

Фізика_2022

Базовий рівень

1. Механіка вивчає ...
 - а. зміну положення тіла в просторі з часом
 - б. форму руху
 - в. електричну взаємодію
 - г. молекулярну і ядерну форми руху

2. Зміну положення тіла в просторі з часом, без вияснення причин чому ці зміни відбулися, вивчає ...
 - а. кінематика
 - б. динаміка
 - в. молекулярна фізика
 - г. статика

3. Вкажіть назву напрямленого відрізка, що з'єднує початкове положення матеріальної точки з її кінцевим положенням
 - а. переміщення
 - б. шлях
 - в. траєкторія
 - г. швидкість

4. Вкажіть символ, яким позначають переміщення тіла
 - а. s
 - б. v
 - в. a
 - г. l

5. Вкажіть назву уявної лінії, вздовж якої рухається тіло
 - а. траєкторія
 - б. шлях
 - в. переміщення
 - г. швидкість

6. Одиницею вимірювання переміщення є
 - а. м
 - б. с
 - в. г
 - г. м/с

7. Позначте формулу, за якою можна визначити швидкість тіла при рівномірному русі
 - а. $u = S/t$
 - б. $u = St$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$

8. Вкажіть, яка фізична величина залишається сталою при прямолінійному рівномірному русі
- а. швидкість
 - б. переміщення
 - в. час
 - г. шлях
9. Вкажіть символ, яким позначають швидкість тіла
- а. v
 - б. s
 - в. a
 - г. l
10. Вкажіть фізичну величину, яка є довжиною траєкторії
- а. шлях
 - б. траєкторія
 - в. переміщення
 - г. швидкість
11. Петро дуже полюбляє плавати в басейні. Зазвичай, він пропливає тричі туди і назад уздовж басейну. Чому дорівнює переміщення та шлях Петра, якщо довжина басейну 50 м?
- а. 0 і 300
 - б. 300 і 0
 - в. 300 і 300
 - г. 150 і 300
12. Одиницею вимірювання швидкості є
- а. м/с
 - б. с
 - в. кг
 - г. м
13. Тіло, розмірами якого можна знехтувати за даних умова, називається
- а. матеріальна точка
 - б. тверде тіло
 - в. фізичне тіло
 - г. абсолютно тверде тіло
14. Тіло рухалося рівномірно і прямолінійно зі швидкістю 3 м/с. Вкажіть, який шлях пройде це тіло за 2 хв?
- а. 360 м
 - б. 36 м
 - в. 6 м
 - г. 36 км
15. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівняння $x = 50 + 30t$
- а. 30 м/с
 - б. 50 м/с

в. 80 м/с

г. 20 м/с

16. Укажіть початкову координату тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = -200 + 30t$

а. -200

б. 30

в. 6000

г. -6000

17. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 50 - 30t$

а. -30 м/с

б. 50 м/с

в. -80 м/с

г. 20 м/с

18. Яка початкова координата тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 30t$

а. 200

б. 30

в. 6000

г. -6000

19. Позначте формулу, за якою можна визначити переміщення тіла при рівномірному русі

а. $s = vt$

б. $s = v/t$

в. $u = S+t$

г. $u = S-t$

20. Графіком рівномірного прямолінійного руху є

а. пряма

б. крива

в. ламана

г. коло

21. Графіком швидкості рівномірного прямолінійного руху є

а. пряма, паралельна осі часу

б. пряма, перпендикулярна осі часу

в. пряма, напрямлена під кутом до осі часу

г. коло

22. Основна одиниця вимірювання часу у системі СІ

а. с

б. год

в. г

г. м

23. Прямолінійний рух - це рух ...

а. траєкторією якого є пряма лінія

б. траєкторією якого є крива лінія

- в. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
- г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення

24. Рівномірний рух - це рух ...

- а. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
- б. траєкторією якого є пряма лінія
- в. траєкторією якого є крива лінія
- г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення

25. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 10 дм?

- а. 0,2 м/с
- б. 2 м/с
- в. 50 м/с
- г. 0,5 м/с

26. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 100 м?

- а. 20 м/с
- б. 500 м/с
- в. 2 м/с
- г. 0,05 м/с

27. Яка переміщення здійснює тіло за 5 хв, якщо воно рухається з швидкістю 10 м/с?

- а. 3 км
- б. 300 м
- в. 30 м
- г. 50 м

28. Яка переміщення здійснює тіло за 10 хв, якщо воно рухається з швидкістю 5 м/с?

- а. 3 км
- б. 300 м
- в. 30 м
- г. 50 м

29. Яка переміщення здійснює тіло за 5 с, якщо воно рухається з швидкістю 10 км/с?

- а. 50000 м
- б. 5000 м
- в. 20 м
- г. 2 км

30. За який час тіло пройде переміщення 1 км, якщо воно рухається зі швидкістю 10 м/с?

- а. 100 с
- б. 10 с
- в. 1000 с
- г. 1 хв

31. Рух при якому швидкість тіла змінюється ...

- а. нерівномірний
- б. рівномірний

- в. прискорений
- г. сповільнений

32. Формула прискорення ...

- а. $a = (v-v_0)/t$
- б. $a = (v+v_0)/t$
- в. $v = v_0 + at$
- г. $v_0 = v + at$

33. Формула швидкості при нерівномірному русі

- а. $v = v_0 + at$
- б. $v_0 = v + at$
- в. $a = (v-v_0)/t$
- г. $a = (v+v_0)/t$

34. Прискорення позначається ...

- а. a
- б. v
- в. s
- г. l

35. Основна одиниця вимірювання прискорення ...

- а. m/c^2
- б. m
- в. c
- г. m/c

36. Одиницею вимірювання швидкості у системі СІ є

- а. m/c
- б. c
- в. $г$
- г. m/c^2

37. Кінематичне рівняння прямолінійного рівноприскореного руху ...

- а. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$
- б. $x = x_0 + v_0t$
- в. $u = S+t$
- г. $u = S-t$

38. Вільне падіння - це

- а. рух тіла під дією сили тяжіння
- б. рух тіла під дією сили тертя
- в. вільний рух
- г. рух без перешкод

39. Прискорення вільного падіння - це

- а. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тяжіння

- б. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тертя
 - в. прискорення, з яким рухається тіло
 - г. немає правильної відповіді
40. Прискорення вільного падіння спрямоване ...
- а. вертикально вниз
 - б. вертикально вгору
 - в. горизонтально
 - г. під кутом
41. Прискорення вільного падіння дорівнює
- а. $9,8 \text{ м/с}^2$
 - б. $0,8 \text{ м/с}^2$
 - в. $9,8 \text{ м/с}$
 - г. $0,8 \text{ м/с}$
42. Криволінійним називають ...
- а. рух, траєкторія якого є крива лінія
 - б. рух, траєкторія якого є пряма лінія
 - в. коли тіло рухається криво
 - г. коли тіло рухається прямо
43. Час одного повного оберту називається
- а. період
 - б. частота
 - в. переміщення
 - г. час
44. Період позначається
- а. T
 - б. a
 - в. s
 - г. v
45. Одиниця вимірювання періоду ...
- а. s
 - б. м/с
 - в. м
 - г. кг
46. Період можна визначити за формулою
- а. $T=t/N$
 - б. $t=T/N$
 - в. $T=tN$
 - г. $t=T+N$
47. Кількість коливань за одиницю часу

- а. частота
- б. період
- в. переміщення
- г. прискорення

48. Укажіть координату тіла через 1 с після початку руху, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 60t + 40t^2$:

- а. 300
- б. 200
- в. 60
- г. 240

49. Вкажіть назву фізичної величини, яка вказує на час, протягом якого тіло робить один повний оберт по колу:

- а. період
- б. частота
- в. переміщення
- г. час

50. Позначте формулу, за якою можна визначити лінійну швидкість тіла, що рівномірно обертається:

- а. $u = \omega \cdot r$
- б. $u = \omega + r$
- в. $u = \omega - r$
- г. $u = \omega / r$

51. Камінь кинули вертикально вгору. Вкажіть, на якій частині траєкторії камінь рухатиметься із прискоренням вільного падіння (опором повітря знехтувати):

- а. на всій траєкторії
- б. піднімаючись угору
- в. у верхній точці
- г. опускаючись униз

52. Автомобіль рухається прямолінійно, зміна його шляху описується рівнянням $s = 2t + t^2$. Виберіть правильну відповідь:

- а. прискорення тіла 2 м/с^2
- б. прискорення тіла $0,5 \text{ м/с}^2$
- в. тіло не мало початкової швидкості
- г. тіло не рухалося

53. При русі тіла по колу миттєва швидкість напрямлена ...

- а. по дотичній до кола
- б. до центру кола
- в. від центра кола
- г. не залежить від напрямку руху тіла

54. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею кутової швидкості є:

- а. рад/с
- б. м/с
- в. рад/м
- г. м/рад

55. Під час вільного падіння тіло рухається ...

- а. рівноприскорено
- б. рівномірно
- в. з наростанням прискорення
- г. зі спадаючим прискоренням

56. При русі тіла по колу доцентрове (нормальне) прискорення напрямлене ...

- а. до центру кола
- б. по дотичній до кола
- в. від центра кола
- г. не залежить від напрямку руху тіла

57. При обертальному русі тіла кутова швидкість тіла тим менша, чим ...

- а. менша частота обертання
- б. більша частота обертання
- в. менший період обертання
- г. менший радіус кола

58. Укажіть прискорення, з яким рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 100 + 60t + 3t^2$

- а. 6 м/с^2
- б. 60 м/с^2
- в. 100 м/с^2
- г. 3 м/с^2

59. Вкажіть, з яким прискоренням рухався автомобіль, якщо за 2 с його швидкість зросла від 36 км/год до 72 км/год

- а. 5 м/с^2
- б. 2 м/с^2
- в. 10 м/с^2
- г. 20 м/с^2

60. Вкажіть, який шлях пройде колесо радіусом 0,5 м, зробивши 10 повних обертів по горизонтальній поверхні без ковзання

- а. 31,4 м
- б. 62,8 м
- в. 3,14 м
- г. 6,28 м

61. Інертність – це властивість тіла зберігати ...

- а. свою швидкість чи стан спокою
- б. форму

- в. масу
- г. прискорення

62. На тіло одночасно діють дві сили: у лівий бік F_1 , у правий бік F_2 , причому $F_1 > F_2$. У який бік буде напрямлена рівнодійна цих сил?

- а. у лівий
- б. у правий
- в. вгору
- г. вниз

63. Визначте масу футбольного м'яча, якщо після удару він набув прискорення 600 м/с^2 , а сила удару дорівнювала 420 Н .

- а. $0,7 \text{ кг}$
- б. 7 кг
- в. 70 кг
- г. 700 кг

64. Сила, що надає тілу таке ж прискорення, як і декілька сил, що разом діють на тіло, називається

- а. рівнодійною
- б. зрівноважувальною
- в. компенсуючою
- г. компенсаційною

65. Маса тіла є мірою його ...

- а. інертності і гравітаційності
- б. деформації і інерції
- в. енергії
- г. енергії і деформації

66. Під дією певної сили тіло масою 450 кг рухається з прискоренням $0,8 \text{ м/с}^2$. Визначте масу тіла, яке під дією тієї самої сили рухається з прискоренням $0,25 \text{ м/с}^2$.

- а. 1440 кг
- б. 1450 кг
- в. 900 кг
- г. 360 кг

67. Прилад для вимірювання сили називається ...

- а. динамометр
- б. манометр
- в. тахометр
- г. спідометр

68. Позначте формулу, що є математичним записом другого закону Ньютона:

- а. $F=ma$
- б. $F=mt$
- в. $F=mv$

г. $F=av$

69. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 180 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 1 Н
- б. 5 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

70. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 0 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 5 Н
- б. 1 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

71. Інерція – це явище збереження ...

- а. швидкості чи стану спокою
- б. прискорення чи стану спокою
- в. прискорення
- г. руху

72. Укажіть, у якій системі відліку діє перший закон Ньютона

- а. інерціальній
- б. неінерціальній
- в. інертній
- г. у будь-якій, пов'язаній з тілом

73. Футбольний м'яч, маса якого 0,7 кг, від удару, що тривав 0,02 с, набув швидкості 12 м/с. Визначте силу удару.

- а. 420 Н
- б. 170 Н
- в. 340 Н
- г. 200 Н

74. Якщо векторна сума всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулю, то в інерціальній системі відліку...

- а. швидкість руху тіла не змінюється
- б. напрям руху тіла змінюється
- в. швидкість руху тіла зростає
- г. швидкість руху тіла зменшується

75. Яка фізична величина характеризує інертність тіл?

- а. маса
- б. сила
- в. об'єм
- г. густина

76. При якому русі літака пов'язану з ним систему відліку можна вважати інерціальною?

- а. літак рівномірно летить у горизонтальному напрямку
- б. літак розганяється на злітній смузі
- в. літак виконує "мертву петлю"
- г. літак гальмує після приземлення

77. Одиниця вимірювання сили

- а. Н
- б. кг
- в. м/с^2
- г. м/с

78. Тіла взаємодіють одне з одним із силами, які напрямлені вздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямом.

- а. Третій закон Ньютона
- б. Другий закон Ньютона
- в. Перший закон Ньютона
- г. Закон всесвітнього тяжіння

79. До однієї точки тіла прикладені сили 7 Н; 16 Н; які мають однаковий напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

- а. 23 Н
- б. 9 Н
- в. 7 Н
- г. 16 Н

80. До однієї точки тіла прикладені сили 30Н і 12Н, які мають протилежний напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

- а. 18 Н
- б. 42 Н
- в. 60 Н
- г. 24 Н

81. Визначте силу, під дією якої тіло масою 15 кг набуло прискорення $0,7 \text{ м/с}^2$.

- а. 10,5 Н
- б. 105 Н
- в. 5,25 Н
- г. 52,5 Н

82. Сила позначається ...

- а. F
- б. m
- в. a
- г. v

83. Маса позначається ...

- а. m

- б. а
- в. v
- г. p

84. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею сили є:

- а. Н
- б. м/с
- в. рад/м
- г. м/рад

85. Як буде рухатися тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?

- а. рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с^2
- б. рівноприскорено, з прискоренням 8 м/с^2
- в. рівномірно, з швидкістю 2 м/с
- г. рівномірно, з швидкістю 0,5 м/с

86. Перший закон Ньютона називають ...

- а. законом інерції
- б. основним законом
- в. основним законом динаміки
- г. не має правильної відповіді

87. Другий закон Ньютона називають ...

- а. основним законом динаміки
- б. основним законом
- в. законом інерції
- г. інерціальним

88. Хто їх вчених сформулював основні закони динаміки?

- а. Ньютон
- б. Гельмгольц
- в. Тесла
- г. Пулюй

89. Сила, яка виникає під час деформації тіла і напрямлена проти зіщення частинок тіла, називається силою ...

- а. пружності
- б. тертя
- в. тяжіння
- г. спокою

90. Деформація тіла це ...

- а. зміна форми і розмірів тіла
- б. зміна вигляду тіла
- в. зміна тіла
- г. не має правильної відповіді

91. Види деформації ...

- а. пружна і пластична
- б. пружна і крихка
- в. текуча і пластична
- г. текуча і крихка

92. Деформація, при якій тіло відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пружною деформацією
- б. пластичною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

93. Деформація, при якій тіло не відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пластичною деформацією
- б. пружною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

94. Сила пружності, що виникає під час пружної деформації, прямо пропорційна зміщенню частинок тіла і напрямлена проти цього зміщення

- а. закон Гука
- б. закон Ньютона
- в. закон Архімеда
- г. закон Паскаля

95. Закон Гука записується у вигляді ...

- а. $F = -kx$
- б. $F = kx$
- в. $F = -k/x$
- г. $F = k/x$

96. До пружини підвісили вантаж, внаслідок чого пружина видовжилася на 6 см. Жорсткість пружини 500 Н/м. Визначити силу пружності?

- а. 30 Н
- б. 300 Н
- в. 3000 Н
- г. 30000 Н

97. На скільки видовжиться пружина під дією сили 10 Н, якщо коефіцієнт її жорсткості дорівнює 500 Н/м?

- а. 0,02 м
- б. 0,5 м
- в. 50 м
- г. 10 м

98. Яку силу треба прикласти до кінців дротини, жорсткість якої 100 кН/м, щоб розтягнути її на 1 мм?

- а. 100 Н
- б. 10 Н
- в. 1 Н
- г. 1000 Н

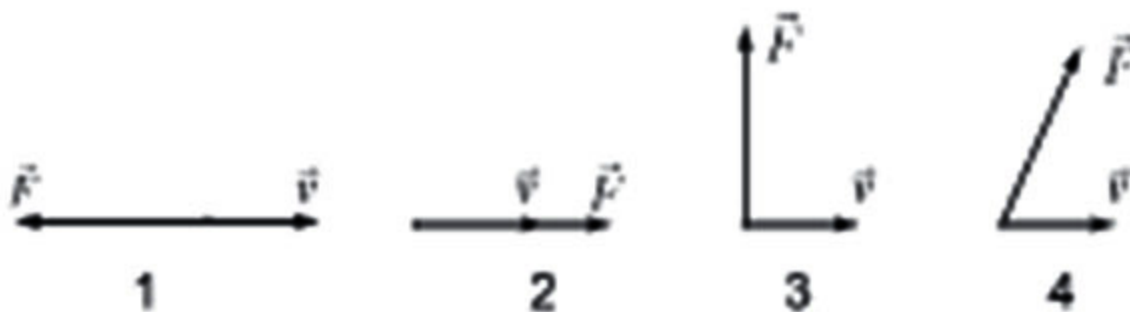
99. Який вид взаємодії обумовлює існування сили тяжіння?

- а. гравітаційна
- б. ядерна
- в. міжмолекулярна
- г. електромагнітна

100. Якою буде сила гравітаційної взаємодії між двома навантаженими баржами, маси яких 2000 т та 5000 т. Відстань між баржами 50 м.

- а. 0,27 Н
- б. 2,7 Н
- в. 27 Н
- г. 270 Н

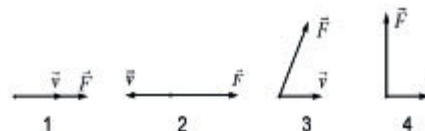
101. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили додатня і має максимальне значення при однаковому шляху?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

102. На мал. зображено чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили від'ємна?

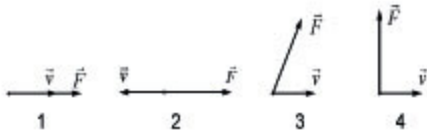
швидкості тіла. В якому випадку робота сили від'ємна?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

103. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і

швидкості тіла. В якому випадку робота сили дорівнює нулю на шляху, відмінному від нуля?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

104. Колодязь має площу дна S і глибину H є наполовину заповнений водою. Яка маса води в колодязі? $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

- а. $250 \cdot S \cdot H$ кг
- б. $500 \cdot S \cdot H$ кг
- в. $1000 \cdot S \cdot H$ кг
- г. $0,5 \cdot S \cdot H$ кг

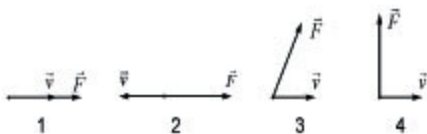
105. У циліндричну посудину діаметра D наливають рідину. Як змінюється сила тиску рідини на дно посудини у залежності від висоти стовпа рідини?

- а. сила тиску залишиться сталою
- б. сила тиску зменшується
- в. сила тиску збільшується
- г. сила тиску рівна нулю

106. Як залежить значення архімедової сили від глибини занурення тіла у рідину? Густина тіла більша за густину рідини.

- а. збільшується з глибиною
- б. зменшується з глибиною
- в. не залежить від глибини
- г. залежить від траєкторії занурення тіла

107. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили більша від нуля, але менша від добутку $F \cdot \dots$?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

108. Швидкість легкового автомобіля в 2 рази більша від швидкості вантажного автомобіля, а маса вантажного вдвічі більша за масу легкового. Порівняти значення кінетичної енергії легкового автомобіля E_{kl} і вантажного E_{kv} .

- а. $E_{kl} = 4E_{kv}$

б. $E_{kl} = 2E_{kv}$

в. $E_{kl} = 6E_{kv}$

г. $E_{kl} = 8E_{kv}$

109. Швидкість легкового автомобіля в 4 рази більша за швидкість вантажного, а маса легкового автомобіля в 2 рази менша від вантажного. Порівняти значення кінетичної енергії легкового автомобіля E_{kl} і вантажного E_{kv} .

а. $E_{kl} = 4E_{kv}$

б. $E_{kl} = 2E_{kv}$

в. $E_{kl} = 8E_{kv}$

г. $E_{kl} = 6E_{kv}$

110. Швидкість вантажного автомобіля в 2 рази більша від швидкості легкового, а маса вантажного автомобіля в 4 рази більша за масу легкового. Порівняти значення кінетичної енергії легкового автомобіля E_{kl} і вантажного E_{kv} .

а. $E_{kv} = 2E_{kl}$

б. $E_{kv} = 4E_{kl}$

в. $E_{kv} = 8E_{kl}$

г. $E_{kv} = 16E_{kl}$

111. Швидкість легкового автомобіля в 4 рази більша за швидкість вантажного, а маса вантажного автомобіля в 4 рази більша від маси легкового. Порівняти значення кінетичної енергії легкового автомобіля E_{kl} і вантажного E_{kv} .

а. $E_{kl} = 4E_{kv}$

б. $E_{kl} = 2E_{kv}$

в. $E_{kl} = 6E_{kv}$

г. $E_{kl} = 8E_{kv}$

112. Швидкість легкового автомобіля в 2 рази більша від швидкості вантажного автомобіля, а маса вантажного вдвічі більша за масу легкового. Порівняти значення імпульсів легкового автомобіля p_l і вантажного p_v .

а. $p_l = p_v$

б. $p_l = 2p_v$

в. $p_l = 4p_v$

г. $p_l = 6p_v$

113. Швидкість легкового автомобіля в 4 рази більша за швидкість вантажного, а маса легкового автомобіля в 2 рази менша від вантажного. Порівняти значення імпульсів легкового автомобіля p_l і вантажного p_v .

а. $p_l = p_v$

б. $p_l = 2p_v$

в. $p_l = 4p_v$

г. $p_l = 6p_v$

114. Швидкість вантажного автомобіля в 2 рази більша від швидкості легкового, а маса вантажного

автомобіля в 4 рази більша за масу легкового. Порівняти значення імпульсів легкового автомобіля p_l і вантажного p_v .

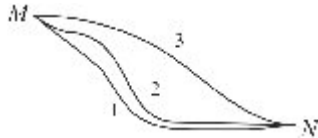
- а. $p_v = 2p_l$
- б. $p_v = 4p_l$
- в. $p_v = 8p_l$
- г. $p_v = 16p_l$

115. Швидкість легкового автомобіля в 4 рази більша за швидкість вантажного, а маса вантажного автомобіля 4 рази більша від маси легкового. Порівняти значення імпульсів легкового автомобіля p_l і вантажного p_v .

- а. $p_l = p_v$
- б. $p_l = 4p_v$
- в. $p_l = 8p_v$
- г. $p_l = 16p_v$

116. Лижник може з'їжджати з гори від точки М до точки N по одній з трьох траєкторій, які зображено на мал. По якій траєкторії він має рухатись, щоб робота сили тяжіння мала

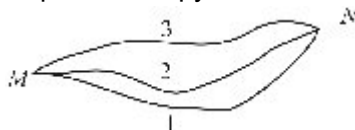
максимальне значення?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. По всіх траєкторіях робота сили тяжіння однакова

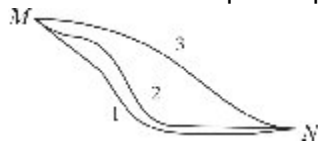
117. Турист може піднятися на гору від точки М до точки N по одній з трьох поданих траєкторій (мал.). По якій траєкторії він має рухатись, щоб робота сили тяжіння мала максимальне за

модулем значення?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. По всіх трьох траєкторіях робота сили тяжіння однакова і не дорівнює нулю

118. Лижник може з'їжджати з гори від точки М до точки N по одній з трьох траєкторій, зображених на мал. По якій траєкторії треба рухатися, щоб робота сили тяжіння мала мінімальне значення.

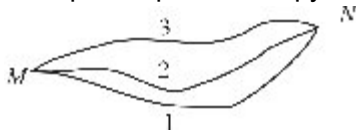


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. На всіх трьох траєкторіях робота сили тяжіння однакова і не дорівнює нулю

119. Турист може піднятися на гору від точки М до точки N по одній з трьох траєкторій, які

зображено на мал. По якій траєкторії він має рухатись, щоб робота сили тяжіння мала мінімальне

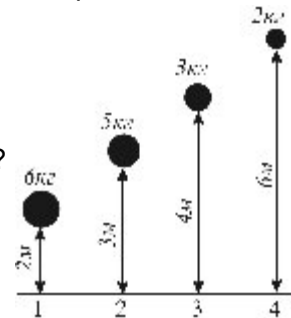
за модулем значення?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. По всіх траєкторіях робота сили тяжіння однакова і не дорівнює нулю

120. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні

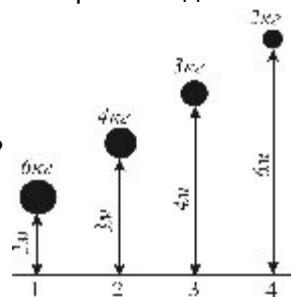
Землі. Яке з цих тіл має найбільший запас потенціальної енергії?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

121. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні

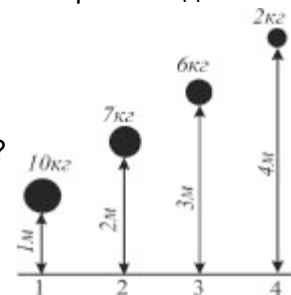
Землі. Яке з цих тіл має найменший запас потенціальної енергії?



- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. Потенціальна енергія всіх тіл однакова

122. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні

Землі. Яке з цих тіл має найбільший запас потенціальної енергії?

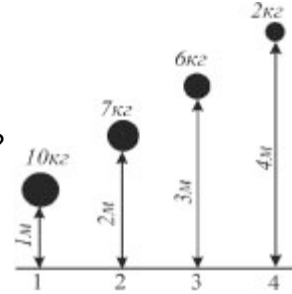


- а. 1
- б. 2
- в. 3

г. Потенціальна енергія всіх тіл однакова

123. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні

Землі. Яке з них має найменший запас потенціальної енергії?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

124. Виберіть з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання кінетичної енергії.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

125. Вибрати з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання роботи.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

126. Маса газоподібного водню в посудині дорівнює 2 г. Скільки приблизно молекул водню міститься в посудині? Молярна маса водню 0,002 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 10^{23}
- б. $2 \cdot 10^{23}$
- в. $6 \cdot 10^{23}$
- г. $12 \cdot 10^{23}$

127. У посудині міститься 2 моль гелію. Скільки приблизно атомів гелію є в посудині? Молярна маса гелію 0,004 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 10^{23}
- б. $2 \cdot 10^{23}$
- в. $6 \cdot 10^{23}$
- г. $12 \cdot 10^{23}$

128. Маса газоподібного гелію в посудині дорівнює 4 г. Скільки приблизно атомів гелію міститься в посудині? Молярна маса гелію 0,004 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 10^{23}
- б. $2 \cdot 10^{23}$
- в. $6 \cdot 10^{23}$
- г. $12 \cdot 10^{23}$

129. У посудині міститься 0,5 моль водню. Скільки приблизно молекул водню є в посудині? Молярна маса водню 0,002 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. $0,5 \cdot 10^{23}$
- б. 10^{23}
- в. $3 \cdot 10^{23}$
- г. $6 \cdot 10^{23}$

130. Яка маса 50 молів вуглекислого газу? Молярна маса вуглекислого газу 0,044 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 2,2 кг
- б. 114 кг
- в. 0,88 г
- г. 0,88 кг

131. Яка маса 10 молів азоту? Молярна маса азоту 0,028 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 28 кг
- б. 2,8 кг
- в. 0,28 кг
- г. 0,028 кг

132. Яка маса 30 молів кисню? Молярна маса кисню 0,032 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 0,096 кг
- б. 0,96 кг
- в. 9,6 г
- г. 96 кг

133. Яка маса 10 молів гелію? Молярна маса гелію 0,008 кг/моль. $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. 0,8 г
- б. 8 г
- в. 80 г
- г. 0,8 кг

134. Який об'єм займає 250 молів ртуті? Молярна маса ртуті 0,2 кг/моль, а густина - 1360 кг/м³.

- а. 3,7 л
- б. 37 л
- в. 370 л
- г. 3700 л

135. Яку кількість речовини займає 1 кг вуглекислого газу? Молярна маса вуглекислого газу 0,044 кг/моль.

- а. 0,23 моль
- б. 2,27 моль
- в. 22,7 моль
- г. 227 моль

136. Яку кількість речовини займає 100 г азоту? Молярна маса азоту 0,028 кг/моль.

- а. 36 моль
- б. 3,6 моль
- в. 0,36 моль
- г. 0,036 моль

137. Яку кількість речовини займає 300 г кисню? Молярна маса кисню 0,032 кг/моль.

- а. 0,0094 моль
- б. 0,094 моль
- в. 0,94 моль
- г. 9,4 моль

138. Яку кількість речовини займає 3 кг гелію? Молярна маса гелію 0,008 кг/моль.

- а. 375 моль
- б. 37,5 моль
- в. 3,75 моль
- г. 0,375 моль

139. Яку кількість речовини займає 5 г водню? Молярна маса водню 0,002 кг/моль.

- а. 2,5 моль
- б. 0,25 моль
- в. 25 моль
- г. 250 моль

140. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення концентрації його молекул в 3 рази, якщо середня квадратична швидкість молекул не зміниться?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 3 рази

141. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації середня квадратична швидкість молекул збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

142. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації середня кінетична енергія молекул збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

143. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації молекул абсолютна температура газу збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів

- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

144. Як зміниться середня кінетична енергія теплового руху молекул ідеального газу при збільшенні абсолютної температури газу в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4,5 рази
- г. Збільшиться в 9 разів

145. Від нагрівання ідеального газу середня квадратична швидкість теплового руху молекул збільшилась в 4 рази. Як змінилась абсолютна температура газу?

- а. Збільшилась в 2 рази
- б. Збільшилась в 4 рази
- в. Збільшилась в 6 разів
- г. Збільшилась в 16 разів

146. Від нагрівання ідеального газу середня кінетична енергія теплового руху молекул збільшилась в 2 рази. Як змінилась абсолютна температура газу?

- а. Збільшилась в 4 рази
- б. Збільшилась в 2 рази
- в. Збільшилась в 3 рази
- г. Збільшилась в 4,5 рази

147. Як зміниться середня квадратична швидкість теплового руху молекул ідеального газу внаслідок збільшення абсолютної температури газу в 4 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 6 разів
- г. Збільшиться в 16 разів

148. У першій посудині міститься азот, у другій - водень. Чому дорівнює співвідношення тиску P_1 азоту до тиску P_2 водню при однакових значеннях концентрації молекул і температури?

- а. 1
- б. 14
- в. 1/14
- г. 1/28

149. У двох посудинах однакового об'єму містяться різні гази при однаковій температурі, у першій посудині - водень, у другій - кисень. Чому дорівнює співвідношення кількості молекул водню і молекул кисню, якщо тиск газів однаковий?

- а. 1
- б. 16
- в. 1/16
- г. Співвідношення може мати різні значення

150. В одній посудині міститься гелій, в іншій - водень концентрація молекул газів у посудинах однакова. Яке з наведених нижче співвідношень для температури гелію T_1 і водню T_2 є

правильним, якщо тиск газів однаковий?

- а. $T_1 > T_2$
- б. $T_1 < T_2$
- в. $T_1 = T_2$
- г. Інша відповідь

151. В першій посудині міститься кисень, у другій - водень. Чому дорівнює відношення тиску кисню і тиску водню при однакових значеннях концентрації молекул і температури?

- а. 16
- б. 1
- в. 1/16
- г. 4

152. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 200 К за абсолютною шкалою?

- а. -473°C
- б. -73°C
- в. $+73^{\circ}\text{C}$
- г. $+473^{\circ}\text{C}$

153. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 100 К за абсолютною шкалою?

- а. -373°C
- б. -173°C
- в. $+173^{\circ}\text{C}$
- г. $+373^{\circ}\text{C}$

154. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 300 К за абсолютною шкалою?

- а. -573°C
- б. -27°C
- в. $+27^{\circ}\text{C}$
- г. $+573^{\circ}\text{C}$

155. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 400 К за абсолютною шкалою?

- а. -673°C
- б. -127°C
- в. $+127^{\circ}\text{C}$
- г. $+673^{\circ}\text{C}$

156. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+127^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 400 К
- б. 246 К
- в. -400 К
- г. -246 К

157. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+33^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 300 K
- б. 310 K
- в. 320 K
- г. 330 K

158. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі -127°C за шкалою Цельсія?

- а. 146 K
- б. 246 K
- в. 400 K
- г. -246 K

159. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі -35°C за шкалою Цельсія?

- а. 400 K
- б. 246 K
- в. 238 K
- г. 308 K

160. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі 0°C за шкалою Цельсія?

- а. 0 K
- б. -273 K
- в. -237 K
- г. 273 K

161. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+100^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 100 K
- б. 237 K
- в. 273 K
- г. 373 K

162. Густина газу в першій посудині в 4 рази більша за густину того самого газу в другій посудині. Чому дорівнює співвідношення середніх квадратичних швидкостей молекул газу в першій і другій посудинах, якщо тиск газів однаковий?

- а. 4
- б. 2
- в. 1
- г. 3

163. Чому приблизно дорівнює співвідношення середніх квадратичних швидкостей молекул водню і кисню при однакових значеннях температури газу? Відношення молярної маси маси водню до маси кисню $1/16$.

- а. 16

- б. 4
- в. 1
- г. 1/4

164. Середня квадратична швидкість молекул газу в першій посудині в 2 рази більша за середню квадратичну швидкість молекул того самого газу в другій посудині. Чому дорівнює співвідношення густини газу в першій і другій посудині, якщо тиск газів однаковий?

- а. 2
- б. 1
- в. 1/2
- г. 1/4

165. Чому приблизно дорівнює співвідношення абсолютних температур водню і кисню, якщо середні квадратичні швидкості молекул цих газів однакові? Відношення молярної маси маси водню до маси кисню 1/16.

- а. 4
- б. 1
- в. 1/4
- г. 1/16

166. Яке повітря важче: сухе чи вологе (при заданих температурі і тиску)?

- а. Однакове
- б. Сухе
- в. Вологе
- г. Вологе важче в 3 рази

167. Що має більшу кінетичну енергію при однаковій температурі: молекула водню чи молекула кисню?

- а. Молекула кисню
- б. Молекула водню
- в. Однакова
- г. Молекула кисню важча в 5 разів

168. Чи однакову швидкість руху мають молекули водню і кисню при однаковій температурі?

- а. Однакову
- б. Швидкість молекул водню більша
- в. Швидкість молекул кисню більша
- г. Швидкість кисню більша в 2 рази

169. Ідеальним наближено можна вважати газ:

- а. При сталій температурі
- б. При високій температурі і низькому тиску
- в. При сталому об'ємі
- г. При низькій температурі і високому тиску

170. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і зменшення абсолютної температури в 2 рази?

- а. Зменшиться в 4 рази

- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

171. Як змінилась абсолютна температура ідеального газу, якщо внаслідок зменшення його об'єму в 2 рази тиск зменшився вдвічі?

- а. Зменшилась в 4 рази
- б. Збільшилася в 4 рази
- в. Збільшилася в 2 рази
- г. Збільшилася в 8 разів

172. Як зміниться об'єм ідеального газу внаслідок зменшення його тиску в 2 рази і збільшення абсолютної температури вдвічі?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Не зміниться
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

173. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і збільшенні абсолютної температури в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Не зміниться
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

174. Ізотермічним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

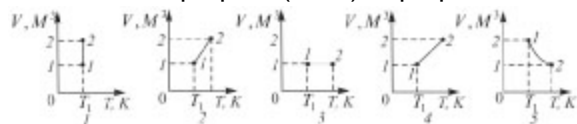
175. Ізобарним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

176. Ізохорним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

177. Який з графіків (мал.) є графіком ізотермічного процесу в ідеальному газі?



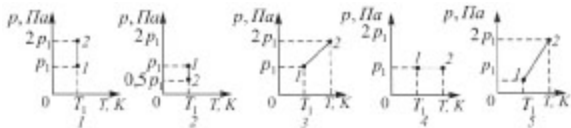
- а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

178. Який з графіків (мал.) і графіком ізобарного процесу і



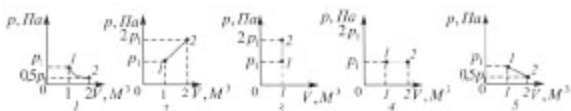
а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

179. Який з графіків (мал.) є графіком ізобарного процесу?



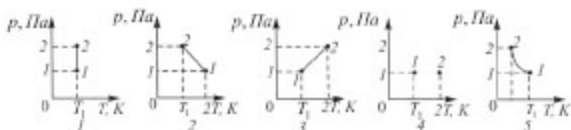
а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

180. Який з графіків (мал.) є графіком ізотермічного процесу?



а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

181. Визначити приблизно масу 1000 л повітря при нормальному атмосферному тиску і температурі 300 К. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса повітря 0,029 кг/моль.

а. 1 г

б. 10 г

в. 1 кг

г. 100 кг

182. Визначити об'єм, що його займає газоподібний водень при температурі 0° С і тиску 100 кПа, якщо маса водню дорівнює 2 кг. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса водню 0,002 кг/моль.

а. 22, m^3

б. 220, m^3

в. 2,2, m^3

г. 22 л

183. Визначити тиск газоподібного кисню в посудині об'ємом 22 л при температурі 0°C , якщо маса кисню в посудині дорівнює 32 г. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса кисню $0,032 \text{ кг/моль}$.

- а. 10 Па
- б. 1 кПа
- в. 10 кПа
- г. 100 кПа

184. Визначити температуру газоподібного гелію в посудині, коли відомо, що його маса дорівнює 4 г, об'єм посудини 22,4 л, тиск гелію 100 кПа. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса $\text{He}=0,004 \text{ кг/моль}$.

- а. 3 К
- б. 30 К
- в. 270 К
- г. 3000 К

185. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і абсолютна температура збільшаться вдвічі?

- а. Збільшиться у 8 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Не зміниться

186. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і об'єм збільшаться в 2 рази?

- а. Збільшиться у 8 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Не зміниться

187. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його об'єм збільшиться в 2 рази, а температура не зміниться?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться вдвічі
- г. Не зміниться

188. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск збільшиться в 2 рази, а об'єм зменшиться в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 2 рази

189. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Який процес описується в задачі?

- а. адіабатний
- б. ізобарний
- в. ізотермічний
- г. ізохорний

190. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Чи зміниться положення стовпчика, якщо нагріти на 10°C лише нижню частину трубки, в якій є повітря?

- а. Не зміниться
- б. Опуститься вниз
- в. Підніметься вгору
- г. Підніметься до самої вершини трубки

191. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Чи зміниться положення стовпчика ртуті, якщо нижню частину трубки опустити в лід?

- а. Не зміниться
- б. Підніметься вгору
- в. Опуститься вниз
- г. Опуститься вниз до дна трубки

192. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Чи зміниться положення стовпчика ртуті у трубці, якщо всю її опустити в лід?

- а. Знизиться
- б. Підвищиться
- в. Знизиться до дна трубки
- г. Не зміниться

193. В середині горизонтально розташованої скляної трубки, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 150 мм. Тиск газу в трубці $8,8 \cdot 10^5$ Па. Довжина трубки 1,15 м. Як зміниться положення стовпчика ртуті у трубці, якщо її розташувати вертикально?

- а. Залишиться на місці
- б. Підніметься на певну висоту
- в. Опуститься на певну висоту
- г. Опуститься до дна трубки

194. В середині горизонтально розташованої скляної трубки, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 150 мм. Тиск газу в трубці $8,8 \cdot 10^5$ Па. Довжина трубки 1,15 м. Як зміниться положення стовпчика ртуті у трубці, якщо її поставити під кутом 45° до горизонту?

- а. Підніметься вгору
- б. Опуститься вниз
- в. Опуститься вниз на дно
- г. Залишиться на місці

195. В середині горизонтально розташованої скляної трубки, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 150 мм. Тиск газу в трубці $8,8 \cdot 10^5$ Па. Довжина трубки 1,15 м. Як зміниться положення стовпчика ртуті у горизонтальній трубці, якщо її ліву частину нагріти?

- а. Не зміниться
- б. Зміститься вліво
- в. Зміститься вправо
- г. Зміститься вправо і дійде до краю трубки

196. В середині горизонтально розташованої скляної трубки, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 150 мм. Тиск газу в трубці $8,8 \cdot 10^5$ Па. Довжина трубки 1,15 м. Як зміниться положення стовпчика ртуті у горизонтальній трубці, якщо її помістити у киплячу воду?

- а. Зміститься вправо
- б. Зміститься вліво
- в. Не зміниться
- г. Зміститься вправо і дійде до краю трубки

197. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатного розширення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

198. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного стиснення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

199. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатичного стиснення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

200. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного розширення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

201. При якому процесі зміна внутрішньої енергії системи дорівнює кількості переданої теплоти?

- а. При ізохорному
- б. При ізобарному
- в. При ізотермічному
- г. При адіабатному

202. Який процес здійснився при стисненні ідеального газу, якщо робота, виконана над газом зовнішніми силами, дорівнює зміні внутрішньої енергії газу?

- а. адіабатний
- б. ізобарний
- в. ізохорний
- г. ізотермічний

203. При якому процесі кількість теплоти, що передана газу, дорівнює роботі, яку виконав газ?

- а. При ізохорному
- б. При ізобарному
- в. При адіабатному
- г. При ізотермічному

204. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізобарного розширення?

- а. Зменшується
- б. Збільшується
- в. Залишається незмінною
- г. Зменшується або не змінюється

205. Газу передано кількість теплоти 100 Дж, і зовнішні сили виконали над ним роботу 300 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?

- а. 100 Дж
- б. 200 Дж
- в. 300 Дж
- г. 400 Дж

206. Газ отримав кількість теплоти 300 Дж, його внутрішня енергія збільшилась на 200 Дж. Чому дорівнює робота, виконана газом?

- а. 0 Дж
- б. 100 Дж
- в. 200 Дж
- г. 300 Дж

207. Газу передано кількість теплоти 300 Дж, при цьому він виконав роботу 100 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?

- а. 300 Дж
- б. 200 Дж
- в. 100 Дж
- г. 10 Дж

208. Зовнішні сили виконали над газом роботу 300 Дж, при цьому внутрішня енергія газу збільшилась на 500 Дж. Яка кількість теплоти була передана газу?

- а. 500 Дж
- б. 300 Дж
- в. 200 Дж
- г. 0 Дж

209. Теплова машина за один цикл отримує від нагрівника кількість теплоти 100 Дж і віддає

холодильнику 60 Дж. Чому дорівнює ККД машини?

- а. 67
- б. 60
- в. 40
- г. 25

210. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівання 227°C і температурою холодильника 27°C .

- а. 100
- б. 88
- в. 60
- г. 40

211. Теплова машина за один цикл отримує від нагрівника кількість теплоти 100 Дж і віддає холодильнику 75 Дж. Чому дорівнює ККД машини?

- а. 75
- б. 43
- в. 33
- г. 25

212. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівника 727°C і температурою холодильника 27°C ?

- а. 100
- б. 97
- в. 70
- г. 30

213. У циліндрі, що герметично закритий поршнем, містяться вода і насичена водяна пара. Як зміниться тиск у циліндрі, якщо з переміщенням поршня об'єм зменшується, а температура не змінюється?

- а. Збільшиться
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться
- г. Залишиться незмінним або зменшиться

214. У сталевий бак масою 10 кг налили 20 кг кип'ятку. Температура в кімнаті 20°C . Які процеси будуть відбуватися?

- а. Бак нагріватиметься до 100°C
- б. Кип'яток охолоджуватиметься до температури, нижчої від кімнатної
- в. Температура води в баку встановиться між 20°C і 100°C
- г. Температура води знижуватиметься до 20°C

215. На одному і тому ж нагрівнику стоять однакові посудини з однаковими масами льоду і води, що мають однакову температуру (0°C). Як змінюватимуться температури в обох посудинах на початковому етапі нагрівання?

- а. Температури в обох посудинах залишатимуться сталими
- б. Температури в обох посудинах зростатимуть

- в. Температура в посудині з льодом зростатиме, а в посудині з водою залишатиметься сталою
- г. Температура в посудині з льодом залишатиметься сталою, а в посудині з водою зростатиме

216. Для приготування чаю турист поклав у посудину 2 кг льоду при 0°C . Якою буде температура в посудині з льодом до повного його танення, якщо її нагрівати?

- а. Зростатиме
- б. Знижуватиметься
- в. Залишатиметься сталою
- г. Буде дещо вищою від температури оточуючого середовища

217. У 5 л води при температурі 20°C кидають кусочки льоду при температурі 0°C . Як змінюється при цьому температура води?

- а. Залишається сталою
- б. Зростає
- в. Знижується
- г. Залишається рівною кімнатній

218. Чи однакова кількість теплоти потрібна для нагрівання на 1°C 1 кг льоду і 1 кг води? c води = 4200 Дж/кгК, c льоду = 2100 Дж/кгК.

- а. Однакова
- б. На нагрівання льоду більше у 2 рази
- в. На нагрівання льоду у 2 рази менше
- г. Це залежить від температури льоду

219. Чи однакова кількість теплоти йде на плавлення 1 кг льоду і виділяється при замерзанні 1 кг води?

- а. Однакова
- б. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше
- в. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти менше
- г. Плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше в 2 рази

220. Як змінюється температура при плавленні кристалічного тіла?

- а. Зростає
- б. Знижується
- в. Залишається сталою
- г. Залежить від швидкості нагрівання

221. Як змінюється температура при твердненні кристалічного тіла?

- а. Залишається сталою
- б. Зменшується
- в. зростає
- г. Залежить від швидкості охолодження

222. Чи однакова кількість теплоти витрачається на випаровування 1 кг води при кипінні і виділяється при конденсації 1 кг води при такій же температурі?

- а. При конденсації теплота не виділяється

- б. Однакова
- в. При випаровуванні потрібно більше теплоти
- г. При випаровуванні потрібно менше теплоти

223. У посудині нагрівається 1 л води і 0,5 кг льоду. Потужність нагрівника 500 Вт, а його коефіцієнт корисної дії 0,6. Як змінюється температура суміші води і льоду?

- а. Підвищується
- б. Знижується
- в. Рівна кімнатній температурі
- г. Залишається сталою

224. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до 50°C . Як змінюється температура при плавленні льоду?

- а. Зростає
- б. Знижується
- в. Залишається сталою
- г. Рівна кімнатній температурі

225. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до кипіння і 10% її випарували. Як змінюється температура при кипінні води?

- а. Зростає
- б. Знижується
- в. Залишається сталою
- г. Рівна кімнатній температурі

226. Якими одиницями вимірюється питома теплоємність речовин?

- а. Дж
- б. Дж/кг
- в. Дж/К
- г. Дж/кгК

227. Чи однакову кількість теплоти потрібно затратити, щоб нагріти на 1°C 1 кг води і на 1°C 1 кг заліза?

- а. Однакову
- б. На нагрівання заліза більшу
- в. На нагрівання води більшу
- г. На нагрівання води у 2 рази меншу

228. Вода падає з великої висоти. Як змінилась температура води, яка впала на землю?

- а. Не змінилась
- б. Знизилась
- в. Підвищилась
- г. Інша відповідь

229. Молот масою 10 т падає з висоти 2,5 м на залізну болванку. Яка кількість теплоти виділяється при одному ударі молота?

- а. 25 Дж
- б. 2,5 кДж

- в. $25 \cdot 10^4$ Дж
- г. 2,5 МДж

230. Як змінюється температура снігу при його плавленні?

- а. Зростає
- б. Залишається сталою
- в. Знижується
- г. Рівна температурі оточуючого середовища

231. Як змінюється температура кипіння води у відкритій посудині при підвищенні атмосферного тиску?

- а. Підвищується
- б. Знижується
- в. Залишається без зміни
- г. Може підвищитись або знизитись

232. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює 100°C . Чи зміниться температура кипіння, якщо нагрівання води здійснювати в герметично закритій посудині?

- а. Не зміниться
- б. Температура кипіння підвищиться
- в. Температура кипіння зменшиться
- г. Кипіння стане неможливим

233. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює 95°C . Чим це зумовлено?

- а. Атмосферний тиск нижчий від нормального
- б. Атмосферний тиск вищий від нормального
- в. Нагрівання води було дуже швидким
- г. Нагрівання води було дуже повільним

234. Порівняти значення температури кипіння води у відкритій посудині біля підніжжя T_1 і на вершині T_2 гори.

- а. $T_1 = T_2$
- б. $T_1 < T_2$
- в. $T_1 > T_2$
- г. На вершині гори вода кипіти не може

235. Відносна вологість повітря в кімнаті дорівнює 100%. Яке з наведених співвідношень виконується для показників сухого термометра T_1 і вологого термометра T_2 ?

- а. $T_1 > T_2$
- б. $T_1 < T_2$
- в. $T_1 = T_2$
- г. Інша відповідь

236. Виділяється чи поглинається теплота при конденсації пари?

- а. Виділяється
- б. Поглинається
- в. Не виділяється і не поглинається

г. Може виділятися і може поглинатися

237. Відносна вологість повітря у кімнаті дорівнює 50%. Яке з наведених співвідношень виконується для показників сухого T_1 і вологого T_2 термометрів?

а. $T_1 < T_2$

б. $T_1 > T_2$

в. $T_1 = T_2$

г. Інша відповідь

238. Виділяється чи поглинається енергія при випаровуванні води?

а. Виділяється

б. Поглинається

в. Не виділяється і не поглинається

г. Може як виділятися, так і поглинатися

239. Від занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме висота підйому рівня тієї самої рідини в скляній трубці з отвором вдвічі більшого діаметра?

а. 8 мм

б. 4 мм

в. 2 мм

г. 1 мм

240. Від занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме в цьому капілярі висота підйому рівня рідини, яка має такий самий коефіцієнт поверхневого натягу і вдвічі більшу густину?

а. 1 мм

б. 2 мм

в. 4 мм

г. 8 мм

241. Після занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 8 мм. Чому дорівнюватиме висота підйому в цьому капілярі змочуючої рідини, що має таку саму густину, а значення коефіцієнта поверхневого натягу вдвічі більше?

а. 2 мм

б. 4 мм

в. 8 мм

г. 16 мм

242. Внаслідок занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме висота підйому тієї самої рідини в скляній трубці з отвором, що має вдвічі менший діаметр?

а. 1 мм

б. 2 мм

в. 4 мм

г. 8 мм

243. Внаслідок підвішування вантажу дротина видовжилась на 1 см. Яким буде видовження при

підвішуванні такого самого вантажу до дротини, яка виготовлена з того ж матеріалу, має однакову довжину, а поперечний переріз її вдвічі більший?

- а. 1 см
- б. 2 см
- в. 0,5 см
- г. 4 см

244. Внаслідок підвішування вантажу дротина видовжилась на 8 мм. На скільки видовжиться така сама дротина, довжина якої вдвічі менша, при підвішуванні однакового вантажу?

- а. 16 мм
- б. 8 мм
- в. 4 мм
- г. 2 мм

245. Внаслідок підвішування вантажу дротина видовжилась на 4 см. Яким буде видовження дротини, якщо маса вантажу буде в 2 рази менша?

- а. 1 см
- б. 2 см
- в. 4 см
- г. 8 см

246. Яку з перелічених властивостей має кожний кристалл?

- а. Твердість
- б. Анізотропія
- в. Існування плоских граней
- г. Прозорість

247. Яка з наведених фізичних властивостей кристалу залежить від обраного в кристалі напрямку.
1. Механічна міцність. 2. Електричний опір. 3. Теплопровідність?

- а. Тільки 1-ша
- б. Тільки 2-га
- в. Тільки 3-тя
- г. Усі три властивості залежать від напрямку

248. Яка із зазначених властивостей є обов'язковою ознакою кожного аморфного тіла?

- а. Пластичність
- б. Прозорість
- в. Анізотропність
- г. Ізотропність

249. Яка із зазначених фізичних властивостей аморфного тіла залежить від обраного в ньому напрямку? 1. Механічна міцність. 2. Електричний опір. 3. Теплопровідність.

- а. Тільки 1-ша
- б. Тільки 2-га
- в. Тільки 3-тя
- г. Жодна з властивостей не залежить від напрямку

250. Третина молекул азоту, маса якого 10 г, розпалась на атоми. Скільки всього частинок має

такий газ? Молярна маса азоту 0,028 кг/моль, число Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

- а. $2,2 \cdot 10^{26}$
- б. $2,8 \cdot 10^{23}$
- в. $2,1 \cdot 10^{20}$
- г. $8 \cdot 10^{11}$

251. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів при зменшенні відстані між ними в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 3 рази

252. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$, якщо відстань між зарядами залишиться незмінною, а один із зарядів збільшити в два рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Не зміниться

253. Електрон рухається в напрямі ліній напруженості однорідного електричного поля. Як змінюється швидкість руху електрона?

- а. Зростає
- б. Зменшується
- в. Змінюється за напрямом перпендикулярно до ліній напруженості
- г. Серед відповідей немає правильної

254. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали без домішок?

- а. Переважно електронну
- б. Переважно діркову
- в. Як електронну, так і діркову
- г. Серед відповідей немає правильної

255. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з акцепторними домішками?

- а. Переважно електронну
- б. Переважно діркову
- в. Як електронну так і діркову
- г. Серед відповідей немає правильної

256. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з донорними домішками.

- а. Переважно електронну
- б. Як електронну, так і діркову
- в. Не проводять струму
- г. Серед відповідей немає правильної

257. Напівпровідниковий матеріал має електронну провідність. Які домішки є у кристалі?

- а. Донорні
- б. Акцепторні
- в. Акцепторних і донорних з однаковими концентраціями
- г. Серед відповідей немає правильної

258. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду кожної в 2 рази, якщо відстань між ними не зміниться?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Не зміниться
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

259. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду кожної кульки в 2 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною?

- а. Зменшиться в 4 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 4 рази

260. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною.

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 9 разів

261. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишається незмінною?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 3 рази

262. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів внаслідок збільшення відстані між ними в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

263. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань між ними зменшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 4 рази

264. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань

між ними збільшити в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 9 разів

265. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 3$, якщо відстань між зарядами зменшити втри рази?

- а. Зменшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 9 разів

266. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх із вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 4$, якщо відстань між зарядами збільшити в два рази?

- а. Збільшиться в 16 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 16 разів

267. Чому дорівнює електричний опір ділянки кола постійного струму, якщо сила струму в колі 4 А, а напруга на ділянці кола 2 В?

- а. 2 Ом
- б. 0,5 Ом
- в. 8 Ом
- г. 1 Ом

268. У процесі електролізу іони за 2 с переносять заряд 4 Кл. Чому дорівнює сила струму в колі?

- а. 0 А
- б. 2 А
- в. 4 А
- г. 8 А

269. Через розчин електроліту протікає постійний струм величиною 4 А. Який заряд переносять іони за 2 с?

- а. 1 Кл
- б. 2 Кл
- в. 4 Кл
- г. 8 Кл

270. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму крізь металевий провідник?

- а. Нагрівання, хімічна і магнітна дії
- б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає

г. Нагрівання і хімічна дія, магнітної дії немає

271. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у газах?

- а. Позитивні і негативні іони
- б. Електрони і позитивні іони
- в. Позитивні, негативні іони та електрони
- г. Тільки електрони

272. Як зміниться енергія електричного поля в конденсаторі, якщо його заряд зменшити в 2 рази?

- а. Не зміниться
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 2 рази

273. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\varepsilon = 5$, якщо відстань між зарядами залишається незмінною?

- а. Зменшиться в 5 разів
- б. Зменшиться в 25 разів
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 5 разів

274. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 4 рази

275. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду, якщо відстань від заряду зменшилась в 3 рази?

- а. Не зміниться
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Збільшиться в 9 разів
- г. Зменшиться в 3 рази

276. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази і зменшенні величини заряду в 4 рази?

- а. Зменшиться в 16 разів
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 4 рази

277. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при зменшенні відстані від заряду в 5 разів і збільшенні величини заряду в два рази?

- а. Зменшиться в 50 разів
- б. Не зміниться

- в. Збільшиться в 50 разів
- г. Збільшиться в 25 разів

278. Якщо забрати з конденсатора діелектрик з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$, то як зміниться його електроємність ?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 2 рази

279. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

280. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами не зміниться, а площа пластин збільшиться вдвічі?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Не зміниться
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 2 рази

281. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо його опустити у гас з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

282. Чому дорівнює напруга між пластинами конденсатора електроємністю 1 Ф, якщо електричний заряд на одній пластині конденсатора дорівнює +2 Кл, на іншій -2 Кл?

- а. 0 В
- б. 4 В
- в. 2 В
- г. 0,5 В

283. Конденсатор електроємністю 0,5 Ф заряджений до напруги 5 В. Чому дорівнює заряд на одній пластині конденсатора?

- а. 10 Кл
- б. 2,5 Кл
- в. 1,25 Кл
- г. 5 Кл

284. Чому дорівнює напруга між пластинами конденсатора електроємністю 0,5 Ф, якщо електричний заряд на одній пластині конденсатора дорівнює +2 Кл, на другій -2 Кл?

- а. 4 В
- б. 8 В
- в. 1 В
- г. 2 В

285. Як зміниться енергія електричного поля конденсатора, якщо напругу між його обкладками збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

286. Як зміниться енергія електричного поля в конденсаторі, якщо напругу між його обкладками зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

287. Які носії електричного заряду створюють електричний струм в електролітах?

- а. Серед відповідей немає правильної
- б. Електрони і позитивні іони
- в. Позитивні і негативні іони
- г. Позитивні, негативні іони та електрони

288. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться напруга між пластинами конденсатора, якщо відстань між ними збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 4 рази

289. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела постійної напруги. Як зміниться електричний заряд на одній з обкладок конденсатора, якщо зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 2 рази

290. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться енергія конденсатора, якщо відстань між його пластинами зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 4 рази

291. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела струму. Як зміниться енергія

конденсатора, коли зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 2 рази

292. Два точкових заряджених тіла, із значенням зарядів по 10 нКл, розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо їх занурити в олію ($\epsilon = 2,5$)?

- а. Не зміниться
- б. Збільшиться у 2,5 рази
- в. Зменшиться у 2,5 рази
- г. Збільшиться у 6,25 рази

293. Два точкових заряджених тіла, із значенням зарядів по 10 нКл, розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо віддаль між ними зменшити у 2 рази?

- а. Зменшиться у 2 рази
- б. Збільшиться у 2 рази
- в. Зменшиться у 4 рази
- г. Збільшиться у 4 рази

294. Два точкових заряджених тіла, з зарядами +10 нКл і -5 нКл, розташовані у повітрі. Що необхідно зробити, щоб сила взаємодії між тілами збільшилась у 4 рази?

- а. Занурити тіла в рідкий діелектрик з діелектричною проникністю 4
- б. Зменшити віддаль між тілами у 4 рази
- в. Збільшити віддаль між тілами у 4 рази
- г. Зменшити віддаль між тілами у 2 рази

295. Два точкових заряджених тіла з зарядами по 10 нКл розташовані у газі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо відстань між ними і заряд одного з них збільшити у 2 рази?

- а. Зменшиться у 2 рази
- б. Збільшиться у 2 рази
- в. Зменшиться у 4 рази
- г. Збільшиться у 4 рази

296. Два точкових заряджених тіла з зарядами +1 мКл і -1 мКл розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо віддаль між ними зменшити у 2 рази і одночасно занурити у рідкий діелектрик з діелектричною проникністю 4?

- а. Збільшиться у 2 рази
- б. Зменшиться у 4 рази
- в. Збільшиться у 4 рази
- г. Не зміниться

297. Дві однаково заряджені кульки підвішені в одній точці на нитках однакової довжини. Як зміниться кут між нитками, якщо кульки занурити у рідкий діелектрик?

- а. Збільшиться
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться

г. Зменшиться до нуля, а потім збільшиться

298. Дві однакові кульки масою по 1 г підвішені в одній точці на нитках довжиною по 20 см. Об'єм кожної кульки 1 см^3 . Які сили будуть діяти на кожну з кульок, якщо їх зарядити і опустити в рідкий діелектрик?

- а. Тільки сила електричної взаємодії
- б. Тільки сила тяжіння
- в. Тільки архімедова сила
- г. Сили електричної взаємодії, тяжіння, архімедова та натягу нитки

299. Дві однакові кульки, підвішені в одній точці на нитках однакової довжини і заряджені однойменними зарядами (кожен заряд $0,15 \text{ мкКл}$), розійшлися на відстань $0,25 \text{ м}$. Як напрямлений вектор напруженості поля посередині між кульками?

- а. Напрявлений вниз
- б. Напрявлений вліво
- в. Напрявлений вправо
- г. Рівний нулю

300. У двох протилежних вершинах квадрата з стороною 30 см знаходяться точкові заряджені тіла, заряди яких по $+0,2 \text{ мкКл}$. Що можна сказати про силу, яка діє на заряджене точкове тіло, якщо його помістити в центр квадрата?

- а. Сила напрямлена до верхнього зарядженого тіла
- б. Сила напрямлена до нижнього зарядженого тіла
- в. Сила рівна нулю
- г. Сила нескінченно велика

Основний рівень.

1. Механіка вивчає ...

- а. зміну положення тіла в просторі з часом
- uncomment б. форму руху
- uncomment в. електричну взаємодію
- uncomment г. молекулярну і ядерну форми руху
- uncomment

2. Зміну положення тіла в просторі з часом, без вияснення причин чому ці зміни відбулися, вивчає ...

- а. кінематика
- uncomment б. динаміка
- uncomment в. молекулярна фізика
- uncomment г. статика
- uncomment

3. Вкажіть назву напрямленого відрізка, що з'єднує початкове положення матеріальної точки з її кінцевим положенням

- а. переміщення
- uncomment б. шлях
- uncomment в. траєкторія

uncomment г. швидкість
uncomment

4. Вкажіть символ, яким позначають переміщення тіла

а. s
uncomment б. v
uncomment в. a
uncomment г. l
uncomment

5. Вкажіть назву уявної лінії, вздовж якої рухається тіло

а. траєкторія
uncomment б. шлях
uncomment в. переміщення
uncomment г. швидкість
uncomment

6. Одиницею вимірювання переміщення є

а. м
uncomment б. с
uncomment в. г
uncomment г. м/с
uncomment

7. Позначте формулу, за якою можна визначити швидкість тіла при рівномірному русі

а. $u = S/t$
uncomment б. $u = St$
uncomment в. $u = S+t$
uncomment г. $u = S-t$
uncomment

8. Вкажіть, яка фізична величина залишається сталою при прямолінійному рівномірному русі

а. швидкість
uncomment б. переміщення
uncomment в. час
uncomment г. шлях
uncomment

9. Вкажіть символ, яким позначають швидкість тіла

а. v
uncomment б. s
uncomment в. a
uncomment г. l
uncomment

10. Вкажіть фізичну величину, яка є довжиною траєкторії

а. шлях
uncomment б. траєкторія

uncomment в. переміщення

uncomment г. швидкість

uncomment

11. Петро дуже полюбляє плавати в басейні. Зазвичай, він пропливає тричі туди і назад уздовж басейну. Чому дорівнює переміщення та шлях Петра, якщо довжина басейну 50 м?

а. 0 і 300

uncomment б. 300 і 0

uncomment в. 300 і 300

uncomment г. 150 і 300

uncomment

12. Одиницею вимірювання швидкості є

а. м/с

uncomment б. с

uncomment в. кг

uncomment г. м

uncomment

13. Тіло, розмірами якого можна знехтувати за даних умова, називається

а. матеріальна точка

uncomment б. тверде тіло

uncomment в. фізичне тіло

uncomment г. абсолютно тверде тіло

uncomment

14. Тіло рухалося рівномірно і прямолінійно зі швидкістю 3 м/с. Вкажіть, який шлях пройде це тіло за 2 хв?

а. 360 м

uncomment б. 36 м

uncomment в. 6 м

uncomment г. 36 км

uncomment

15. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 50 + 30t$

а. 30 м/с

uncomment б. 50 м/с

uncomment в. 80 м/с

uncomment г. 20 м/с

uncomment

16. Укажіть початкову координату тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = -200 + 30t$

а. -200

uncomment б. 30

uncomment в. 6000

uncomment г. -6000

uncomment

17. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівняння $x = 50 - 30t$

- а. -30 м/с
- uncomment б. 50 м/с
- uncomment в. -80 м/с
- uncomment г. 20 м/с
- uncomment

18. Яка початкова координата тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 30t$

- а. 200
- uncomment б. 30
- uncomment в. 6000
- uncomment г. -6000
- uncomment

19. Позначте формулу, за якою можна визначити переміщення тіла при рівномірному русі

- а. $s = vt$
- uncomment б. $s = v/t$
- uncomment в. $u = S+t$
- uncomment г. $u = S-t$
- uncomment

20. Графіком рівномірного прямолінійного руху є

- а. пряма
- uncomment б. крива
- uncomment в. ламана
- uncomment г. коло
- uncomment

21. Графіком швидкості рівномірного прямолінійного руху є

- а. пряма, паралельна осі часу
- uncomment б. пряма, перпендикулярна осі часу
- uncomment в. пряма, напрямлена під кутом до осі часу
- uncomment г. коло
- uncomment

22. Основна одиниця вимірювання часу у системі СІ

- а. с
- uncomment б. год
- uncomment в. г
- uncomment г. м
- uncomment

23. Прямолінійний рух - це рух ...

- а. траєкторією якого є пряма лінія
- uncomment б. траєкторією якого є крива лінія
- uncomment в. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
- uncomment г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення

uncomment

24. Рівномірний рух - це рух ...

а. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення

uncomment б. траєкторією якого є пряма лінія

uncomment в. траєкторією якого є крива лінія

uncomment г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення

uncomment

25. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 10 дм?

а. 0,2 м/с

uncomment б. 2 м/с

uncomment в. 50 м/с

uncomment г. 0,5 м/с

uncomment

26. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 100 м?

а. 20 м/с

uncomment б. 500 м/с

uncomment в. 2 м/с

uncomment г. 0,05 м/с

uncomment

27. Яка переміщення здійснює тіло за 5 хв, якщо воно рухається з швидкістю 10 м/с?

а. 3 км

uncomment б. 300 м

uncomment в. 30 м

uncomment г. 50 м

uncomment

28. Яка переміщення здійснює тіло за 10 хв, якщо воно рухається з швидкістю 5 м/с?

а. 3 км

uncomment б. 300 м

uncomment в. 30 м

uncomment г. 50 м

uncomment

29. Яка переміщення здійснює тіло за 5 с, якщо воно рухається з швидкістю 10 км/с?

а. 50000 м

uncomment б. 5000 м

uncomment в. 20 м

uncomment г. 2 км

uncomment

30. За який час тіло пройде переміщення 1 км, якщо воно рухається зі швидкістю 10 м/с?

а. 100 с

uncomment б. 10 с

uncomment в. 1000 с

uncomment г. 1 хв
uncomment

31. Рух при якому швидкість тіла змінюється ...

а. нерівномірний
uncomment б. рівномірний
uncomment в. прискорений
uncomment г. сповільнений
uncomment

32. Формула прискорення ...

а. $a = (v-v_0)/t$
uncomment б. $a = (v+v_0)/t$
uncomment в. $v = v_0 + at$
uncomment г. $v_0 = v + at$
uncomment

33. Формула швидкості при нерівномірному русі

а. $v = v_0 + at$
uncomment б. $v_0 = v + at$
uncomment в. $a = (v-v_0)/t$
uncomment г. $a = (v+v_0)/t$
uncomment

34. Прискорення позначається ...

а. a
uncomment б. v
uncomment в. s
uncomment г. l
uncomment

35. Основна одиниця вимірювання прискорення ...

а. m/c^2
uncomment б. m
uncomment в. c
uncomment г. m/c
uncomment

36. Одиницею вимірювання швидкості у системі СІ є

а. m/c
uncomment б. c
uncomment в. g
uncomment г. m/c^2
uncomment

37. Кінематичне рівняння прямолінійного рівноприскореного руху ...

а. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$

uncomment б. $x = x_0 + v_0t$

uncomment в. $u = S+t$

uncomment г. $u = S-t$

uncomment

38. Вільне падіння - це

а. рух тіла під дією сили тяжіння

uncomment б. рух тіла під дією сили тертя

uncomment в. вільний рух

uncomment г. рух без перешкод

uncomment

39. Прискорення вільного падіння - це

а. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тяжіння

uncomment б. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тертя

uncomment в. прискорення, з яким рухається тіло

uncomment г. немає правильної відповіді

uncomment

40. Прискорення вільного падіння спрямоване ...

а. вертикально вниз

uncomment б. вертикально вверх

uncomment в. горизонтально

uncomment г. під кутом

uncomment

41. Прискорення вільного падіння дорівнює

а. $9,8 \text{ м/с}^2$

uncomment б. $0,8 \text{ м/с}^2$

uncomment в. $9,8 \text{ м/с}$

uncomment г. $0,8 \text{ м/с}$

uncomment

42. Криволінійним називають ...

а. рух, траєкторія якого є крива лінія

uncomment б. рух, траєкторія якого є пряма лінія

uncomment в. коли тіло рухається криво

uncomment г. коли тіло рухається прямо

uncomment

43. Час одного повного оберту називається

а. період

uncomment б. частота

uncomment в. переміщення

uncomment г. час

uncomment

44. Період позначається

- a. T
- uncomment б. a
- uncomment в. s
- uncomment г. v
- uncomment

45. Одиниця вимірювання періоду ...

- a. с
- uncomment б. м/с
- uncomment в. м
- uncomment г. кг
- uncomment

46. Період можна визначити за формулою

- a. $T=t/N$
- uncomment б. $t=T/N$
- uncomment в. $T=tN$
- uncomment г. $t=T+N$
- uncomment

47. Кількість коливань за одиницю часу

- a. частота
- uncomment б. період
- uncomment в. переміщення
- uncomment г. прискорення
- uncomment

48. Укажіть координату тіла через 1 с після початку руху, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 60t + 40t^2$:

- a. 300
- uncomment б. 200
- uncomment в. 60
- uncomment г. 240
- uncomment

49. Вкажіть назву фізичної величини, яка вказує на час, протягом якого тіло робить один повний оберт по колу:

- a. період
- uncomment б. частота
- uncomment в. переміщення
- uncomment г. час
- uncomment

50. Позначте формулу, за якою можна визначити лінійну швидкість тіла, що рівномірно обертається:

- a. $u = \omega \cdot r$
- uncomment б. $u = \omega + r$

uncomment в. $u = \omega \cdot r$

uncomment г. $u = \omega/r$

uncomment

51. Камінь кинули вертикально вгору. Вкажіть, на якій частині траєкторії камінь рухатиметься із прискоренням вільного падіння (опором повітря знехтувати):

а. на всій траєкторії

uncomment б. піднімаючись угору

uncomment в. у верхній точці

uncomment г. опускаючись униз

uncomment

52. Автомобіль рухається прямолінійно, зміна його шляху описується рівнянням $s=2t+t^2$. Виберіть правильну відповідь:

а. прискорення тіла 2 м/с^2

uncomment б. прискорення тіла $0,5 \text{ м/с}^2$

uncomment в. тіло не мало початкової швидкості

uncomment г. тіло не рухалося

uncomment

53. При русі тіла по колу миттєва швидкість напрямлена ...

а. по дотичній до кола

uncomment б. до центру кола

uncomment в. від центра кола

uncomment г. не залежить від напрямку руху тіла

uncomment

54. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею кутової швидкості є:

а. рад/с

uncomment б. м/с

uncomment в. рад/м

uncomment г. м/рад

uncomment

55. Під час вільного падіння тіло рухається ...

а. рівноприскорено

uncomment б. рівномірно

uncomment в. з наростанням прискорення

uncomment г. зі спадаючим прискоренням

uncomment

56. При русі тіла по колу доцентрове (нормальне) прискорення напрямлене ...

а. до центру кола

uncomment б. по дотичній до кола

uncomment в. від центра кола

uncomment г. не залежить від напрямку руху тіла

uncomment

57. При обертальному русі тіла кутова швидкість тіла тим менша, чим ...

- а. менша частота обертання
uncomment
- б. більша частота обертання
uncomment
- в. менший період обертання
uncomment
- г. менший радіус кола
uncomment

58. Укажіть прискорення, з яким рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 100 + 60t + 3t^2$

- а. 6 м/с^2
uncomment
- б. 60 м/с^2
uncomment
- в. 100 м/с^2
uncomment
- г. 3 м/с^2
uncomment

59. Вкажіть, з яким прискоренням рухався автомобіль, якщо за 2 с його швидкість зросла від 36 км/год до 72 км/год

- а. 5 м/с^2
uncomment
- б. 2 м/с^2
uncomment
- в. 10 м/с^2
uncomment
- г. 20 м/с^2
uncomment

60. Вкажіть, який шлях пройде колесо радіусом 0,5 м, зробивши 10 повних обертів по горизонтальній поверхні без ковзання

- а. 31,4 м
uncomment
- б. 62,8 м
uncomment
- в. 3,14 м
uncomment
- г. 6,28 м
uncomment

61. Інертність – це властивість тіла зберігати ...

- а. свою швидкість чи стан спокою
uncomment
- б. форму
uncomment
- в. масу
uncomment
- г. прискорення
uncomment

62. На тіло одночасно діють дві сили: у лівий бік F_1 , у правий бік F_2 , причому $F_1 > F_2$. У який бік буде напрямлена рівнодійна цих сил?

- а. у лівий
uncomment
- б. у правий
uncomment
- в. вгору
uncomment
- г. вниз
uncomment

63. Визначте масу футбольного м'яча, якщо після удару він набув прискорення 600 м/с^2 , а сила

удару дорівнювала 420 Н.

- а. 0,7 кг
- uncomment б. 7 кг
- uncomment в. 70 кг
- uncomment г. 700 кг
- uncomment

64. Сила, що надає тілу таке ж прискорення, як і декілька сил, що разом діють на тіло, називається

- а. рівнодійною
- uncomment б. зрівноважувальною
- uncomment в. компенсуючою
- uncomment г. компенсаційною
- uncomment

65. Маса тіла є мірою його ...

- а. інертності і гравітаційності
- uncomment б. деформації і інерції
- uncomment в. енергії
- uncomment г. енергії і деформації
- uncomment

66. Під дією певної сили тіло масою 450 кг рухається з прискоренням $0,8 \text{ м/с}^2$. Визначте масу тіла, яке під дією тієї самої сили рухається з прискоренням $0,25 \text{ м/с}^2$.

- а. 1440 кг
- uncomment б. 1450 кг
- uncomment в. 900 кг
- uncomment г. 360 кг
- uncomment

67. Прилад для вимірювання сили називається ...

- а. динамометр
- uncomment б. манометр
- uncomment в. тахометр
- uncomment г. спідометр
- uncomment

68. Позначте формулу, що є математичним записом другого закону Ньютона:

- а. $F=ma$
- uncomment б. $F=mt$
- uncomment в. $F=mv$
- uncomment г. $F=av$
- uncomment

69. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 180 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 1 Н

uncomment б. 5 Н
uncomment в. 3 Н
uncomment г. 2 Н
uncomment

70. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 0 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

а. 5 Н
uncomment б. 1 Н
uncomment в. 3 Н
uncomment г. 2 Н
uncomment

71. Інерція – це явище збереження ...

а. швидкості чи стану спокою
uncomment б. прискорення чи стану спокою
uncomment в. прискорення
uncomment г. руху
uncomment

72. Укажіть, у якій системі відліку діє перший закон Ньютона

а. інерціальній
uncomment б. неінерціальній
uncomment в. інертній
uncomment г. у будь-якій, пов'язаній з тілом
uncomment

73. Футбольний м'яч, маса якого 0,7 кг, від удару, що тривав 0,02 с, набув швидкості 12 м/с. Визначте силу удару.

а. 420 Н
uncomment б. 170 Н
uncomment в. 340 Н
uncomment г. 200 Н
uncomment

74. Якщо векторна сума всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулю, то в інерціальній системі відліку...

а. швидкість руху тіла не змінюється
uncomment б. напрям руху тіла змінюється
uncomment в. швидкість руху тіла зростає
uncomment г. швидкість руху тіла зменшується
uncomment

75. Яка фізична величина характеризує інертність тіл?

а. маса
uncomment б. сила
uncomment в. об'єм
uncomment г. густина

uncomment

76. При якому русі літака пов'язану з ним систему відліку можна вважати інерціальною?

а. літак рівномірно летить у горизонтальному напрямку

uncomment б. літак розганяється на злітній смузі

uncomment в. літак виконує "мертву петлю"

uncomment г. літак гальмує після приземлення

uncomment

77. Одиниця вимірювання сили

а. Н

uncomment б. кг

uncomment в. м/с^2

uncomment г. м/с

uncomment

78. Тіла взаємодіють одне з одним із силами, які напрямлені вздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямом.

а. Третій закон Ньютона

uncomment б. Другий закон Ньютона

uncomment в. Перший закон Ньютона

uncomment г. Закон всесвітнього тяжіння

uncomment

79. До однієї точки тіла прикладені сили 7 Н; 16 Н; які мають однаковий напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

а. 23 Н

uncomment б. 9 Н

uncomment в. 7 Н

uncomment г. 16 Н

uncomment

80. До однієї точки тіла прикладені сили 30Н і 12Н, які мають протилежний напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

а. 18 Н

uncomment б. 42 Н

uncomment в. 60 Н

uncomment г. 24 Н

uncomment

81. Визначте силу, під дією якої тіло масою 15 кг набуло прискорення $0,7 \text{ м/с}^2$.

а. 10,5 Н

uncomment б. 105 Н

uncomment в. 5,25 Н

uncomment г. 52,5 Н

uncomment

82. Сила позначається ...

- a. F
- uncomment б. m
- uncomment в. a
- uncomment г. v
- uncomment

83. Маса позначається ...

- a. m
- uncomment б. a
- uncomment в. v
- uncomment г. p
- uncomment

84. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею сили є:

- a. Н
- uncomment б. м/с
- uncomment в. рад/м
- uncomment г. м/рад
- uncomment

85. Як буде рухатися тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?

- a. рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с^2
- uncomment б. рівноприскорено, з прискоренням 8 м/с^2
- uncomment в. рівномірно, з швидкістю 2 м/с
- uncomment г. рівномірно, з швидкістю $0,5 \text{ м/с}$
- uncomment

86. Перший закон Ньютона називають ...

- a. законом інерції
- uncomment б. основним законом
- uncomment в. основним законом динаміки
- uncomment г. не має правильної відповіді
- uncomment

87. Другий закон Ньютона називають ...

- a. основним законом динаміки
- uncomment б. основним законом
- uncomment в. законом інерції
- uncomment г. інерціальним
- uncomment

88. Хто їх вчених сформулював основні закони динаміки?

- a. Ньютон
- uncomment б. Гельмгольц
- uncomment в. Тесла
- uncomment г. Пулюй
- uncomment

89. Сила, яка виникає під час деформації тіла і напрямлена проти зіщення частинок тіла, називається силою ...

- а. пружності
uncomment б. тертя
uncomment в. тяжіння
uncomment г. спокою
uncomment

90. Деформація тіла це ...

- а. зміна форми і розмірів тіла
uncomment б. зміна вигляду тіла
uncomment в. зміна тіла
uncomment г. не має правильної відповіді
uncomment

91. Види деформації ...

- а. пружна і пластична
uncomment б. пружна і крихка
uncomment в. текуча і пластична
uncomment г. текуча і крихка
uncomment

92. Деформація, при якій тіло відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пружною деформацією
uncomment б. пластичною деформацією
uncomment в. текучою деформацією
uncomment г. крихкою деформацією
uncomment

93. Деформація, при якій тіло не відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пластичною деформацією
uncomment б. пружною деформацією
uncomment в. текучою деформацією
uncomment г. крихкою деформацією
uncomment

94. Сила пружності, що виникає під час пружної деформації, прямо пропорційна зміщенню частинок тіла і напрямлена проти цього зміщення

- а. закон Гука
uncomment б. закон Ньютона
uncomment в. закон Архімеда
uncomment г. закон Паскаля
uncomment

95. Закон Гука записується у вигляді ...

- a. $F = -kx$
- uncomment б. $F = kx$
- uncomment в. $F = -k/x$
- uncomment г. $F = k/x$
- uncomment

96. До пружини підвісили вантаж, внаслідок чого пружина видовжилася на 6 см. Жорсткість пружини 500 Н/м. Визначити силу пружності?

- a. 30 Н
- uncomment б. 300 Н
- uncomment в. 3000 Н
- uncomment г. 30000 Н
- uncomment

97. На скільки видовжиться пружина під дією сили 10 Н, якщо коефіцієнт її жорсткості дорівнює 500 Н/м?

- a. 0,02 м
- uncomment б. 0,5 м
- uncomment в. 50 м
- uncomment г. 10 м
- uncomment

98. Яку силу треба прикласти до кінців дротини, жорсткість якої 100 кН/м, щоб розтягнути її на 1 мм?

- a. 100 Н
- uncomment б. 10 Н
- uncomment в. 1 Н
- uncomment г. 1000 Н
- uncomment

99. Який вид взаємодії обумовлює існування сили тяжіння?

- a. гравітаційна
- uncomment б. ядерна
- uncomment в. міжмолекулярна
- uncomment г. електромагнітна
- uncomment

100. Якою буде сила гравітаційної взаємодії між двома навантаженими баржами, маси яких 2000 т та 5000 т. Відстань між баржами 50 м.

- a. 0,27 Н
- uncomment б. 2,7 Н
- uncomment в. 27 Н
- uncomment г. 270 Н
- uncomment

101. Вага тіла, що перебуває в невагомості, ...

- a. дорівнює нулю
- uncomment б. менша за силу тяжіння

- uncomment в. більша за силу тяжіння
uncomment г. дорівнює силі тяжіння
uncomment
102. Гармонічна хвиля - це хвиля, в якій зміна стану середовища відбувається за законом
- а. синуса або косинуса
uncomment б. тангенса
uncomment в. логарифма
uncomment г. експоненти
uncomment
103. Частота звукових хвиль знаходиться в межах
- а. 16 – 20000 Гц
uncomment б. 30 – 300 Гц
uncomment в. 3 – 500 Гц
uncomment г. 100 – 1000 Гц
uncomment
104. Одиниця гучності
- а. Децибел
uncomment б. Вт
uncomment в. Дж/см²
uncomment г. Н/м²
uncomment
105. Затухання хвилі в однорідному середовищі відбувається за
- а. експоненційним законом
uncomment б. логарифмічним законом
uncomment в. обернено пропорційним законом
uncomment г. лінійним законом
uncomment
106. Коливання, які відбуваються під дією внутрішніх сил коливальної системи, називаються ...
- а. вільними
uncomment б. вимушеними
uncomment в. автоколиваннями
uncomment г. незатухаючими
uncomment
107. Від чого не залежить період коливань математичного маятника?
- а. маси тіла
uncomment б. прискорення вільного падіння в даному місці Землі
uncomment в. амплітуди коливань
uncomment г. довжини нитки
uncomment
108. Частота коливань - це ...

- а. кількість коливань за одиницю часу
uncomment
- б. кількість коливань за 2π с
uncomment
- в. час одного коливання
uncomment
- г. максимальне зміщення від положення від положення рівноваги
uncomment

109. Якщо поширюється по вздовжній механічній хвилі, то частинки середовища здійснюють коливання ...

- а. вздовж напрямку поширення хвилі
uncomment
- б. в довільному напрямі
uncomment
- в. перпендикулярно до напрямку поширення хвилі
uncomment
- г. взагалі не здійснюють коливання
uncomment

110. Предметом молекулярної фізики є

- а. вивчення молекулярної форми руху, тобто руху величезної сукупності структурних одиниць (молекул, атомів, іонів)
uncomment
- б. вивчення механічної форми руху
uncomment
- в. вивчення електричної взаємодії
uncomment
- г. вивчення молекулярної і ядерної форм руху
uncomment

111. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії речовини

- а. Будь-яка речовина складається із молекул. Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі. Між частинками будь-якого тіла існують сили взаємного притягання і відштовхування
uncomment
- б. Будь-яка речовина складається із молекул.
uncomment
- в. Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі.
uncomment
- г. Молекули взаємодіють між собою
uncomment

112. Мірою середньої кінетичної енергії руху молекул є

- а. температура
uncomment
- б. тиск
uncomment
- в. маса
uncomment
- г. об'єм
uncomment

113. У міжнародній системі за температурну шкалу взято ...

- а. абсолютну температурну шкалу Кельвіна
uncomment
- б. температурну шкалу Цельсія
uncomment
- в. температурну шкалу Фарангейта
uncomment
- г. температурну шкалу Реомюра
uncomment

114. Температура в абсолютній температурній шкалі задається рівністю:

- а. $T=t+273$

uncomment б. $T=t-273$

uncomment в. $T=t-277$

uncomment г. $T=t+277$

uncomment

115. Одиницею вимірювання абсолютної температури є

а. К

uncomment б. С

uncomment в. R

uncomment г. F

uncomment

116. Абсолютна температура позначається

а. T

uncomment б. t

uncomment в. K

uncomment г. C

uncomment

117. Невпорядкований рух дрібних частинок речовини, що зависли в рідині чи газі

а. броунівський рух

uncomment б. дифузія

uncomment в. осмос

uncomment г. траєкторія

uncomment

118. Взаємне проникнення частинок однієї речовини між частинки іншої

а. дифузія

uncomment б. броунівський рух

uncomment в. осмос

uncomment г. траєкторія

uncomment

119. В якому стані речовина не зберігає ні форму, ні об'єм?

а. Газоподібний

uncomment б. Твердий

uncomment в. Рідкий

uncomment г. Плазма

uncomment

120. В якому стані речовина зберігає об'єм, але не зберігає форму?

а. Рідкий

uncomment б. Твердий

uncomment в. Газоподібний

uncomment г. Плазма

uncomment

121. В якому стані речовина зберігає і об'єм, і форму?

- a. Твердий
- uncomment б. Рідкий
- uncomment в. Газоподібний
- uncomment г. Плазма
- uncomment

122. Кількість речовини розглядуваної системи, яка містить стільки ж атомів або молекул, скільки їх міститься в 0,012 кг вуглецю називається

- a. моль
- uncomment б. кілограм
- uncomment в. грам
- uncomment г. а. о. м.
- uncomment

123. Одиниця вимірювання кількості речовини

- a. моль
- uncomment б. кілограм
- uncomment в. грам
- uncomment г. а. о. м.
- uncomment

124. Маса 1 моля речовини

- a. молярна маса
- uncomment б. молекулярна маса
- uncomment в. атомна маса
- uncomment г. відносна маса
- uncomment

125. Яка маса 50 молів вуглекислого газу?

- a. 2,2 кг
- uncomment б. 114 кг
- uncomment в. 0,88 г
- uncomment г. 0,88 кг
- uncomment

126. Яка маса 10 молів азоту?

- a. 0,28 кг
- uncomment б. 2,8 кг
- uncomment в. 28 кг
- uncomment г. 0,028 кг
- uncomment

127. Яку кількість речовини займає 1 кг вуглекислого газу?

- a. 22,7 моль
- uncomment б. 2,27 моль
- uncomment в. 0,23 моль
- uncomment г. 227 моль
- uncomment

128. Яку кількість речовини займає 300 г кисню?

- а. 9,4 моль
- uncomment б. 0,094 моль
- uncomment в. 0,94 моль
- uncomment г. 0,0094 моль
- uncomment

129. Яку кількість речовини займає 3 кг гелію?

- а. 375 моль
- uncomment б. 37,5 моль
- uncomment в. 3,75 моль
- uncomment г. 0,375 моль
- uncomment

130. Яку кількість речовини займає 5 г водню?

- а. 2,5 моль
- uncomment б. 0,25 моль
- uncomment в. 25 моль
- uncomment г. 250 моль
- uncomment

131. Відносну молекулярну масу визначають у ...

- а. а.о.м.
- uncomment б. молях
- uncomment в. м
- uncomment г. молекулах
- uncomment

132. Число $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул - це

- а. стала Авогадро
- uncomment б. стала Ньютона
- uncomment в. стала Паскаля
- uncomment г. кількість молекул в одиниці об'єму
- uncomment

133. Концентрація - це

- а. кількість молекул в одиниці об'єму
- uncomment б. кількість електронів в одиниці об'єму
- uncomment в. стала Авогадро
- uncomment г. загальна кількість молекул у речовині
- uncomment

134. Тверде тіло зберігає свою форму і об'єм, тому що ...

- а. молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
- uncomment б. молекули в твердому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення

uncomment в. молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
uncomment г. молекули в твердому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
uncomment

135. Речовина в рідкому стані не зберігає свою форму, але зберігає об'єм, тому що ...

а. молекули в рідкому тілі розміщені досить близько одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце

uncomment б. молекули в рідкому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення

uncomment в. молекули в рідкому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце

uncomment г. молекули в рідкому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються

uncomment

136. Газ не зберігає свою форму і свій об'єм, тому що ...

а. молекули в газоподібному стані розміщені на великих відстанях одна від одної, рухаються хаотично і майже не взаємодіють між собою

uncomment б. молекули в газоподібному стані розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення

uncomment в. молекули в газоподібному стані розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце

uncomment г. молекули в газоподібному стані тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються

uncomment

137. Оскільки молекули у рідкому стані можуть коліватися навколо свого положення і перескакувати з одного місця на інше, то рідині властива ...

а. текучість

uncomment б. стисливість

uncomment в. прозорість

uncomment г. немає правильної відповіді

uncomment

138. Термометр - це прилад для вимірювання ...

а. температури

uncomment б. тиску

uncomment в. маси

uncomment г. ваги

uncomment

139. Реперні точки шкали Цельсія?

а. 0 і 100

uncomment б. -273 і 0

uncomment в. 0 і 273

uncomment г. 0 і 50

uncomment

140. Ідеальний газ - це

- а. газ, взаємодією між молекулами якого можна знехтувати
uncomment
- б. газ, рухом молекул якого можна знехтувати
uncomment
- в. газ, розмірами молекул якого можна знехтувати
uncomment
- г. звичайний газ
uncomment

141. Стан газу можна описати за допомогою ...

- а. тиску, об'єму і температури
uncomment
- б. тиску і об'єму
uncomment
- в. тиску і температури
uncomment
- г. тиску і маси
uncomment

142. Рівняння, що пов'язує для даної маси газу тиск, об'єм і температуру, називається

- а. рівнянням стану газу
uncomment
- б. станом газу
uncomment
- в. рівнянням форми газу
uncomment
- г. рівнянням стану рідини
uncomment

143. Процеси, при яких маса газу і один із його параметрів залишаються сталими, називають ...

- а. ізопроцесами
uncomment
- б. ізоляторами
uncomment
- в. замкненими процесами
uncomment
- г. відкритими процесами
uncomment

144. Процес, при якому температура системи залишається сталою при незмінній масі газу, називається

- а. ізотермічний
uncomment
- б. ізобарний
uncomment
- в. ізохорний
uncomment
- г. адіабатний
uncomment

145. Процес, при якому тиск залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізобарний
uncomment
- б. ізотермічний
uncomment
- в. ізохорний
uncomment
- г. адіабатний
uncomment

146. Процес, при якому об'єм залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізохорний
uncomment
- б. ізотермічний

uncomment в. ізобарний

uncomment г. адіабатний

uncomment

147. Ізотермічний процес описується законом

а. Бойля-Маріотта

uncomment б. Гей-Люссака

uncomment в. Шарля

uncomment г. Паскаля

uncomment

148. Тиск даного сорту газу, якщо б він займав весь об'єм (об'єм, що займає суміш газів), називається

а. парціальний

uncomment б. пропорційний

uncomment в. атмосферний

uncomment г. нормальний

uncomment

149. Основне рівняння МКТ газів записується

а. $p = \frac{1}{3} m n v^2$

uncomment б. $p = \frac{1}{2} m n v^2$

uncomment в. $p = \frac{2}{3} m n v^2$

uncomment г. $p = \frac{1}{2} m n v^3$

uncomment

150. Нормальний тиск дорівнює

а. 10^5 Па

uncomment б. 10^2 Па

uncomment в. 10^3 Па

uncomment г. 10^4 Па

uncomment

151. Прилад для вимірювання атмосферного тиску ...

а. барометр

uncomment б. манометр

uncomment в. тонометр

uncomment г. тахометр

uncomment

152. Прилад для вимірювання тиску газу або рідини в замкненому просторі ...

а. манометр

uncomment б. барометр

uncomment в. тонометр

uncomment г. тахометр

uncomment

153. Універсальна газова стала позначається ...

- a. R
- uncomment б. k
- uncomment в. N
- uncomment г. T
- uncomment

154. Універсальна газова стала дорівнює ...

- a. 8,31 Дж/мольК
- uncomment б. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- uncomment в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- uncomment г. 760 мм рт. ст.
- uncomment

155. Стала Больцмана дорівнює ...

- a. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- uncomment б. 8,31 Дж/мольК
- uncomment в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- uncomment г. 760 мм рт. ст.
- uncomment

156. Визначити масу гідрогену, що знаходиться в балоні місткістю 20 л за тиску 830 кПа, якщо температура газу дорівнює 17 °С.

- a. 14 г
- uncomment б. 14 кг
- uncomment в. 24 г
- uncomment г. 24 кг
- uncomment

157. У балоні міститься 6 моль газу. Скільки молекул цього газу міститься в балоні?

- a. $36 \cdot 10^{23}$ молекул
- uncomment б. $12 \cdot 10^{23}$ молекул
- uncomment в. $6 \cdot 10^{23}$ молекул
- uncomment г. $36 \cdot 10^{26}$ молекул
- uncomment

158. У результаті нагрівання газу середня кінетична енергія теплового руху його молекул збільшилась у 2 рази. Як змінилась при цьому абсолютна температура газу?

- a. Збільшилась у 2 рази
- uncomment б. Збільшилась у 4 рази
- uncomment в. Зменшилась у 2 рази
- uncomment г. Не змінилась
- uncomment

159. Середня квадратична швидкість молекул ідеального газу зменшилась у 3 рази, а концентрація лишилась незмінною. Як змінився тиск газу?

- a. Зменшиться у 9 раз
- uncomment б. Зменшиться у 3 рази

uncomment в. Збільшиться у 9 раз
uncomment г. Збільшиться у 3 рази
uncomment

160. Тиск даної маси ідеального газу збільшився у 2 рази, а його абсолютна температура зменшилась у 4 рази. Як змінився при цьому об'єм газу?

а. Зменшився у 8 раз
uncomment б. Зменшився у 4 рази
uncomment в. Збільшився у 8 раз
uncomment г. Збільшився у 4 рази
uncomment

161. Внутрішня енергія тіла - це

а. енергія, яка дорівнює сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальної енергії їх взаємодії
uncomment б. енергія, яка дорівнює різниці кінетичної енергії руху молекул і потенціальної енергії їх взаємодії
uncomment в. енергія, яка дорівнює кінетичній енергії руху молекул
uncomment г. енергія, яка дорівнює потенціальній енергії взаємодії молекул
uncomment

162. Формула внутрішньої енергії тіл

а. $U=W_k+W_p$
uncomment б. $U=W_k-W_p$
uncomment в. $U=W_k$
uncomment г. $U=W_p$
uncomment

163. Одиниця вимірювання внутрішньої енергії тіл

а. Дж
uncomment б. Вт
uncomment в. Н
uncomment г. кг
uncomment

164. Внутрішня енергія ідеального газу дорівнює

а. кінетичній енергії руху молекул
uncomment б. потенціальній енергії взаємодії молекул
uncomment в. сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальної енергії їх взаємодії
uncomment г. нулю
uncomment

165. Формула внутрішньої енергії ідеального газу

а. $U=imRT/2M$
uncomment б. $U=3mRT/2M$
uncomment в. $U=ivRT/2M$
uncomment г. $U=imRT/M$

uncomment

166. Ступінь вільності - це

а. кількість напрямів руху (кількість координат) молекули

uncomment б. кількість коливальних рухів молекули

uncomment в. кількість поступальних рухів молекули

uncomment г. кількість обертальних рухів молекули

uncomment

167. Ступінь вільності позначається...

а. i

uncomment б. m

uncomment в. k

uncomment г. R

uncomment

168. Для одгоатомного газу ступінь вільності дорівнює ...

а. 3

uncomment б. 5

uncomment в. 6

uncomment г. 2

uncomment

169. Ізохорним є процес, який відбувається при:

а. Сталій температурі

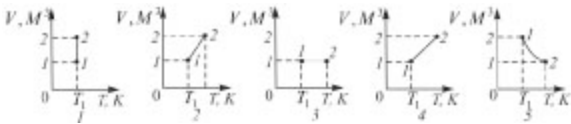
uncomment б. Сталому тиску

uncomment в. Сталому об'ємі

uncomment г. Сталій теплоємності

uncomment

170. Який з графіків (мал.) є графіком ізотермічного процесу в ідеальному газі?



а. 1

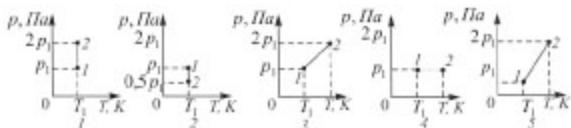
uncomment б. 2

uncomment в. 3

uncomment г. 4

uncomment

171. Який з графіків (мал.) і графіком ізобарного процесу і



а. 1

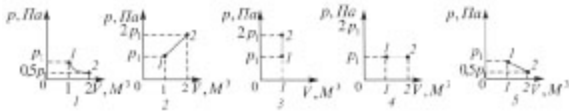
uncomment б. 2

uncomment в. 3

uncomment г. 4

uncomment

172. Який з графіків (мал.) є графіком ізобарного процесу?



а. 1

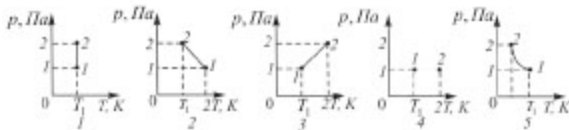
uncomment б. 2

uncomment в. 3

uncomment г. 4

uncomment

173. Який з графіків (мал.) є графіком ізотермічного процесу?



а. 1

uncomment б. 2

uncomment в. 3

uncomment г. 4

uncomment

174. Визначити приблизно масу 1000 л повітря при нормальному атмосферному тиску і температурі 300 К. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса повітря 0,029 кг/моль.

а. 1 г

uncomment б. 10 г

uncomment в. 1 кг

uncomment г. 100 кг

uncomment

175. Визначити об'єм, що його займає газоподібний водень при температурі 0 °С і тиску 100 кПа, якщо маса водню дорівнює 2 кг. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса водню 0,002 кг/моль.

а. $22m^3$

uncomment б. $220m^3$

uncomment в. $2,2m^3$

uncomment г. 22 л

uncomment

176. Визначити тиск газоподібного кисню в посудині об'ємом 22 л при температурі 0 °С, якщо маса кисню в посудині дорівнює 32 г. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса кисню 0,032 кг/моль.

а. 10 Па

uncomment б. 1 кПа

uncomment в. 10 кПа

uncomment г. 100 кПа

uncomment

177. Визначити температуру газоподібного гелію в посудині, коли відомо, що його маса дорівнює 4 г, об'єм посудини 22,4 л, тиск гелію 100 кПа. Вибрати з наведених відповідей найбільш близьку до здобутого вами результату. Молярна маса $He=0,004$ кг/моль.

а. 3 К

uncomment б. 30 К

uncomment в. 270 К

uncomment г. 3000 К

uncomment

178. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і абсолютна температура збільшаться вдвічі?

а. Збільшиться у 8 разів

uncomment б. Збільшиться в 4 рази

uncomment в. Збільшиться в 2 рази

uncomment г. Не зміниться

uncomment

179. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і об'єм збільшаться в 2 рази?

а. Збільшиться у 8 разів

uncomment б. Збільшиться в 4 рази

uncomment в. Збільшиться в 2 рази

uncomment г. Не зміниться

uncomment

180. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його об'єм збільшиться в 2 рази, а температура не зміниться?

а. Збільшиться в 4 рази

uncomment б. Збільшиться в 2 рази

uncomment в. Зменшиться вдвічі

uncomment г. Не зміниться

uncomment

181. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск збільшиться в 2 рази, а об'єм зменшиться в 2 рази?

а. Збільшиться в 4 рази

uncomment б. Збільшиться в 2 рази

uncomment в. Не зміниться

uncomment г. Зменшиться в 2 рази

uncomment

182. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Який процес описується в задачі?

а. адіабатний

- uncomment б. ізобарний
- uncomment в. ізотермічний
- uncomment г. ізохорний
- uncomment

183. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Чи зміниться положення стовпчика, якщо нагріти на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ лише нижню частину трубки, в якій є повітря?

- а. Не зміниться
- uncomment б. Опуститься вниз
- uncomment в. Підніметься вгору
- uncomment г. Підніметься до самої вершини трубки
- uncomment

184. В скляній трубці довжиною 1 м, що запаяна з обох кінців, міститься стовпчик ртуті довжиною 20 см. При горизонтальному положенні трубки стовпчик ртуті знаходиться посередині. Якщо трубку поставити вертикально, то стовпчик ртуті зміститься вниз на 10 см. Чи зміниться положення стовпчика ртуті, якщо нижню частину трубки опустити в лід?

- а. Не зміниться
- uncomment б. Підніметься вгору
- uncomment в. Опуститься вниз
- uncomment г. Опуститься вниз до дна трубки
- uncomment

185. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівання $227\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурою холодильника $27\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- а. 100
- uncomment б. 88
- uncomment в. 60
- uncomment г. 40
- uncomment

186. Теплова машина за один цикл отримує від нагрівника кількість теплоти 100 Дж і віддає холодильнику 75 Дж. Чому дорівнює ККД машини?

- а. 75
- uncomment б. 43
- uncomment в. 33
- uncomment г. 25
- uncomment

187. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівника $727\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурою холодильника $27\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- а. 100
- uncomment б. 97
- uncomment в. 70
- uncomment г. 30
- uncomment

188. Для приготування чаю турист поклав у посудину 2 кг льоду при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Якою буде температура в посудині з льодом до повного його танення, якщо її нагрівати?

- a. Зростатиме
- uncomment б. Знижуватиметься
- uncomment в. Залишатиметься сталою
- uncomment г. Буде дещо вищою від температури оточуючого середовища
- uncomment

189. У 5 л води при температурі $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ кидають кусочки льоду при температурі $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Як змінюється при цьому температура води?

- a. Залишається сталою
- uncomment б. Зростає
- uncomment в. Знижується
- uncomment г. Залишається рівною кімнатній
- uncomment

190. Чи однакова кількість теплоти потрібна для нагрівання на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1 кг льоду і 1 кг води? c води = 4200 Дж/кгК , c льоду = 2100 Дж/кгК .

- a. Однакова
- uncomment б. На нагрівання льоду більше у 2 рази
- uncomment в. На нагрівання льоду у 2 рази менше
- uncomment г. Це залежить від температури льоду
- uncomment

191. Чи однакова кількість теплоти йде на плавлення 1 кг льоду і виділяється при замерзанні 1 кг води?

- a. Однакова
- uncomment б. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше
- uncomment в. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти менше
- uncomment г. Плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше в 2 рази
- uncomment

192. Як змінюється температура при плавленні кристалічного тіла?

- a. Зростає
- uncomment б. Знижується
- uncomment в. Залишається сталою
- uncomment г. Залежить від швидкості нагрівання
- uncomment

193. Як змінюється температура при твердненні кристалічного тіла?

- a. Залишається сталою
- uncomment б. Зменшується
- uncomment в. зростає
- uncomment г. Залежить від швидкості охолодження
- uncomment

194. Чи однакова кількість теплоти витрачається на випаровування 1 кг води при кипінні і виділяється при конденсації 1 кг води при такій же температурі?

- a. При конденсації теплота не виділяється
uncomment
- б. Однакова
uncomment
- в. При випаровуванні потрібно більше теплоти
uncomment
- г. При випаровуванні потрібно менше теплоти
uncomment

195. У посудині нагрівається 1 л води і 0,5 кг льоду. Потужність нагрівника 500 Вт, а його коефіцієнт корисної дії 0,6. Як змінюється температура суміші води і льоду?

- a. Підвищується
uncomment
- б. Знижується
uncomment
- в. Рівна кімнатній температурі
uncomment
- г. Залишається сталою
uncomment

196. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до 50 °С. Як змінюється температура при плавленні льоду?

- a. Зростає
uncomment
- б. Знижується
uncomment
- в. Залишається сталою
uncomment
- г. Рівна кімнатній температурі
uncomment

197. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до кипіння і 10% її випарували. Як змінюється температура при кипінні води?

- a. Зростає
uncomment
- б. Знижується
uncomment
- в. Залишається сталою
uncomment
- г. Рівна кімнатній температурі
uncomment

198. Якими одиницями вимірюється питома теплоємність речовин?

- a. Дж
uncomment
- б. Дж/кг
uncomment
- в. Дж/К
uncomment
- г. Дж/кгК
uncomment

199. Чи однакову кількість теплоти потрібно затратити, щоб нагріти на 1 °С 1 кг води і на 1 °С 1 кг заліза?

- a. Однакову
uncomment
- б. На нагрівання заліза більшу
uncomment
- в. На нагрівання води більшу
uncomment
- г. На нагрівання води у 2 рази меншу
uncomment

200. При збільшенні абсолютної температури ідеального газу в 2 рази його тиск збільшився на 25%. У скільки разів при цьому змінився об'єм газу?

- a. Збільшився в 1,6 рази

- uncomment б. Зменшився в 2,2 рази
- uncomment в. Збільшився в 2,2 рази
- uncomment г. Зменшився в 1,6 рази
- uncomment

201. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів при зменшенні відстані між ними в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- uncomment б. Збільшиться в 9 разів
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Зменшиться в 3 рази
- uncomment

202. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\varepsilon = 2$, якщо відстань між зарядами залишиться незмінною, а один із зарядів збільшити в два рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- uncomment б. Зменшиться в 2 рази
- uncomment в. Зменшиться в 4 рази
- uncomment г. Не зміниться
- uncomment

203. Електрон рухається в напрямі ліній напруженості однорідного електричного поля. Як змінюється швидкість руху електрона?

- а. Зростає
- uncomment б. Зменшується
- uncomment в. Змінюється за напрямом перпендикулярно до ліній напруженості
- uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
- uncomment

204. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали без домішок?

- а. Переважно електронну
- uncomment б. Переважно діркову
- uncomment в. Як електронну, так і діркову
- uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
- uncomment

205. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з акцепторними домішками?

- а. Переважно електронну
- uncomment б. Переважно діркову
- uncomment в. Як електронну так і діркову
- uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
- uncomment

206. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з донорними домішками.

- а. Переважно електронну
- uncomment б. Як електронну, так і діркову

uncomment в. Не проводять струму
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

207. Напівпровідниковий матеріал має електронну провідність. Які домішки є у кристалі?

а. Донорні
uncomment б. Акцепторні
uncomment в. Акцепторних і донорних з однаковими концентраціями
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

208. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду кожної в 2 рази, якщо відстань між ними не зміниться?

а. Збільшиться в 2 рази
uncomment б. Не зміниться
uncomment в. Збільшиться в 4 рази
uncomment г. Зменшиться в 2 рази
uncomment

209. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду кожної кульки в 2 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною?

а. Зменшиться в 4 рази
uncomment б. Зменшиться в 2 рази
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Збільшиться в 4 рази
uncomment

210. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною.

а. Збільшиться в 9 разів
uncomment б. Збільшиться в 3 рази
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зменшиться в 9 разів
uncomment

211. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишається незмінною?

а. Збільшиться в 3 рази
uncomment б. Збільшиться в 9 разів
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зменшиться в 3 рази
uncomment

212. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів внаслідок збільшення відстані між ними в 2 рази?

а. Збільшиться в 4 рази
uncomment б. Не зміниться
uncomment в. Зменшиться в 4 рази

uncomment г. Зменшиться в 2 рази
uncomment

213. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань між ними зменшити в 2 рази?

а. Збільшиться в 2 рази
uncomment б. Збільшиться в 4 рази
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зменшиться в 4 рази
uncomment

214. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань між ними збільшити в 3 рази?

а. Збільшиться в 3 рази
uncomment б. Збільшиться в 9 разів
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зменшиться в 9 разів
uncomment

215. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\varepsilon = 3$, якщо відстань між зарядами зменшити втри рази?

а. Зменшиться в 3 рази
uncomment б. Збільшиться в 3 рази
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зменшиться в 9 разів
uncomment

216. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх із вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\varepsilon = 4$, якщо відстань між зарядами збільшити в два рази?

а. Збільшиться в 16 разів
uncomment б. Збільшиться в 4 рази
uncomment в. Зменшиться в 4 рази
uncomment г. Зменшиться в 16 разів
uncomment

217. Чому дорівнює електричний опір ділянки кола постійного струму, якщо сила струму в колі 4 А, а напруга на ділянці кола 2 В?

а. 2 Ом
uncomment б. 0,5 Ом
uncomment в. 8 Ом
uncomment г. 1 Ом
uncomment

218. У процесі електролізу іони за 2 с переносять заряд 4 Кл. Чому дорівнює сила струму в колі?

а. 0 А

- uncomment б. 2 А
- uncomment в. 4 А
- uncomment г. 8 А
- uncomment

219. Через розчин електроліту протікає постійний струм величиною 4 А. Який заряд переносять іони за 2 с?

- а. 1 Кл
- uncomment б. 2 Кл
- uncomment в. 4 Кл
- uncomment г. 8 Кл
- uncomment

220. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму крізь металевий провідник?

- а. Нагрівання, хімічна і магнітна дії
- uncomment б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- uncomment в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає
- uncomment г. Нагрівання і хімічна дія, магнітної дії немає
- uncomment

221. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у газах?

- а. Позитивні і негативні іони
- uncomment б. Електрони і позитивні іони
- uncomment в. Позитивні, негативні іони та електрони
- uncomment г. Тільки електрони
- uncomment

222. Як зміниться енергія електричного поля в конденсаторі, якщо його заряд зменшити в 2 рази?

- а. Не зміниться
- uncomment б. Зменшиться в 2 рази
- uncomment в. Зменшиться в 4 рази
- uncomment г. Збільшиться в 2 рази
- uncomment

223. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 5$, якщо відстань між зарядами залишається незмінною?

- а. Зменшиться в 5 разів
- uncomment б. Зменшиться в 25 разів
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Збільшиться в 5 разів
- uncomment

224. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази

- uncomment б. Збільшиться в 2 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Зменшиться в 4 рази
- uncomment

225. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду, якщо відстань від заряду зменшилась в 3 рази?

- а. Не зміниться
- uncomment б. Збільшиться в 3 рази
- uncomment в. Збільшиться в 9 разів
- uncomment г. Зменшиться в 3 рази
- uncomment

226. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази і зменшенні величини заряду в 4 рази?

- а. Зменшиться в 16 разів
- uncomment б. Зменшиться в 4 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Збільшиться в 4 рази
- uncomment

227. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при зменшенні відстані від заряду в 5 разів і збільшенні величини заряду в два рази?

- а. Зменшиться в 50 разів
- uncomment б. Не зміниться
- uncomment в. Збільшиться в 50 разів
- uncomment г. Збільшиться в 25 разів
- uncomment

228. Якщо забрати з конденсатора діелектрик з діелектричною проникністю $\varepsilon = 2$, то як зміниться його електроємність?

- а. Збільшиться в 4 рази
- uncomment б. Збільшиться в 2 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Зменшиться в 2 рази
- uncomment

229. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- uncomment б. Зменшиться в 4 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Збільшиться в 2 рази
- uncomment

230. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами не зміниться, а площа пластин збільшиться вдвічі?

- а. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Не зміниться
uncomment
- в. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- г. Збільшиться в 2 рази
uncomment

231. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо його опустити у гас з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$?

- а. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- в. Не зміниться
uncomment
- г. Збільшиться в 2 рази
uncomment

232. Чому дорівнює напруга між пластинами конденсатора електроємністю 1 Ф, якщо електричний заряд на одній пластині конденсатора дорівнює +2 Кл, на іншій -2 Кл?

- а. 0 В
uncomment
- б. 4 В
uncomment
- в. 2 В
uncomment
- г. 0,5 В
uncomment

233. Конденсатор електроємністю 0,5 Ф заряджений до напруги 5 В. Чому дорівнює заряд на одній пластині конденсатора?

- а. 10 Кл
uncomment
- б. 2,5 Кл
uncomment
- в. 1,25 Кл
uncomment
- г. 5 Кл
uncomment

234. Чому дорівнює напруга між пластинами конденсатора електроємністю 0,5 Ф, якщо електричний заряд на одній пластині конденсатора дорівнює +2 Кл, на другій -2 Кл?

- а. 4 В
uncomment
- б. 8 В
uncomment
- в. 1 В
uncomment
- г. 2 В
uncomment

235. Як зміниться енергія електричного поля конденсатора, якщо напругу між його обкладками збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- б. Зменшиться в 4 рази
uncomment
- в. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- г. Зменшиться в 2 рази
uncomment

236. Як зміниться енергія електричного поля в конденсаторі, якщо напругу між його обкладками зменшити в 2 рази?

- a. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Зменшиться в 4 рази
uncomment
- в. Не зміниться
uncomment
- г. Збільшиться в 2 рази
uncomment

237. Які носії електричного заряду створюють електричний струм в електролітах?

- a. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment
- б. Електрони і позитивні іони
uncomment
- в. Позитивні і негативні іони
uncomment
- г. Позитивні, негативні іони та електрони
uncomment

238. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться напруга між пластинами конденсатора, якщо відстань між ними збільшити в 2 рази?

- a. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- б. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- в. Не зміниться
uncomment
- г. Зменшиться в 4 рази
uncomment

239. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела постійної напруги. Як зміниться електричний заряд на одній з обкладок конденсатора, якщо зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- a. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Зменшиться в 4 рази
uncomment
- в. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- г. Збільшиться в 2 рази
uncomment

240. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться енергія конденсатора, якщо відстань між його пластинами зменшити в 2 рази?

- a. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- в. Не зміниться
uncomment
- г. Збільшиться в 4 рази
uncomment

241. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела струму. Як зміниться енергія конденсатора, коли зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- a. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- б. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- в. Не зміниться
uncomment
- г. Зменшиться в 2 рази
uncomment

242. Два точкових заряджених тіла, із значенням зарядів по 10 нКл, розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо їх занурити в олію ($\epsilon = 2,5$)?

- a. Не зміниться
uncomment
- б. Збільшиться у 2,5 рази
uncomment
- в. Зменшиться у 2,5 рази
uncomment
- г. Збільшиться у 6,25 рази
uncomment

243. Два точкових заряджених тіла, із значенням зарядів по 10 нКл, розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо віддаль між ними зменшити у 2 рази?

- a. Зменшиться у 2 рази
uncomment
- б. Збільшиться у 2 рази
uncomment
- в. Зменшиться у 4 рази
uncomment
- г. Збільшиться у 4 рази
uncomment

244. Два точкових заряджених тіла, з зарядами +10 нКл і -5 нКл, розташовані у повітрі. Що необхідно зробити, щоб сила взаємодії між тілами збільшилась у 4 рази?

- a. Занурити тіла в рідкий діелектрик з діелектричною проникністю 4
uncomment
- б. Зменшити віддаль між тілами у 4 рази
uncomment
- в. Збільшити віддаль між тілами у 4 рази
uncomment
- г. Зменшити віддаль між тілами у 2 рази
uncomment

245. Два точкових заряджених тіла з зарядами по 10 нКл розташовані у газі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо відстань між ними і заряд одного з них збільшити у 2 рази?

- a. Зменшиться у 2 рази
uncomment
- б. Збільшиться у 2 рази
uncomment
- в. Зменшиться у 4 рази
uncomment
- г. Збільшиться у 4 раз
uncomment

246. Два точкових заряджених тіла з зарядами +1 мКл і -1 мКл розташовані у повітрі. Як зміниться сила взаємодії між тілами, якщо віддаль між ними зменшити у 2 рази і одночасно занурити у рідкий діелектрик з діелектричною проникністю 4?

- a. Збільшиться у 2 рази
uncomment
- б. Зменшиться у 2 рази
uncomment
- в. Зменшиться у 4 рази
uncomment
- г. Не зміниться
uncomment

247. Дві однаково заряджені кульки підвішені в одній точці на нитках однакової довжини. Як зміниться кут між нитками, якщо кульки занурити у рідкий діелектрик?

- a. Збільшиться
uncomment
- б. Не зміниться
uncomment
- в. Зменшиться
uncomment
- г. Зменшиться до нуля, а потім збільшиться
uncomment

248. Дві однакові кульки масою по 1 г підвішені в одній точці на нитках довжиною по 20 см. Об'єм

кожної кульки 1 см^3 . Які сили будуть діяти на кожну з кульок, якщо їх зарядити і опустити в рідкий діелектрик?

- а. Тільки сила електричної взаємодії
uncomment
- б. Тільки сила тяжіння
uncomment
- в. Тільки архімедова сила
uncomment
- г. Сили електричної взаємодії, тяжіння, архімедова та натягу нитки
uncomment

249. Дві однакові кульки, підвішені в одній точці на нитках однакової довжини і заряджені однойменними зарядами (кожен заряд $0,15 \text{ мкКл}$), розійшлися на відстань $0,25 \text{ м}$. Як напрямлений вектор напруженості поля посередині між кульками?

- а. Направлений вниз
uncomment
- б. Направлений вліво
uncomment
- в. Направлений вправо
uncomment
- г. Рівний нулю
uncomment

250. У двох протилежних вершинах квадрата з стороною 30 см знаходяться точкові заряджені тіла, заряди яких по $+0,2 \text{ мкКл}$. Що можна сказати про силу, яка діє на заряджене точкове тіло, якщо його помістити в центр квадрата?

- а. Сила напрямлена до верхнього зарядженого тіла
uncomment
- б. Сила напрямлена до нижнього зарядженого тіла
uncomment
- в. Сила рівна нулю
uncomment
- г. Сила нескінченно велика
uncomment

251. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у металах?

- а. Електрони і позитивні іони
uncomment
- б. Позитивні і негативні іони
uncomment
- в. Позитивні, негативні іони та електрони
uncomment
- г. Тільки електрони
uncomment

252. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у вакуумному діоді?

- а. Тільки електрони
uncomment
- б. Електрони і позитивні іони
uncomment
- в. Позитивні і негативні іони
uncomment
- г. Позитивні, негативні іони та електрони
uncomment

253. За $0,5 \text{ с}$ магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно збільшився з 1 до 3 Вб . Чому дорівнює при цьому значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 8 В
uncomment
- б. 6 В
uncomment
- в. 4 В
uncomment
- г. 2 В
uncomment

254. Через котушку індуктивністю 3 Гн протікає постійний електричний струм. Сила струму в цьому колі дорівнює 4 А. Чому дорівнює енергія магнітного поля котушки?

- а. 48 Дж
- uncomment б. 36 Дж
- uncomment в. 24 Дж
- uncomment г. 12 Дж
- uncomment

255. Як зміниться сила, що діє на електричний заряд з боку магнітного поля при збільшенні швидкості заряду в 2 рази і збільшенні індукції магнітного поля в 2 рази? Вектор швидкості заряду перпендикулярний до вектора індукції магнітного поля.

- а. Збільшиться в 4 рази
- uncomment б. Збільшиться в 2 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Зменшиться в 2 рази
- uncomment

256. Як зміниться сила, що діє на електричний заряд з боку магнітного поля, при збільшенні швидкості заряду в 2 рази і зменшенні індукції магнітного поля в 2 рази? Вектор швидкості заряду перпендикулярний до вектора індукції магнітного поля.

- а. Збільшиться в 4 рази
- uncomment б. Збільшиться в 2 рази
- uncomment в. Не зміниться
- uncomment г. Зменшиться в 2 рази
- uncomment

257. В яких одиницях у системі СІ вимірюється індуктивність контура?

- а. Гн
- uncomment б. Вб
- uncomment в. Тл
- uncomment г. Кл
- uncomment

258. При якому значенні сили струму в контурі індуктивністю 2 Гн магнітний потік через контур дорівнює 4 Вб?

- а. 0,5 А
- uncomment б. 2 А
- uncomment в. 4 А
- uncomment г. 8 А
- uncomment

259. Знайти магнітний потік через контур індуктивністю 4 Гн при силі струму в ньому 2 А

- а. 0,5 Вб
- uncomment б. 1 Вб
- uncomment в. 2 Вб
- uncomment г. 8 Вб
- uncomment

260. Чому дорівнює індуктивність контуру, якщо при силі струму 4 А в ньому існує магнітний потік 2 Вб?

- а. 0,5 Гн
- uncomment б. 1 Гн
- uncomment в. 2 Гн
- uncomment г. 8 Гн
- uncomment

261. За 2 с магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно зменшився з 8 до 2 Вб. Чому дорівнювало при цьому значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 12 В
- uncomment б. 5 В
- uncomment в. 4 В
- uncomment г. 3 В
- uncomment

262. За 3 с магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно збільшився з 3 до 9 Вб. Чому при цьому дорівнює значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 1 В
- uncomment б. 18 В
- uncomment в. 4 В
- uncomment г. 2 В
- uncomment

263. За 0,2 с магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно зменшився з 3 до 1 Вб. Чому дорівнює при цьому значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 20 В
- uncomment б. 15 В
- uncomment в. 10 В
- uncomment г. 0,8 В
- uncomment

264. Як зміниться енергія магнітного поля контуру при збільшенні сили струму в ньому в 4 рази?

- а. Збільшиться в 16 разів
- uncomment б. Збільшиться в 4 рази
- uncomment в. Збільшиться в 2 рази
- uncomment г. Зменшиться в 4 рази
- uncomment

265. Як змінилася сила струму в контурі, якщо енергія магнітного поля зменшилася в 4 рази?

- а. Зменшилася в 16 разів
- uncomment б. Зменшилася в 4 рази
- uncomment в. Зменшилася в 2 рази
- uncomment г. Збільшилася в 2 рази
- uncomment

266. Як потрібно змінити індуктивність контуру, щоб при незмінному значенні сили струму в ньому енергія магнітного поля зменшилась у 4 рази.

- a. Зменшити в 2 рази
uncomment
- б. Зменшити в 4 рази
uncomment
- в. Зменшити у 8 разів
uncomment
- г. Зменшити в 16 разів
uncomment

267. Мідна дротина має електричний опір 6 Ом. Який електричний опір має мідна дротина, у якої в 2 рази більша довжина і в 3 рази більша площа поперечного перерізу?

- a. 36 Ом
uncomment
- б. 9 Ом
uncomment
- в. 4 Ом
uncomment
- г. 1 Ом
uncomment

268. Мідна дротина має електричний опір 6 Ом. Який електричний опір має мідна дротина, у якої в 3 рази більша довжина і в 2 рази більша площа поперечного перерізу?

- a. 36 Ом
uncomment
- б. 4 Ом
uncomment
- в. 9 Ом
uncomment
- г. 1 Ом
uncomment

269. Електричне коло складається з джерела струму з ЕРС 6В, з внутрішнім опором 2Ом і провідника з електричним опором 1 Ом. Чому дорівнює сила струму в колі?

- a. 18 А
uncomment
- б. 6 А
uncomment
- в. 3 А
uncomment
- г. 2 А
uncomment

270. Електричне коло складається з джерела струму з внутрішнім опором 2 Ом і провідника з електричним опором 1 Ом. Сила струму у колі дорівнює 6 А. Чому дорівнює ЕРС джерела струму?

- a. 18 В
uncomment
- б. 12 В
uncomment
- в. 6 В
uncomment
- г. 3 В
uncomment

271. В електричному колі, що складається з джерела струму з ЕРС 6 В і провідника з електричним опором 1 Ом, протікає струм. Сила струму в цьому колі дорівнює 2 А. Чому дорівнює повний опір електричного кола?

- a. 2 Ом
uncomment
- б. 3 Ом
uncomment
- в. 4 Ом
uncomment
- г. 12 Ом
uncomment

272. Електричне коло складається з джерела струму з ЕРС 6 В і провідника з електричним опором

1 Ом. Чому дорівнює сила струму в колі, якщо повний опір електричного кола 2 Ом?

- а. 3 А
- uncomment б. 12 А
- uncomment в. 6 А
- uncomment г. 2 А
- uncomment

273. Чому дорівнює робота струму на ділянці кола за 2 с, якщо сила струму дорівнює 3 А, а напруга на ділянці кола 6 В?

- а. 1 Дж
- uncomment б. 4 Дж
- uncomment в. 9 Дж
- uncomment г. 36 Дж
- uncomment

274. Робота струму на ділянці кола за 3 с дорівнює 6 Дж. Яка сила струму в колі, якщо напруга на ділянці кола дорівнює 2 В?

- а. 4 А
- uncomment б. 9 А
- uncomment в. 1 А
- uncomment г. 36 А
- uncomment

275. За який час електричний струм на ділянці кола виконає роботу 6 Дж, якщо напруга на ділянці дорівнює 2 В, а сила струму в колі 3 А?

- а. 36 с
- uncomment б. 9 с
- uncomment в. 4 с
- uncomment г. 1 с
- uncomment

276. При якій нарузі на ділянці кола за 3 с робота струму 2 А дорівнюватиме 6 Дж?

- а. 1 В
- uncomment б. 4 В
- uncomment в. 9 В
- uncomment г. 36 В
- uncomment

277. Як зміниться кількість теплоти, яка виділяється за одиницю часу у провіднику з сталим електричним опором, при збільшенні сили струму в колі в 4 рази?

- а. Зменшиться в 4 рази
- uncomment б. Збільшиться в 2 рази
- uncomment в. Збільшиться в 4 рази
- uncomment г. Збільшиться в 16 разів
- uncomment

278. Як зміниться потужність постійного струму, якщо при сталому опорі в 2 рази збільшити напругу на ділянці кола?

- а. Зменшиться в 2 рази
uncomment
- б. Залишиться незмінною
uncomment
- в. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- г. Збільшиться в 4 рази
uncomment

279. При збільшенні напруги на ділянці кола в 2 рази потужність струму збільшилась в 4 рази. Як змінилась при цьому сила струму в колі?

- а. Залишилась незмінною
uncomment
- б. Збільшилась в 2 рази
uncomment
- в. Збільшилась в 4 рази
uncomment
- г. Збільшилась у 8 разів
uncomment

280. Як зміниться потужність постійного струму, якщо при незмінному значенні напруги електричний опір збільшити в 2 рази.

- а. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- б. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- в. Залишиться незмінною
uncomment
- г. Зменшиться в 2 рази
uncomment

281. Світло переходить з вакууму в скло з показником заломлення n . Яке з наведених тверджень є справедливим?

- а. Частота і швидкість світла зменшилися в n разів
uncomment
- б. Довжина світлової хвилі і швидкість світла зменшилися в n разів
uncomment
- в. Частота і швидкість світла не змінилися
uncomment
- г. Довжина світлової хвилі збільшилась в n разів, а частота зменшилась в n разів
uncomment

282. Який з трьох типів випромінювання — α -, β - чи γ -випромінювання — більше ніж інші відхиляється магнітними та електричними полями?

- а. α - випромінювання
uncomment
- б. β - випромінювання
uncomment
- в. γ - випромінювання
uncomment
- г. Усі три відхиляються однаково
uncomment

283. Чому дорівнює енергія фотона світла з частотою ν ?

- а. $h\nu c^2$
uncomment
- б. $h\nu c$
uncomment
- в. $h\nu$
uncomment
- г. $h\nu/c$
uncomment

284. Чому дорівнює імпульс фотона світла з частотою ν ?

- а. $h\nu c^2$

uncomment б. $h\nu c$
uncomment в. $h\nu$
uncomment г. $h\nu/c$
uncomment

285. В якому випадку тиск світла більший, коли воно падає на дзеркальну поверхню чи коли на чорну?

а. На дзеркальну
uncomment б. На чорну
uncomment в. Тиск світла не залежить від типу поверхні
uncomment г. Однаковий
uncomment

286. Закінчіть фразу: Згідно рівняння Ейнштейна для фотоелектру $h\nu = \frac{mv^2}{2} + A$ енергія кванта, що спричинює фотоелектр повинна бути:

а. Більшою за роботу виходу
uncomment б. Дорівнювати роботі виходу
uncomment в. Більшою або дорівнювати роботі виходу
uncomment г. Дорівнювати кінетичній енергії електрона, що вилітає
uncomment

287. Максимальна кінетична енергія електронів, вирваних світлом з поверхні металу.

а. Прямо пропорційна інтенсивності світла і не залежить від його частоти
uncomment б. Залежить від частоти світла, але не залежить від його інтенсивності
uncomment в. Залежить від частоти та інтенсивності світла
uncomment г. Обернено пропорційна інтенсивності світла
uncomment

288. При освітленні катода вакуумного фотоелемента потоком монохроматичного світла відбувається виривання фотоелектронів. Як зміниться кількість фотоелектронів, що вириває світло за 1 с, якщо інтенсивність світла зменшиться в 4 рази?

а. Зменшиться в 16 разів
uncomment б. Зменшиться в 4 рази
uncomment в. Зменшиться в 2 рази
uncomment г. Не зміниться
uncomment

289. При освітленні катода вакуумного фотоелемента потоком монохроматичного світла відбувається звільнення фотоелектронів. Як зміниться максимальна кінетична енергія фотоелектронів при збільшенні інтенсивності світла в 2 рази?

а. Збільшиться менш ніж у 2 рази
uncomment б. Зменшиться в 2 рази
uncomment в. Зменшиться менше ніж у 2 рази
uncomment г. Не зміниться
uncomment

290. При освітленні катода вакуумного фотоелемента потоком монохроматичного світла відбувається виривання фотоелектронів. Як зміниться кількість фотоелектронів, що вириваються

світлом за 1 с, якщо інтенсивність світла збільшиться в 4 рази?

- а. Збільшиться в 16 разів
uncomment
- б. Збільшиться в 4 рази
uncomment
- в. Збільшиться в 2 рази
uncomment
- г. Не зміниться
uncomment

291. Скільки нуклонів містить ядро ізотопу літію ${}^7_3\text{Li}$?

- а. 3
uncomment
- б. 4
uncomment
- в. 7
uncomment
- г. 10
uncomment

292. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити за подвійним фокусом збиральної лінзи?

- а. Дійсне, зменшене
uncomment
- б. Дійсне, збільшене
uncomment
- в. Уявне, зменшене
uncomment
- г. Уявне, збільшене
uncomment

293. На скільки нейтронів менше в ядрі ${}^{23}_{11}\text{Na}$, ніж в ядрі ${}^{53}_{26}\text{Fe}$?

- а. 30
uncomment
- б. 11
uncomment
- в. 10
uncomment
- г. 15
uncomment

294. На скільки нуклонів менше в ядрі ${}^{35}_{17}\text{Cl}$, ніж в ядрі ${}^{37}_{17}\text{Cl}$?

- а. 1
uncomment
- б. 2
uncomment
- в. 3
uncomment
- г. Порівню
uncomment

295. На скільки нейтронів більше в ядрі ${}^{50}_{22}\text{Ti}$, ніж в ядрі ${}^{26}_{13}\text{Al}$?

- а. 24
uncomment
- б. 9
uncomment
- в. 11
uncomment
- г. 15
uncomment

296. Скільки протонів містить α -частинка?

- а. 1
uncomment
- б. 2
uncomment
- в. 3
uncomment

uncomment г. 4
uncomment

297. Скільки нейтронів містить α -частинка?

а. 1
uncomment б. 2
uncomment в. 3
uncomment г. 4
uncomment

298. На скільки протонів менше в ядрі ${}^4_2\text{He}$, ніж в ядрі ${}^6_3\text{Li}$?

а. 1
uncomment б. 2
uncomment в. 3
uncomment г. Порівну
uncomment

299. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N у ядрі ізоотопу водню ${}^3_1\text{H}$?

а. $Z=3, N=1$
uncomment б. $Z=1, N=0$
uncomment в. $Z=1, N=1$
uncomment г. $Z=1, N=2$
uncomment

300. На білий папір наклеїли червоні букви. Яким світлом треба освітити папір, щоб букв не було видно?

а. Синім
uncomment б. Червоним
uncomment в. Жовтим
uncomment г. Зеленим
uncomment

301. Скільки протонів містить ядро ізоотопу натрію ${}^{24}_{11}\text{Na}$?

а. 13
uncomment б. 11
uncomment в. 24
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

302. Як зміниться колір монохроматичного пучка світла при переході з вакууму в прозоре середовище з абсолютним показником заломлення $n = 1,5$?

а. Зміниться в бік червоного краю спектра
uncomment б. Зміниться в бік фіолетового краю спектра
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Зміни залежать від кута падіння
uncomment

303. Дисперсію називається:

- a. Залежність показника заломлення світла від частоти хвилі
uncomment
- б. Залежність коефіцієнта поглинання світла від частоти хвилі
uncomment
- в. Залежність розсіювання світла від частоти хвилі
uncomment
- г. Залежність частоти світла від довжини хвилі
uncomment

304. Світло якого кольору має найбільший показник заломлення при переході з повітря в скло?

- a. Червоного
uncomment
- б. Синього
uncomment
- в. Зеленого
uncomment
- г. Фіолетового
uncomment

305. Світло якого кольору більше, ніж інші відхиляється призмою спектроскопа?

- a. Фіолетового
uncomment
- б. Зеленого
uncomment
- в. Червоного
uncomment
- г. Синього
uncomment

306. Світло якого кольору має найменший показник заломлення при переході з повітря в скло?

- a. Червоного
uncomment
- б. Синього
uncomment
- в. Зеленого
uncomment
- г. Фіолетового
uncomment

307. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити між фокусом і збиральною лінзою?

- a. Дійсне, зменшене
uncomment
- б. Дійсне, збільшене
uncomment
- в. Уявне, зменшене
uncomment
- г. Уявне, збільшене
uncomment

308. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити на відстані більшій за фокусну відстань розсіювальної лінзи?

- a. Дійсне, зменшене
uncomment
- б. Дійсне, збільшене
uncomment
- в. Уявне, зменшене
uncomment
- г. Уявне, збільшене
uncomment

309. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити між фокусом і подвійним фокусом збиральної лінзи?

- a. Уявне, збільшене
uncomment
- б. Дійсне, зменшене
uncomment
- в. Дійсне, збільшене
uncomment
- г. Уявне, зменшене
uncomment

uncomment

310. За допомогою лінзи на екрані утворилось дійсне зображення електричної лампочки. Як зміниться зображення, коли закрити верхню половину лінзи?

а. Нижня половина зображення зникне

uncomment б. Верхня половина зображення зникне

uncomment в. Зображення зміститься вгору

uncomment г. Зображення залишиться на тому самому місці, але буде менш яскравим
uncomment

311. Скільки протонів містить ядро ізоотопу кисню ${}^16_8\text{O}$?

а. 8

uncomment б. 16

uncomment в. 24

uncomment г. Серед відповідей немає правильної
uncomment

312. Перед тонкою збиральною лінзою на подвійній фокусній віддалі знаходиться предмет. Знайти розміри зображення, якщо фокусна віддаль лінзи F ?

а. Висота предмета дорівнює висоті зображення

uncomment б. Висота предмета більша у два рази

uncomment в. Висота зображення більша у два рази

uncomment г. Висота зображення більша у три рази

uncomment

313. Когерентними називаються промені:

а. З однаковою частотою і сталою різницею фаз

uncomment б. З однаковою фазою і сталою різницею частот

uncomment в. З однаковою частотою

uncomment г. З однаковою довжиною хвилі

uncomment

314. Інтерференцією називається:

а. Явище огинання хвилями перешкод

uncomment б. Явище накладання когерентних світлових хвиль

uncomment в. Явище залежності показника заломлення світла від довжини хвилі

uncomment г. Явище, що виникає при поширенні світла в оптично неоднорідних середовищах

uncomment

315. Дифракцією називається:

а. Явище огинання хвилями перешкод

uncomment б. Явище накладання когерентних світлових хвиль

uncomment в. Явище залежності показника заломлення світла від довжини хвилі

uncomment г. Явище огинання хвилями перешкод співмірних із довжиною хвилі

uncomment

316. Що таке гамма-випромінювання?

- a. Потік протонів
uncomment
- б. Потік ядер атомів гелію
uncomment
- в. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами
uncomment
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині
uncomment

317. Що таке рентгенівське випромінювання?

- a. Потік ядер атомів гелію
uncomment
- б. Потік електронів
uncomment
- в. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами
uncomment
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині
uncomment

318. Які з наведених явищ пояснюються дифракцією світла: 1 —веселкове забарвлення тонких мильних і масляних плівок, 2 — кільця Ньютона, 3 — виникнення світлої плями в центрі тіні від малого непрозорого диску, 4 — відхилення світлових променів в ділянку геометричної тіні?

- a. 1 і 2
uncomment
- б. 1, 2, 3,4
uncomment
- в. 3 і 4
uncomment
- г. Тільки 4
uncomment

319. За якої умови може спостерігатися інтерференція двох пучків світла з різною довжиною хвиль?

- a. При однаковій амплітуді коливань
uncomment
- б. При однаковій початковій фазі коливань
uncomment
- в. При однакових амплітуді і початковій фазі коливань
uncomment
- г. Ні за яких умов
uncomment

320. Корпускулярно - хвильовий дуалізм світла означає, що електромагнітне поле має ...

- a. Тільки неперервну структуру
uncomment
- б. Тільки дискретну структуру
uncomment
- в. Складну структуру, яка в залежності від характеру протікання явищ сприймається нами як неперервна або дискретна структура
uncomment
- г. Не є формою існування матерії
uncomment

321. Який знак має заряд атомного ядра?

- a. Позитивний
uncomment
- б. Заряд дорівнює нулю
uncomment
- в. У різних ядер неоднаковий
uncomment
- г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

322. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 16 протонів і 15 нейтронів?

- a. 0
- uncomment б. 1
- uncomment в. 15
- uncomment г. 16
- uncomment

323. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 3 протони і 4 нейтрони.

- a. 0
- uncomment б. 1
- uncomment в. 3
- uncomment г. 4
- uncomment

324. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 6 протонів і 8 нейтронів?

- a. 0
- uncomment б. 2
- uncomment в. 6
- uncomment г. 8
- uncomment

325. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 7 протонів і 8 нейтронів.

- a. 0
- uncomment б. 1
- uncomment в. 8
- uncomment г. 7
- uncomment

326. Ізотопами називають:

- a. Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість нейтронів, але різну кількість протонів
- uncomment б. Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість протонів, але різну кількість нейтронів
- uncomment в. Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають однакову кількість протонів і нейтронів, але різну кількість електронів
- uncomment г. Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають різну кількість протонів, нейтронів і електронів
- uncomment

327. Нуклонами називають:

- a. Протони і нейтрони
- uncomment б. Тільки протони
- uncomment в. Тільки нейтрони

uncomment г. Протони, нейтрони і електрони
uncomment

328. Атомні ядра складаються з:

- а. Тільки протонів
uncomment б. Тільки нейтронів
uncomment в. Протонів і нейтронів
uncomment г. Протонів, нейтронів і електронів
uncomment

329. Що таке альфа-випромінювання?

- а. Потік протонів
uncomment б. Потік ядер атомів гелію
uncomment в. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами
uncomment г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині
uncomment

330. Що таке бета-випромінювання?

- а. Потік електронів
uncomment б. Потік ядер атомів гелію
uncomment в. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що їх випускають атомні ядра
uncomment г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині
uncomment

331. Який порядковий номер в таблиці Менделєєва має елемент, що утворюється в результаті альфа-розпаду ядра елемента з порядковим номером Z ?

- а. $Z+2$
uncomment б. $Z-2$
uncomment в. $Z-4$
uncomment г. Z
uncomment

332. Який порядковий номер у таблиці Менделєєва має елемент, який утворюється в результаті електронного бета-розпаду ядра елемента з порядковим номером Z ?

- а. $Z+2$
uncomment б. $Z-2$
uncomment в. $Z+1$
uncomment г. Z
uncomment

333. Який порядковий номер у таблиці Менделєєва має елемент, що утворюється в результаті випромінювання гамма-кванта ядром елемента з порядковим номером Z ?

- а. $Z+2$
uncomment б. $Z-2$

uncomment в. Z-1

uncomment г. Z

uncomment

334. Який порядковий номер в таблиці Менделєєва має елемент, що утворюється в результаті позитронного бета-розпаду ядра елемента з порядковим номером Z?

а. Z+2

uncomment б. Z-2

uncomment в. Z-1

uncomment г. Z

uncomment

335. Радіоактивний натрій ${}_{11}^{24}\text{Na}$ при розпаді випромінює електрон. Скільки протонів буде мати новий елемент?

а. 10

uncomment б. 11

uncomment в. 24

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

336. Як зміниться кут між падаючим і відбитим променями світла, якщо кут падіння зменшиться на 100°?

а. Зменшиться на 50

uncomment б. Зменшиться на 100

uncomment в. Зменшиться на 200

uncomment г. Не зміниться

uncomment

337. Як зміниться кут між падаючим і відбитим променями світла, якщо кут падіння збільшити на 200°?

а. Збільшиться на 400

uncomment б. Збільшиться на 200

uncomment в. Збільшиться на 100

uncomment г. Не зміниться

uncomment

338. Кут падіння світлового променя дорівнює 200°. Чому дорівнює кут між падаючим і відбитим променями?

а. 100

uncomment б. 200

uncomment в. 400

uncomment г. 700

uncomment

339. Чому дорівнює маса фотона світла з частотою ν ?

а. $h\nu$

uncomment б. 0

uncomment в. $h\nu/c$

uncomment г. $h\nu/c^2$

uncomment

340. Як маса фотона залежить від довжини хвилі світлового випромінювання?

а. Прямо пропорційна залежність

uncomment б. Обернено пропорційна залежність

uncomment в. Маса фотона не залежить від довжини хвилі світлового випромінювання

uncomment г. Маса фотона рівна нулю

uncomment

341. Яка довжина хвилі фотона з енергією 2 еВ? $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

а. 620 нм

uncomment б. 500 ТГц

uncomment в. 3,3 нм

uncomment г. 10^{-25} м

uncomment

342. Знайдіть другий продукт ядерної реакції ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$

а. p

uncomment б. e^-

uncomment в. γ

uncomment г. ${}^4_2\text{He}$

uncomment

343. Визначте другий продукт ядерної реакції ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + ?$

а. p

uncomment б. e^-

uncomment в. γ

uncomment г. ${}^4_2\text{He}$

uncomment

344. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: ${}^{27}_{13}\text{Al} + ? \rightarrow {}^{30}_{14}\text{Si} + {}^1_1\text{H}$.

а. 1

uncomment б. 2

uncomment в. 3

uncomment г. 5

uncomment

345. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: ${}^{25}_{22}\text{H} + X \rightarrow {}^{55}_{26}\text{Fe} + {}^1_0n$.

а. 14

uncomment б. 22

uncomment в. 26

uncomment г. 31

uncomment

346. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: ${}^3_1\text{N} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^?_2\text{X} + {}^1_0n + \gamma$.

- a. 2
uncomment б. 3
uncomment в. 4
uncomment г. 5
uncomment

347. Яку частинку або ядро треба вписати в схему реакції: ${}_{20}^{45}\text{Ca} \rightarrow ? + e^{-} + \bar{\nu}$.

- a. ${}_{19}^{39}\text{K}$
uncomment б. α
uncomment в. ${}_{21}^{45}\text{Sc}$
uncomment г. ${}_{19}^{45}\text{K}$
uncomment

348. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N у ядрі ізотопу урану ${}_{92}^{235}\text{U}$.

- a. Z=92, N=235
uncomment б. Z=235, N=92
uncomment в. Z=92, N=92
uncomment г. Z=92, N=143
uncomment

349. Яке з наведених співвідношень для маси m_{ya} атомного ядра і маси m_{ob} , електронної оболонки є правильним?

- a. $m_{ya} \ll m_{ob}$
uncomment б. $m_{ya} \gg m_{ob}$
uncomment в. $m_{ya} = m_{ob}$
uncomment г. В одних атомів більша маса ядра, в інших — більша маса оболонки
uncomment

350. Перед вертикально поставленим плоским дзеркалом стоїть людина. Як зміниться відстань між людиною та її зображенням, якщо людина наблизиться до площини дзеркала на 1 м?

- a. Зменшиться на 2 м
uncomment б. Зменшиться на 1 м
uncomment в. Зменшиться на 0,5 м
uncomment г. Не зміниться
uncomment

351. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: ${}_{1}^1\text{H} + {}_{4}^9\text{Be} \rightarrow {}_{5}^?X + {}_{0}^1n$.

- a. 1
uncomment б. 3
uncomment в. 4
uncomment г. 9
uncomment

352. Радіоактивний натрій ${}_{11}^{24}\text{Na}$ при розпаді випромінює електрон. Скільки нейтронів буде мати новий елемент?

- a. 11
uncomment б. 24

uncomment в. Кількість нейтронів не зміниться
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

353. Радіоактивний уран ${}_{92}^{235}\text{U}$ при розпаді випромінює нейтрон. Скільки протонів буде мати новий елемент?

а. 93
uncomment б. 143
uncomment в. Кількість протонів не зміниться
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

354. Радіоактивний уран ${}_{92}^{235}\text{U}$ при розпаді випромінює нейтрон. Скільки нуклонів буде мати новий елемент?

а. 92
uncomment б. 234
uncomment в. Кількість нуклонів не зміниться
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

355. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: ${}_{1}^1\text{H} + ? \rightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + {}_{2}^4\text{He}$.

а. 1
uncomment б. 12
uncomment в. 13
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

356. Перед вертикально поставленим плоским дзеркалом на відстані 1 м від його площини стоїть людина. Чому дорівнює відстань між зображенням людини і дзеркалом?

а. 0,5 м
uncomment б. 1 м
uncomment в. 2 м
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

357. Перед вертикально поставленим плоским дзеркалом стоїть людина. Як зміниться відстань між людиною та її зображенням, якщо людина віддаляється від площини дзеркала на 2 м?

а. Збільшиться на 1 м
uncomment б. Збільшиться на 2 м
uncomment в. Збільшиться на 4 м
uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної
uncomment

358. Яким повинен бути кут падіння світлового променя, щоб відбитий промінь утворював з падаючим кутом 50°?

а. 20°
uncomment б. 25°

uncomment в. 400

uncomment г. 500

uncomment

359. Чому дорівнює абсолютне значення оптичної сили збиральної лінзи, фокусна відстань якої дорівнює 20 см?

а. 5 дптр

uncomment б. 0,2 дптр

uncomment в. 20 дптр

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

360. Оптична сила лінзи дорівнює 2 дптр. Чому дорівнює фокусна відстань цієї лінзи?

а. 0,5 см

uncomment б. 2 см

uncomment в. 0,5 м

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

361. Оптична сила лінзи дорівнює 4 дптр. Яка фокусна відстань цієї лінзи?

а. 0,25 см

uncomment б. 0,25 м

uncomment в. 4 см

uncomment г. 4 м

uncomment

362. Яка умова необхідна для того, щоб відбувалася дифракція світла з довжиною хвилі λ від диска радіусом r ?

а. $r < \lambda/2$

uncomment б. $r > \lambda/2$

uncomment в. $r > \lambda$

uncomment г. $r > 4\lambda$

uncomment

363. Який з наведених виразів є умовою спостереження головних максимумів в спектрі дифракційної ґратки з періодом d під кутом φ ?

а. $d \sin \varphi = k\lambda$

uncomment б. $d \cos \varphi = k\lambda$

uncomment в. $d \sin \varphi = (2k + 1)\lambda$

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

364. Які з наведених явищ пояснюються інтерференцією світла: 1 — райдужне забарвлення тонких мильних і масляних плівок, 2 — кільця Ньютона, 3 — поява світлої плями в центрі тіні від малого непрозорого диску, 4 — відхилення світлових променів в ділянку геометричної тіні?

а. Тільки 1

uncomment б. 1, 2

uncomment в. 1, 2, 3, 4

uncomment г. Тільки 4

uncomment

365. Які з перелічених явищ вперше було пояснено на основі хвильової теорії світла: 1 — інтерференція; 2 — дифракція; 3 — фотоефект; 4 — поляризація?

а. 1, 2, 4

uncomment б. Тільки 3

uncomment в. 1, 2

uncomment г. Тільки 1

uncomment

366. При переході в атомі водню з одного енергетичного рівня на інший випромінюється світло з довжиною хвилі 0,7 мкм. На скільки зміниться енергія атома? $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

а. 3,72 еВ

uncomment б. 1,86 МеВ

uncomment в. 1,86 еВ

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

367. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N в ядрі ізотопу вуглецю ${}^{12}_6\text{C}$?

а. $Z=14$, $N=6$

uncomment б. $Z=6$, $N=6$

uncomment в. $Z=6$, $N=8$

uncomment г. $N=6$, $Z=8$

uncomment

368. Радіоактивний полоній ${}^{209}_{84}\text{Po}$ при розпаді випромінює α -частинку. Скільки нуклонів буде мати новий елемент?

а. 84

uncomment б. 205

uncomment в. 209

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

369. Радіоактивний полоній ${}^{209}_{84}\text{Po}$ при розпаді випромінює α -частинку. Скільки протонів буде мати новий елемент?

а. 209

uncomment б. 82

uncomment в. Кількість протонів не зміниться

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

370. Радіоактивний полоній ${}^{209}_{84}\text{Po}$ при розпаді випромінює α -частинку. Скільки нейтронів буде мати новий елемент?

а. 209

uncomment б. 206

uncomment в. Кількість нейтронів не зміниться

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

371. Яке з трьох типів випромінювань α -, β - чи γ - випромінювання має найбільшу проникаючу здатність?

а. α - випромінювання

uncomment б. β - випромінювання

uncomment в. γ - випромінювання

uncomment г. Усі приблизно однаково

uncomment

372. Який з трьох типів випромінювання — α -, β - чи γ -випромінювання не відхиляється магнітними та електричними полями?

а. α - випромінювання

uncomment б. β - випромінювання

uncomment в. γ - випромінювання

uncomment г. Усі три відхиляються

uncomment

373. Який з трьох типів випромінювання — α -, β - чи γ -випромінювання — має найменшу проникну здатність?

а. α - випромінювання

uncomment б. β - випромінювання

uncomment в. γ - випромінювання

uncomment г. Усі приблизно однаково

uncomment

374. В якому з перелічених приладів для реєстрації ядерних випромінювань проходження швидкої зарядженої частини зумовлює появлення сліду з крапель рідини в газі?

а. Бульбашкова камера

uncomment б. Лічильник Гейгера

uncomment в. Камера Вільсона

uncomment г. Товстошарова фотоемульсія

uncomment

375. В якому з перелічених приладів для реєстрації ядерного випромінювання проходження швидкої зарядженої частинки зумовлює появу імпульсу електричного струму в газі?

а. Лічильник Гейгера

uncomment б. Камера Вільсона

uncomment в. Бульбашкова камера

uncomment г. Товстошарова емульсія

uncomment

376. В якому з наведених приладів для реєстрації ядерних випромінювань проходження швидкої зарядженої частинки зумовлює появлення сліду з бульбашок пари в рідині?

- а. Камера Вільсона
uncomment б. Бульбашкова камера
uncomment в. Товстошарова фотоемульсія
uncomment г. Екран, покритий сульфідом цинку
uncomment

377. В якому із зазначених приладів для реєстрації ядерних випромінювань проходження швидкої зарядженої частинки зумовлює утворення прихованого зображення?

- а. Камера Вільсона
uncomment б. Бульбашкова камера
uncomment в. Товстошарова фотоемульсія
uncomment г. Екран, покритий сульфідом цинку
uncomment

378. Які речовини із зазначених використовуються в ядерних реакторах як теплоносії: 1 — уран; 2 — графіт; 3 — кадмій; 4 — звичайна вода; 5 — плутоній; 6 — рідкий натрій?

- а. 1 і 5
uncomment б. Тільки 1
uncomment в. 2
uncomment г. 4 і 6
uncomment

379. Яке співвідношення з наведених є справедливим для повної енергії вільних протонів E_p , вільних нейтронів E_n та атомного ядра E_{ya} , що складається з них?

- а. $E_{ya} > E_p + E_n$
uncomment б. $E_{ya} < E_p + E_n$
uncomment в. $E_{ya} = E_p + E_n$
uncomment г. Для стабільних ядер правильна відповідь а, для радіоактивних — відповідь б
uncomment

380. Як зміниться повна енергія системи з двох вільних протонів і двох нейтронів при з'єднанні їх в атомне ядро гелію?

- а. Зменшиться
uncomment б. Збільшиться
uncomment в. Не зміниться
uncomment г. Може зменшитися або залишитися незмінною
uncomment

381. Як зміниться маса системи з одного вільного протона і одного нейтрона після з'єднання їх в атомне ядро?

- а. Не зміниться
uncomment б. Збільшиться
uncomment в. Зменшиться
uncomment г. Може зменшитися чи залишиться незмінною
uncomment

382. За 8 діб кількість радіоактивної речовини зменшилася в 4 рази. Визначити період її піврозпаду.

- а. 2 доби
uncomment б. 3 доби
uncomment в. 4 доби
uncomment г. 8 діб
uncomment

383. За 16 діб кількість радіоактивної речовини зменшилася в 4 рази. Визначити період її піврозпаду.

- а. 2 доби
uncomment б. 3 доби
uncomment в. 4 доби
uncomment г. 8 діб
uncomment

384. За 24 години кількість радіоактивної речовини зменшилася в 8 рази. Визначити період її піврозпаду.

- а. 3 годин
uncomment б. 4 години
uncomment в. 2 години
uncomment г. 8 годин
uncomment

385. За 64 години кількість радіоактивної речовини зменшилася в 2 рази. Визначити період її піврозпаду.

- а. 8 години
uncomment б. 16 години
uncomment в. 64 години
uncomment г. 46 годин
uncomment

386. Впишіть в схему реакції ті частинки чи ядра, яких не вистачає: ${}_{93}^{239}\text{Np} \rightarrow {}_{92}^{239}\text{U} + ?$.

- а. e^{-}
uncomment б. e^{+}
uncomment в. $p + e^{-}$
uncomment г. $e^{+} + \nu$
uncomment

387. Впишіть в схему реакції ті частинки чи ядра, яких не вистачає: ${}_{92}^{239}\text{U} \rightarrow {}_{93}^{239}\text{Np} + ?$.

- а. e^{+}
uncomment б. e^{-}
uncomment в. $e^{+} + \nu$
uncomment г. $e^{-} + \bar{\nu}$
uncomment

388. Результатом α -розпаду ізотопу ${}_{84}^{208}\text{Po}$ є ізотоп :

- а. ${}_{84}^{204}\text{Po}$

uncomment б. ${}_{80}^{196}Hg$

uncomment в. ${}_{82}^{204}Pb$

uncomment г. ${}_{82}^{195}Pb$

uncomment

389. Впишіть в схему реакції ті частинки і ядра, яких не вистачає: ${}_{94}^{234}Pu \rightarrow ? + \alpha$.

а. ${}_{94}^{230}Pu$

uncomment б. ${}_{94}^{232}Pu + e^{-}$

uncomment в. ${}_{92}^{230}U$

uncomment г. ${}_{90}^{230}Po$

uncomment

390. Результатом β - розпаду ізоотпу ${}_{14}^{31}Si$ є ізоотп:

а. ${}_{13}^{30}Al$

uncomment б. ${}_{14}^{30}Si$

uncomment в. ${}_{15}^{32}P$

uncomment г. ${}_{15}^{31}P$

uncomment

391. Результатом β^{+} - розпаду ізоотпу ${}_{19}^{36}K$ є ізоотп :

а. ${}_{20}^{36}Ca$

uncomment б. ${}_{19}^{36}Se$

uncomment в. ${}_{18}^{36}Ar$

uncomment г. ${}_{19}^{34}K$

uncomment

392. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{1}^{2}H + {}_{1}^{2}H \rightarrow {}_{2}^{3}He + ?$

а. ${}_{1}^{2}H$

uncomment б. ${}_{1}^{1}H$

uncomment в. n

uncomment г. ${}_{2}^{4}He$

uncomment

393. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{5}^{8}B \rightarrow {}_{4}^{8}Be + ?$

а. $p + \nu$

uncomment б. $n + \bar{\nu}$

uncomment в. $e^{-} + \bar{\nu}$

uncomment г. $e^{+} + \nu$

uncomment

394. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{56}^{137}Ba + n \rightarrow {}_{55}^{137}Cs + ?$

а. ${}_{2}^{4}He$

uncomment б. ${}_{1}^{2}H$

uncomment в. γ

uncomment г. ${}_{1}^{1}H$

uncomment

395. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}^{16}_8\text{O} + n \rightarrow ?$.

а. ${}^{14}_8\text{O} + e^-$

uncomment б. ${}^{14}_7\text{N} + e^+ + \nu$

uncomment в. ${}^{16}_8\text{O}$

uncomment г. Серед відповідей а—г немає правильної

uncomment

396. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}^3_1\text{H} \rightarrow ? + e^- + \bar{\nu}$.

а. ${}^2_1\text{H}$

uncomment б. ${}^4_2\text{He}$

uncomment в. ${}^6_3\text{Li}$

uncomment г. ${}^3_2\text{He}$

uncomment

397. Швидкість тіла масою 1 кг, що рухається прямолінійно, змінюється за законом $v = 5 - 2t(\text{Ci})$. Чому дорівнює рівнодійна сил, які діють на тіло?

а. -2 Н

uncomment б. -1,2 Н

uncomment в. -2,2 Н

uncomment г. -2,6 Н

uncomment

398. Вантаж масою 50 кг притискується до вертикальної стіни силою 100 Н. Яка потрібна сила, щоб рівномірно тягти вантаж вертикально вгору, якщо коефіцієнт тертя дорівнює 0,3? ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

а. 520 Н

uncomment б. 640 Н

uncomment в. 324 Н

uncomment г. 625 Н

uncomment

399. Вантаж масою 50 кг притискується до вертикальної стіни силою 100 Н. Яка потрібна сила, щоб утримувати його в спокої, якщо коефіцієнт тертя дорівнює 0,3? ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

а. 540 Н

uncomment б. 369 Н

uncomment в. 460 Н

uncomment г. 740 Н

uncomment

400. На брусок масою 0,5 кг, що лежить на горизонтальній поверхні, діє горизонтально напрямлена сила 4,9 Н. Якої найменшої маси гирю треба покласти на брусок, щоб він залишався в спокої? Коефіцієнт тертя між поверхнею і бруском 0,2. ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

а. 1,9 кг

uncomment б. 5 кг

uncomment в. 4,3 кг

uncomment г. 2 кг

uncomment

401. На підлозі шахтної кліті лежить тіло масою 50 кг. Яка вага тіла, якщо кліть опускається вертикально з прискоренням $0,4 \text{ м/с}^2$? ($g = 10 \text{ м/с}^2$)

а. 4,7 кН

uncomment б. 2,7 кН

uncomment в. 1,24 кН

uncomment г. інша відповідь

uncomment

402. Тіло масою 10 кг лежить на похилій площині довжиною 3 м і висотою 2 м. Яку силу треба прикласти до тіла, щоб утримати його в рівновазі? ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$).

а. 73 Н

uncomment б. 70 Н

uncomment в. 67 Н

uncomment г. 65 Н

uncomment

403. Тіло масою 10 кг лежить на похилій площині довжиною 3 м і висотою 2 м. З якою силою воно тисне на похилу площину? ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$).

а. 73 Н

uncomment б. 70 Н

uncomment в. 67 Н

uncomment г. 65 Н

uncomment

404. Поїзд масою 800 т рухається з швидкістю 54 км/год. Через який час він зупиниться під дією гальмівної сили 105 Н?

а. 3,5 хв

uncomment б. 2 хв

uncomment в. 2,4 хв

uncomment г. 3 хв

uncomment

405. Танк масою 50 т рухається по опуклому мосту, що має радіус кривизни 500 м, з швидкістю 36 км/год. З якою силою діє танк на середину моста? ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$).

а. 0,31 МН

uncomment б. 2,1 МН

uncomment в. 3,2 МН

uncomment г. 0,48 МН

uncomment

406. Тіло масою 500 г, кинуте вертикально вгору з початковою швидкістю 40 м/с, піднялося на висоту 50 м. Визначити силу опору повітря, вважаючи її під час руху тіла сталою. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

а. 3,1 Н

- uncomment б. 4,2Н
- uncomment в. 2,6Н
- uncomment г. 5,7Н
- uncomment

407. Яку силу треба прикласти до візка масою 2 кг, щоб утримати його на похилій площині? Кут нахилу площини 30 градусів, коефіцієнт тертя 0,2 ($g = 9,8m/s^2$).

- а. 52 Н
- uncomment б. 64 Н
- uncomment в. 7,3 Н
- uncomment г. 6,4 Н
- uncomment

408. Маса візка, що знаходиться на похилій площині, 2 кг, коефіцієнт тертя $\sqrt{3}/3$. При якому куті нахилу площини тіло буде в рівновазі, якщо відсутня утримуюча сила? ($g = 10m/s^2$).

- а. 60^0
- uncomment б. 45^0
- uncomment в. 34^0
- uncomment г. 30^0
- uncomment

409. За 15 с швидкість автомобіля масою 1500 кг рівномірно зростає від нуля до 30 м/с, визначити силу, яка приводить у рух автомобіль. Сила тертя під час руху автомобіля 200 Н.

- а. 3,4 Н
- uncomment б. 3,2 кН
- uncomment в. 4,2 кН
- uncomment г. 14 Н
- uncomment

410. Літак описує <<мертву петлю>> у вертикальній площині. Визначити радіус <<мертвої петлі>>, якщо пілот у нижній точці траєкторії зазнає шестикратного перевантаження. Швидкість літака в цій точці 720 км/год. ($g = 9,8m/s^2$)

- а. 670 м
- uncomment б. 520 м
- uncomment в. 962 м
- uncomment г. 820 м
- uncomment

411. Сани масою 60 кг рівномірно з'їжджають з гори, схил якої становить 40 м на кожні 100 м довжини. Визначити коефіцієнт тертя саней. ($g = 10m/s^2$)

- а. 0,22
- uncomment б. 0,44
- uncomment в. 0,34
- uncomment г. 0,12
- uncomment

412. На похилій площині помістили кубик, коефіцієнт тертя якого 0,5. Кут нахилу площини 30^0 .

Визначити прискорення кубика. ($g = 10m/s^2$)

а. $2,7 m/c^2$

uncomment б. $0,7 m/c^2$

uncomment в. $1,5 m/c^2$

uncomment г. $0,96 m/c^2$

uncomment

413. Визначити радіус колеса, коли відомо, що під час його обертання лінійна швидкість точки на ободі в 2,5 рази більша від лінійної швидкості точки, що лежить на 5 см ближче до осі колеса.

а. 8,3 см

uncomment б. 2,8 см

uncomment в. 3,9 см

uncomment г. 42 см

uncomment

414. Куб масою 2 кг ковзає по горизонтальній поверхні під дією сили 4 Н, яка напрямлена під кутом 60 градусів до горизонту. Знайти прискорення куба, якщо сила тертя становить 1 Н. ($g=10 m/c^2$)

а. $1,5 m/c^2$

uncomment б. $0,5 m/c^2$

uncomment в. $2,5 m/c^2$

uncomment г. $25 m/c^2$

uncomment

415. На якій мінімальній відстані від перехрестя повинен почати гальмувати водій при червоному світлі світлофора, якщо автомобіль рухається з швидкістю 100 км/год, а коефіцієнт тертя між шинами і дорогою 0,4? ($g = 9,8m/s^2$)

а. 63 м

uncomment б. 120,3 м

uncomment в. 98 м

uncomment г. 9,9 м

uncomment

416. З якою швидкістю автомобіль масою 5 т повинен проходити середину опуклого моста з радіусом кривизни 50 м, щоб його вага дорівнювала $4,54 \cdot 10^4 H$? ($g=10 m/c^2$)?

а. 6 м/с

uncomment б. 9,4 м/с

uncomment в. 6,8 м/с

uncomment г. 4,0 м/с

uncomment

417. Сани масою 200 кг рухаються з прискоренням у горизонтальному напрямі. Діюча сила 1000 Н прикладена під кутом 30 градусів до горизонту. Коефіцієнт тертя 0,05. Визначити прискорення саней. ($g = 10m/s^2$).

а. $5 m/c^2$

uncomment б. $9 m/c^2$

uncomment в. $2,3 \text{ м/с}^2$

uncomment г. 4 м/с^2

uncomment

418. Щоб зрушити з місця санки масою 50 кг, до них прикладають під кутом 30 градусів до горизонту силу 54 Н. Визначити коефіцієнт тертя санок об сніг. ($g = 10 \text{ м/с}^2$)

а. 0,1

uncomment б. 0,2

uncomment в. 0,3

uncomment г. 0,42

uncomment

419. Визначити мінімальний коефіцієнт тертя між автомобілем та асфальтом, щоб автомобіль міг рухатись без ковзання заокругленням радіусом 100 м при швидкості 50 км/год. ($g=10 \text{ м/с}^2$)

а. 0,1

uncomment б. 0,2

uncomment в. 0,3

uncomment г. 0,4

uncomment

420. Вантаж масою 100 кг рухають рівноприскорено по горизонтальній поверхні, приклавши силу 200 Н, напрямлену під кутом 30 градусів до горизонту. З яким прискоренням рухається вантаж, якщо коефіцієнт тертя дорівнює 0,1? Початкова швидкість дорівнює нулю ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$).

а. 1 м/с^2

uncomment б. $2,95 \text{ м/с}^2$

uncomment в. $0,85 \text{ м/с}^2$

uncomment г. $1,34 \text{ м/с}^2$

uncomment

421. Два бруски масами 5 і 15 кг, з'єднані ниткою, рухаються без тертя по горизонтальній поверхні під дією сили 29,4 Н, паралельної цій поверхні і прикладеної до другого бруска. Який натяг нитки між брусками?

а. 3,85 Н

uncomment б. 7,35 Н

uncomment в. 6,35 Н

uncomment г. 4 Н

uncomment

422. Радіус малої планети 250 км, середня густина 3 г/см^3 . Визначити прискорення вільного падіння на поверхні цієї планети.

а. 1 м/с^2

uncomment б. $0,41 \text{ м/с}^2$

uncomment в. $0,21 \text{ м/с}^2$

uncomment г. $1,91 \text{ м/с}^2$

uncomment

423. Тіло кинули вертикально вгору зі швидкістю 60 м/с. Обчисліть висоту, на якій потенціальна енергія тіла вдвічі перевищить його кінетичну енергію.

- a. 50 м
- uncomment б. 92 м
- uncomment в. 120 м
- uncomment г. 125 м
- uncomment

424. Яку мінімальну роботу (у кДж) слід виконати для того, щоб підняти на поверхню ґрунт густиною 2000 кг/м³ під час викопування колодязя глибиною 10 м з площею перерізу 2м²?

- a. 100
- uncomment б. $2 \cdot 10^3$
- uncomment в. $3 \cdot 10^3$
- uncomment г. $4 \cdot 10^3$
- uncomment

425. Вагон під дією сили 4320 Н гальмує. Яка маса вагона, якщо його початкова швидкість 12 м/с, а гальмівний шлях 200 м?

- a. 10⁴ кг
- uncomment б. $1,2 \cdot 10^4$ кг
- uncomment в. $2 \cdot 10^4$ кг
- uncomment г. $2,5 \cdot 10^4$ кг
- uncomment

426. Яку роботу треба виконати, щоб розтягнути пружину з жорсткістю $4 \cdot 10^4$ Н/м на 0,005 м?

- a. 0,5 Дж
- uncomment б. 1 Дж
- uncomment в. 1,5 Дж
- uncomment г. 2 Дж
- uncomment

427. Тіло масою 30 г вільно падає з висоти 50 м. Визначте кінетичну енергію тіла в момент удару об землю. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

- a. 5 Дж
- uncomment б. 10 Дж
- uncomment в. 15 Дж
- uncomment г. 20 Дж
- uncomment

428. Обчисліть коефіцієнт корисної дії (в %) підйомного крана, який піднімає вантаж масою 2,4 т зі сталою швидкістю 6 м/хв. Потужність двигуна 3 кВт. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

- a. 20\%
- uncomment б. 40\%
- uncomment в. 80\%
- uncomment г. 90\%
- uncomment

429. Автомобіль масою 3 т рухається з швидкістю 18 км/год і при гальмуванні зупиняється, пройшовши 25 м. Визначити силу гальмування.

- а. $1.5 \cdot 10^3 \text{ Н}$
uncomment б. $1 \cdot 10^3 \text{ Н}$
uncomment в. $3 \cdot 10^3 \text{ Н}$
uncomment г. $15 \cdot 10^3 \text{ Н}$
uncomment

430. Два тіла з масами 2,2 кг і 3 кг з'єднано ниткою, перекинutoю через нерухомий блок. Який натяг нитки при русі тіл. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 24 Н
uncomment б. 25 Н
uncomment в. 10,52 Н
uncomment г. 0,34 Н
uncomment

431. Вантаж масою 3 кг знаходиться на похилій площині з кутом нахилу 30 градусів і зв'язаний з вантажем 2 кг нерозтяжною легкою ниткою, яка перекинута через невагомий і нерухомий блок. Визначити прискорення вантажів. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 10 м/с^2
uncomment б. 1 м/с^2
uncomment в. 2 м/с^2
uncomment г. 20 м/с^2
uncomment

432. Вантаж масою 3 кг знаходиться на похилій площині з кутом нахилу 30 градусів і зв'язаний з вантажем 2 кг нерозтяжною легкою ниткою, яка перекинута через невагомий і нерухомий блок. Визначити силу натягу нитки. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 24 Н
uncomment б. 18 Н
uncomment в. 10 Н
uncomment г. 36 Н
uncomment

433. Вантаж масою 3 кг знаходиться на похилій площині з кутом нахилу 30 градусів і зв'язаний з вантажем 2 кг нерозтяжною легкою ниткою, яка перекинута через невагомий і нерухомий блок. Визначити силу тиску на вісь блоку. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 24 Н
uncomment б. 25 Н
uncomment в. 10,52 Н
uncomment г. інша відповідь
uncomment

434. Автомобіль масою 100 кг рухається з швидкістю 54 км/год по вгнутому мосту. Радіус кривизни моста 200 м. З якою силою тисне автомобіль на міст у точці, напрям, на яку з центра кривизни моста утворює з вертикаллю кут 60° ? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 24 кН
uncomment б. 250 Н
uncomment в. 10,52 кН

uncomment г. 6 кН

uncomment

435. На кінцях тонкої нитки перекинutoї через нерухомий блок, підвісили на одній висоті два тягарці різної маси. Через 2 с після початку їх руху відстань між тягарцями дорівнювала 0,48 м. Визначити масу більшого тягарця, якщо маса меншого 0.1 кг. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. 102,5 г

uncomment б. 152,2 г

uncomment в. 1250,5 г

uncomment г. 10,5 г

uncomment

436. За який час тіло масою 5 кг сповзе з похилої площини висотою 2 м, яка нахилена під кутом 45 градусів до горизонту, якщо по похилій площині з кутом нахилу 30° воно рухається рівномірно? ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. 1,4 с

uncomment б. 6,24 с

uncomment в. 7,4 с

uncomment г. 2,4 с

uncomment

437. З якою швидкістю повинен рухатися мотоцикліст по гладкому треку з кутом нахилу 30 градусів і радіусом заокруглення 90 м? ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. 25 м/с

uncomment б. 32 м/с

uncomment в. 22 м/с

uncomment г. 33 м/с

uncomment

438. З якою швидкістю повинен рухатися мотоцикліст по гладкому треку з кутом нахилу 30 градусів і радіусом заокруглення 90 м, якщо коефіцієнт тертя 0,40? ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. 25 м/с

uncomment б. 32 м/с

uncomment в. 22 м/с

uncomment г. 33 м/с

uncomment

439. Через блок перекинuto нитку з тягарцями, маси яких 1,5 кг. Визначити різницю сил, які діють на вісь блока, коли він жорстко закріплений і коли він вільно обертається. Нитка в блоці не проковзує і розміри блока дуже малі. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. 4,9 Н

uncomment б. 3,8 Н

uncomment в. 10,2 Н

uncomment г. 7,9 Н

uncomment

440. Визначити прискорення тіла, яке сповзає з похилої площини, якщо її кут нахилу 30 градусів, а

коефіцієнт тертя між тілом і похилою площиною 0,30. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. $8,2\text{ м/с}^2$

uncomment б. $9,3\text{ м/с}^2$

uncomment в. $2,4\text{ м/с}^2$

uncomment г. $1,4\text{ м/с}^2$

uncomment

441. Поїзд рухається по заокругленню радіусом 765 м з швидкістю 72 км/год. Визначити, на скільки зовнішня рейка повинна бути вище внутрішньої. Відстань між рейками 1,5 м.

а. 4,6 см

uncomment б. 8 см

uncomment в. 16 см

uncomment г. 5 см

uncomment

442. Тіло кинули вертикально вгору. Як змінюється вага тіла під час всього польоту? Опір повітря не враховувати.

а. Збільшується до верхньої точки, потім зменшується

uncomment б. Весь час збільшується

uncomment в. Весь час зменшується

uncomment г. Під час всього польоту вага тіла дорівнює нулю

uncomment

443. Як відрізнятиметься від сили притягання на поверхні Землі сила притягання космонавта на поверхні планети, радіус якої в 2 рази більший за радіус Землі, а маса в 4 рази більша від маси Землі.

а. Не відрізнятиметься

uncomment б. Буде більшою в 8 разів

uncomment в. Буде більшою в 16 разів

uncomment г. Буде меншою в 16 разів

uncomment

444. Пружина довжиною 4 см при підвішуванні вантажу масою 1 кг видовжується на 1 см. Визначте жорсткість пружини. Вважайте, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

а. 2 Н/м

uncomment б. 10 Н/м

uncomment в. 200 Н/м

uncomment г. 1000 Н/м

uncomment

445. Пружину довжиною l і жорсткістю k розрізали на дві однакові частини. Яку жорсткість має кожна з нових пружин?

а. k

uncomment б. $k/2$

uncomment в. $2k$

uncomment г. $4k$

uncomment

446. Кулі, що міститься на горизонтальній площині стола, надали швидкість 5 м/с. Силою тертя кулі надається прискорення, проекція якого на напрям вектора швидкості дорівнює мінус 1 м/с². Визначте шлях, що пройшла куля за 6 с.

- а. 12 м
- uncomment б. 12,5 м
- uncomment в. 30 м
- uncomment г. 6 м
- uncomment

447. Після відкриття парашута на парашутиста з парашутом діє сила опору повітря 1200 Н. Маса парашутиста з парашутом 80 кг. З яким прискоренням рухається парашутист? Вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- а. 15 м/с²
- uncomment б. 10 м/с²
- uncomment в. 5 м/с²
- uncomment г. 0 м/с²
- uncomment

448. Тіло вільно падає з висоти 270 м. Розділити цю висоту на три частини так, щоб на проходження кожної з них потрібний був однаковий час. ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- а. 30 м; 50 м; 250 м
- uncomment б. 30 м; 90 м; 150 м
- uncomment в. 20 м; 30 м; 50 м
- uncomment г. 16 м; 35 м; 67 м
- uncomment

449. Знайти прискорення вільного падіння тіл на висоті рівній радіусу Землі, якщо на Землі прискорення вільного падіння 9,8 м/с.

- а. 24,5 м/с²
- uncomment б. 12,5 м/с²
- uncomment в. 2,45 м/с²
- uncomment г. 3,79 м/с²
- uncomment

450. Визначити середню густину планети, тривалість доби на якій 6 год, якщо на екваторі пружні терези показують на 10% меншу вагу, ніж на полюсі.

- а. 3,03г/см³
- uncomment б. 3г/см³
- uncomment в. 5г/см³
- uncomment г. 7,02г/см³
- uncomment

451. На яку висоту над поверхнею землі потрібно запустити супутник, щоб він залишався нерухомим відносно її поверхні?

- а. 0,36 Мм
- uncomment б. 36 Мм
- uncomment в. 236 Мм

uncomment г. 3,2 Мм

uncomment

452. З повітряної кулі, яка знаходиться на висоті 240 м, скинули без початкової швидкості відносно кулі невеликий, але тяжкий вантаж. Знайти час падіння вантажу, якщо куля була нерухома. ($g = 10\text{m/s}^2$).

а. 6,3 с

uncomment б. 7 с

uncomment в. 9 с

uncomment г. 17 с

uncomment

453. Робоче тіло ідеального теплового двигуна дістало від нагрівника 50 кДж енергії при температурі 527 °С. Визначити кількість теплоти, переданої холодильнику. Температура холодильника 0 °С.

а. 21 кДж

uncomment б. 34 кДж

uncomment в. 17 кДж

uncomment г. 27 кДж

uncomment

454. Компресор засмоктує з атмосфери щосекунди 3 л повітря, яке подається в балон місткістю 45 л. Через скільки часу тиск у балоні перевищуватиме атмосферний у 9 разів? Початковий тиск в балоні дорівнює атмосферному.

а. 250 с

uncomment б. 180 с

uncomment в. 160 с

uncomment г. 120 с

uncomment

455. Пляшку наповнили газом і щільно закрили пробкою, площа перерізу якої становить $2,5\text{cm}^2$. До якої температури треба нагріти газ, щоб пробка вилетіла з пляшки, якщо сила тертя, яка утримує пробку, дорівнює 12 Н? Початковий тиск повітря в пляшці дорівнює зовнішньому тискові і становить 100 кПа, а початкова температура дорівнює - 3 °С.

а. 127

uncomment б. 143

uncomment в. 100

uncomment г. 95

uncomment

456. Один моль одноатомного газу здійснює цикл, який складається з двох ізохор і двох ізобар. При цьому максимальний тиск в 2 рази більший від мінімального, а максимальний об'єм в 3 рази більший від мінімального. Визначити коефіцієнт корисної дії циклу.

а. 17

uncomment б. 20

uncomment в. 28

uncomment г. 34

uncomment

457. В циліндрі під поршнем площею $1,0 \text{ dm}^2$ знаходиться 1 моль повітря. До поршня через блок підвішений вантаж масою 55 кг. Циліндр охолоджують на 100 К. На яку висоту підніметься вантаж? Маса поршня 5,0 кг. Атмосферний тиск нормальний.

а. 1,1 м

uncomment б. 1,6 м

uncomment в. 1,9 м

uncomment г. 2,5 м

uncomment

458. Кисень масою 0,30 кг при температурі 320 К охолодили ізохорно, внаслідок чого його тиск зменшився в 3 рази. Потім газ ізобарно розширили так, що температура його стала рівною початковій. Яку роботу здійснив газ?

а. 17 кДж

uncomment б. 25 кДж

uncomment в. 36 кДж

uncomment г. 42 кДж

uncomment

459. Швидко викачуючи повітря з посудини, в якій знаходиться невелика кількість води при 0°C , можна перетворити воду в лід. Яка частина початкової кількості води може бути перетворена в лід при 0°C ? Вважати питому теплоту пароутворення при 0°C $2,3 \text{ МДж/кг}$. $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$.

а. 0,87

uncomment б. 0,75

uncomment в. 0,67

uncomment г. 0,60

uncomment

460. В електричному чайнику потужністю 800 Вт можна закип'ятити 1,5 л води, що має температуру 20°C , за час 20 хв. Знайти ККД чайника. Питома теплоємність води становить 4200 Дж/кгК .

а. 60 %

uncomment б. 58 %

uncomment в. 52 %

uncomment г. 48 %

uncomment

461. Чому дорівнює ККД автомашини з двигуном потужністю 20 кВт, якщо при швидкості 72 км/год двигун споживає 10 л бензину на шляху 100 км? Густина бензину $0,7 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, його теплота згоряння 44 МДж/кг .

а. 32 %

uncomment б. 28 %

uncomment в. 25 %

uncomment г. 20 %

uncomment

462. Коли у воду, що має температуру 10°C , занурили тіло, нагріте до 100°C , через якийсь час

установилася загальна температура $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Яку температуру матиме вода, якщо, не виймаючи першого тіла, в неї кинути ще одне таке тіло, нагріте теж до температури $100\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- а. $45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- uncomment б. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- uncomment в. $55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- uncomment г. $64\text{ }^{\circ}\text{C}$
- uncomment

463. Який з наведених виразів є справедливим для значень роботи, що виконується зовнішніми силами при однаковому зменшенні об'єму ідеального газу в різних процесах? Початковий об'єм газу в усіх випадках однаковий.

- а. $A_{\text{ізотер}} > A_{\text{адіаб}} > A_{\text{ізобар}}$
- uncomment б. $A_{\text{адіаб}} > A_{\text{ізотер}} > A_{\text{ізобар}}$
- uncomment в. $A_{\text{адіаб}} < A_{\text{ізотер}} < A_{\text{ізобар}}$
- uncomment г. $A_{\text{адіаб}} > A_{\text{ізобар}} > A_{\text{ізотер}}$
- uncomment

464. У циліндричній посудині під поршнем з вантажем загальною масою $m_1 = 200\text{ кг}$ знаходиться $m_0 = 2,5\text{ г}$ водню при температурі $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. Внутрішній діаметр посудини $d = 20\text{ см}$. Визначити роботу, яку виконує водень при його ізобарному нагріванні до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Атмосферний тиск $p_a = 1,05 \cdot 10^5\text{ Па}$. Тертя між поршнем і циліндром відсутні. $R = 8,3\text{ Дж/(моль}\cdot\text{К)}$. Молярна маса водню $0,002\text{ кг/моль}$.

- а. 760 Дж
- uncomment б. 780 Дж
- uncomment в. 740 Дж
- uncomment г. 758 Дж
- uncomment

465. Куля масою $m=12\text{ г}$, яка летіла горизонтально з швидкістю $v_1 = 1200\text{ м/с}$, пробиває тіло масою $M=2\text{ кг}$, підвішене на довгій нитці. Куля, рухаючись всередині тіла, нагрілася на $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Визначити швидкість кулі при вильоті з тіла, якщо на її нагрівання пішло $\eta = 30\%$ енергії, яка виділяється при русі кулі всередині тіла. Питома теплоємність речовини кулі $300\text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$.

- а. 1148 м/с
- uncomment б. 1100 м/с
- uncomment в. 1160 м/с
- uncomment г. 1090 м/с
- uncomment

466. В калориметр, в якому було $m_1 = 2\text{ кг}$ води при $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, опустили лід масою $m_2 = 5\text{ кг}$ при $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Визначити об'єм суміші в калориметрі після встановлення теплової рівноваги. Теплоємністю калориметра й теплообміном з навколишнім середовищем знехтувати. Густина води при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1000 кг/м^3 , густина льоду 920 кг/м^3 . Питомі теплоємності води $4200\text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$ і льоду $2100\text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$. Питома теплота плавлення льоду $\lambda = 3,3 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$.

- а. $7,61 \cdot 10^{-3}\text{ м}^3$
- uncomment б. $7 \cdot 10^{-3}\text{ м}^3$
- uncomment в. $7,83 \cdot 10^{-3}\text{ м}^3$

uncomment г. $7,69 \cdot 10^{-3} m^3$

uncomment

467. В калориметр, в якому було $m_1 = 2$ кг води при 5°C , опустили лід масою 5 кг при -40°C . Визначити температуру θ в калориметрі після встановлення теплової рівноваги. Теплоємністю калориметра й теплообміном з навколишнім середовищем знехтувати. Густина води при 0°C $\rho_1 = 10^3 \text{ kg/m}^3$, густина льоду $\rho_2 = 920 \text{ kg/m}^3$. Питомі теплоємності води 4200 Дж/кгК і льоду 2100 Дж/кгК . Питома теплота плавлення льоду $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$.

а. 1

uncomment б. 0

uncomment в. 0,5

uncomment г. 1,2

uncomment

468. В калориметр, який містить $m_1 = 0,15$ кг льоду при температурі 0°C , впустили водяну пару при температурі 100°C . Скільки води виявилось у калориметрі після того, як весь лід розтанув, якщо температура води в калориметрі стала 30°C ? Питома теплота плавлення льоду $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$ питома теплота конденсації води $r = 2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ питома теплоємність води 4200 Дж/кгК , теплоємність калориметра 2000 Дж/кг .

а. 0,56 кг

uncomment б. 0,2 кг

uncomment в. 0,4 кг

uncomment г. 0,6 кг

uncomment

469. У циліндрі дизельного двигуна автомобіля температура повітря на початку такту стиснення дорівнювала 50°C . Визначити температуру повітря в кінці такту, якщо об'єм зменшується в 17 разів, а тиск зростає в 50 разів.

а. 645°C

uncomment б. 677°C

uncomment в. 732°C

uncomment г. 700°C

uncomment

470. Яка частина кількості теплоти, наданої одноатомному газу при ізобарному процесі, витрачається на збільшення його внутрішньої енергії?

а. 0,6

uncomment б. 0,4

uncomment в. 0,3

uncomment г. 0,2

uncomment

471. У посудину, в якій міститься 1,5 кг води при температурі 15°C , впустили 200 г водяної пари при температурі 100°C . Яка температура установиться в посудині після конденсації пари?

а. 95°C

uncomment б. 104°C

uncomment в. 62°C

uncomment г. 89 °C

uncomment

472. В алюмінієвий чайник, маса якого 400 г, налили 2 кг води при температурі 10 °C і поставили на газовий пальник, що має ККД 40 %. Яка потужність пальника, якщо через 10 хв вода закипіла, причому 20 г її википіло?

а. 5,5 кВт

uncomment б. 3,5 кВт

uncomment в. 4,0 кВт

uncomment г. 2,8 кВт

uncomment

473. В посудину в якій міститься 2,8 л води при температурі 20 °C, вкинули нагрітий до 460 °C кусок сталі, що має масу 3 кг. Від цього вода в посудині нагрілася до 60 °C, а частина її перетворилася на пару. Визначити масу води, яка перетворилася на пару. Теплоємністю посудини знехтувати.

а. 33 г

uncomment б. 35 г

uncomment в. 28 г

uncomment г. 20 г

uncomment

474. Крізь воду, що має температуру 10 °C, пропускають водяну пару при 100 °C. Скільки відсотків становить маса води, яка утворилася з пари, від маси усієї води в посудині в момент, коли її температура дорівнює 50 °C?

а. 5,3 %

uncomment б. 5 %

uncomment в. 6,3 %

uncomment г. 7,2 %

uncomment

475. Скільки дров треба спалити у печі, ККД якої дорівнює 40 %, щоб дістати з 200 кг снігу, взятого при температурі - 10 °C, воду при 20 °C?

а. 33 кг

uncomment б. 35 кг

uncomment в. 18 кг

uncomment г. 22 кг

uncomment

476. Скільки сталі взятої при температурі 20 °C, можна розплавити в печі, що має ККД 50 %, спаливши 2 т кам'яного вугілля?

а. 33 т

uncomment б. 35 т

uncomment в. 40 т

uncomment г. 52 т

uncomment

477. У сталеву посудину масою 300 г налили 1,5 л води при температурі 17 °C. У воду кинули

грудочку мокрому снігу, маса якої 200 г. Коли сніг розтанув, у посудині встановилася температура 7 °С. Скільки води було в грудочці снігу?

- а. 23 г
- uncomment б. 35 г
- uncomment в. 15 г
- uncomment г. 12 г
- uncomment

478. Стальний осколок, падаючи з висоти 500 м, мав біля поверхні землі швидкість 50 м/с. На скільки градусів нагрівся осколок, якщо вважати, що вся робота на подолання опору повітря була витрачена на нагрівання осколка?

- а. 3 К
- uncomment б. 8 К
- uncomment в. 11 К
- uncomment г. 5 К
- uncomment

479. Свинцева куля летить з швидкістю 200 м/с і влучає в земляний вал. На скільки градусів нагріється куля, якщо 78% її кінетичної енергії перетвориться на внутрішню?

- а. 130 К
- uncomment б. 100 К
- uncomment в. 145 К
- uncomment г. 120 К
- uncomment

480. У циліндрі під поршнем знаходиться деяка маса водню при $t = 30\text{ }^\circ\text{C}$ і тиску $P = 2\text{ атм}$, яка займає об'єм $V = 8\text{ л}$. На скільки знизилася температура водню, якщо об'єм його зміниться при сталому тиску на стільки, що при цьому буде виконана робота $A = 50\text{ Дж}$?

- а. $9,65\text{ }^\circ\text{C}$
- uncomment б. $12\text{ }^\circ\text{C}$
- uncomment в. $5,35\text{ }^\circ\text{C}$
- uncomment г. $6,75\text{ }^\circ\text{C}$
- uncomment

481. З якими однаковими швидкостями повинні летіти назустріч одна одній дві однакові крижинки, температура яких $-10\text{ }^\circ\text{C}$, щоб при ударі вони перетворилися в пару з температурою $100\text{ }^\circ\text{C}$? Вважати, що при ударі вся енергія витрачається на нагрівання. Питоме теплоємність води $c_1 = 4.18 \times 10^3\text{ Дж/кг} \cdot \text{K}$, льоду $c_2 = 2.1 \times 10^3\text{ Дж/кг} \cdot \text{K}$ питома теплота плавлення льоду $\lambda = 3.3 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$ питома теплота пароутворення води $\gamma = 22,6 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$.

- а. 2,5 км/с
- uncomment б. 4,5 км/с
- uncomment в. 6,0 км/с
- uncomment г. 7,7 км/с
- uncomment

482. Повітря об'ємом $V = 20\text{ л}$ знаходиться в циліндрі під тиском $P = 28 \times 10^4\text{ Н/м}^2$. Яку роботу виконає повітря, якщо його ізобарно нагріти від $T_1 = 300\text{ K}$ до $T_2 = 340\text{ K}$?

- а. 950 Дж
- uncomment б. 750 Дж
- uncomment в. 620 Дж
- uncomment г. 680 Дж
- uncomment

483. За час $\tau = 2$ год автомобіль пройшов відстань $S = 160$ км. При цьому двигун розвивав середню потужність $P = 70$ кВт при коефіцієнті корисної дії $\eta = 25\%$. Скільки пального зекономив водій за цю поїздку, якщо норма затрат пального $m_0 = 36$ кг на $s_0 = 100$ км шляху? Теплота згоряння пального $q = 4.2 \times 10^7$ Дж/кг.

- а. 9 кг
- uncomment б. 10 кг
- uncomment в. 8,2 кг
- uncomment г. 9,6 кг
- uncomment

484. Для наближеного визначення питомої теплоти пароутворення води учень виконав такий дослід. На електроплитці він нагрів воду, причому виявилось, від 10 до 100 °С вода нагрілася за 18 хв, а на 0,2 її маси перетворилося на пару за 23 хв. Яка питома теплота пароутворення води за даними дослідю?

- а. 2,4 МДж/кг
- uncomment б. 3 МДж/кг
- uncomment в. 1,3 МДж/кг
- uncomment г. 2,93 МДж/кг
- uncomment

485. У калориметр теплоємністю 2,1 кДж/К, що містить 0,5 кг води при 313 К, кидають 20 кг розплавленого свинцю при температурі плавлення 600 К. Визначити масу води, що випарувалася. Теплоємність води 4200 Дж/кгК. Питома теплота плавлення свинцю 24 кДж/кг. Питома теплоємність свинцю 130 Дж/кгК.

- а. 0,86 кг
- uncomment б. 0,56 кг
- uncomment в. 3,6 кг
- uncomment г. 360 г
- uncomment

486. Визначити молярну масу суміші кисню масою 25 г і азоту масою 75 г. Молярна маса азоту 0,028 кг/моль. Молярна маса водню 0,002 кг/моль.

- а. 51 г/моль
- uncomment б. 22 г/моль
- uncomment в. 30 г/моль
- uncomment г. 42 г/моль
- uncomment

487. Якою буде відносна вологість повітря в квартирі, якщо відкрити двері між сусідніми кімнатами площею $15m^2$ і $10m^2$, відносні вологості в яких 60% і 50%? Температура однакова.

- а. 50

uncomment б. 56

uncomment в. 60

uncomment г. 58

uncomment

488. Відносна вологість повітря в вечері при температурі $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ 80% . Вночі температура повітря знизилася до $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ і випала роса. Скільки водяної пари сконденсувалося в повітрі об'ємом 1000 л ?

а. $2,4\text{ г}$

uncomment б. $2,6\text{ г}$

uncomment в. $2,8\text{ г}$

uncomment г. $2,2\text{ г}$

uncomment

489. У посудині об'ємом 100 л при температурі $29\text{ }^{\circ}\text{C}$ знаходиться повітря з відносною вологістю $8,3\%$. Якою буде відносна вологість, якщо в посудину ввести воду масою 15 мг ?

а. 56

uncomment б. 59

uncomment в. 61

uncomment г. 65

uncomment

490. У кімнаті об'ємом 50 м^3 відносна вологість повітря 40% . Якщо випарувати додатково воду масою 60 г , то відносна вологість буде 50% . Яка при цьому буде абсолютна вологість повітря?

а. $6,2\frac{\text{г}}{\text{м}^3}$

uncomment б. $5,9\frac{\text{г}}{\text{м}^3}$

uncomment в. $6\frac{\text{г}}{\text{м}^3}$

uncomment г. $6,3\frac{\text{г}}{\text{м}^3}$

uncomment

491. При якій максимальній відносній вологості повітря в кімнаті пляшка молока, витягнута з холодильника, не запотіє? Температура в холодильнику $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в кімнаті $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Тиск насиченої водяної пари при $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ $p_1 = 866\text{ Па}$, а при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $p_2 = 3192\text{ Па}$.

а. 30

uncomment б. 28

uncomment в. 34

uncomment г. 29,5

uncomment

492. З повітряної кулі, яка знаходиться на висоті 240 м , скинули без початкової швидкості відносно кулі невеликий, але тяжкий вантаж. Знайти час падіння вантажу, коли куля рухалася вниз із швидкістю $5,0\text{ м/с}$. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

а. $6,3\text{ с}$

uncomment б. $6,5\text{ с}$

uncomment в. 9 с

uncomment г. 17 с

uncomment

493. З повітряної кулі, яка знаходиться на висоті 240 м, скинули без початкової швидкості відносно кулі невеликий, але тяжкий вантаж. Знайти час падіння вантажу, якщо куля рухалася вгору з швидкістю 5,0 м/с. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

- а. 6,3 с
- uncomment б. 7 с
- uncomment в. 9 с
- uncomment г. 7,5 с
- uncomment

494. Знайти густину кулеподібної планети, якщо вага тіла на полюсі в 2 рази більша, ніж на екваторі. Період обертання планет навколо осі 2 год 40 хв.

- а. $3 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- uncomment б. $2,5 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- uncomment в. $1,3 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- uncomment г. $0,5 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- uncomment

495. На якій висоті над полюсом Землі вага тіла буде втричі менша ніж на поверхні? R_3 — радіус Землі.

- а. $\frac{3}{2}R_3$
- uncomment б. $3,5R_3$
- uncomment в. $2R_3$
- uncomment г. $0,7R_3$
- uncomment

496. В скільки раз швидше повинна би обертатися Земля, щоб на екваторі тіла не мали б ваги?

- а. 15
- uncomment б. 6
- uncomment в. 20
- uncomment г. 17
- uncomment

497. За який час тіло сповзе з похилої площини довжиною 20 м? Кут нахилу до горизонту 30° . ($g = 10\text{ м/с}^2$).

- а. 2,8 с
- uncomment б. 6,4 с
- uncomment в. 7 с
- uncomment г. 14 с
- uncomment

498. Тіло ковзає по похилій площині висотою 2,0 м і кутом нахилу 45 градусів. Знайти коефіцієнт тертя між тілом і площиною, якщо відомо, що біля основи швидкість тіла 6,0 м/с. ($g = 10\text{ м/с}^2$).

- а. 0,38
- uncomment б. 0,182
- uncomment в. 0,361

uncomment г. 0,082

uncomment

499. Дерев'яний брусок лежить на похилій площині. З якою силою, напрямленою перпендикулярно до площини, треба притиснути брусок, щоб він не сповзав? Маса бруска 2 кг, коефіцієнт тертя бруска об площину 0,4, кут нахилу площини до горизонту 60° .

а. 8,2 Н

uncomment б. 3,2 Н

uncomment в. 45 Н

uncomment г. 32 Н

uncomment

500. Дві пружини з коефіцієнтами пружності K_1 і K_2 з'єднують послідовно. Якою повинна бути жорсткість пружини, якою можна замінити цю систему із двох пружин?

а. $\frac{K_1 \times K_2}{K_1 + K_2}$

uncomment б. $\frac{K_1 \times K_2}{K_1 - K_2}$

uncomment в. $\frac{K_1 - K_2}{K_1 + K_2}$

uncomment г. $\frac{K_1 + K_2}{K_1 \times K_2}$

uncomment