

1. В першій склянці було 200 г води за температури 10°C , в другій – 150 г води за температури 30°C , а в третій – 200 г води за температури 50°C . Знайти кінцеву температуру води, якщо всю воду вилити в калориметр.

- ☐ А) 20°C ☐ Б) 25°C ☒ В) 30°C ☐ Г) 35°C

2. Електричний заряд – це ...

- ☐ А) фізичне явище ☐ Б) фізичний закон
☒ В) фізична величина ☐ Г) фізична реальність

3. Електричний заряд може бути:

- ☒ А) постійним або змінним
☒ Б) рухомим або нерухомим
☐ В) векторним або скалярним
☒ Г) позитивним або негативним

4. 3 атома Кобальту, ядро якого містить 27 протонів, вилучили 2 електрони. Знайти заряд утвореного йона, якщо заряд електрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

- ☒ А) $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл ☐ Б) $6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл
☐ В) $20 \cdot 10^{-19}$ Кл ☐ Г) $40 \cdot 10^{-19}$ Кл

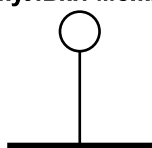
5. В калориметр налили холодну рідину за температури 15°C і теплу рідину за температури 75°C . Через деякий час температура в калориметрі дорівнювала 25°C . Знайти відношення мас холодної і теплої рідин, якщо їх питомі теплоємності відносяться як 2 : 1.

- ☐ А) 1 : 1 ☐ Б) 2 : 1
☒ В) 3 : 1 ☐ Г) 4 : 1

6. Якщо електрично заряджену частинку помістити в електричне поле, то на цю частинку діятиме ...

- ☒ А) електрична сила
☐ Б) електричний заряд
☐ В) електрична енергія
☐ Г) електричний потенціал

7. Підвішену на нитці кульку зарядили і помістили в електричне поле, внаслідок чого вона стала займати положення, яке показано на рисунку. Таке положення кульки можна пояснити тим, що ...



- ☐ А) такого положення кульки бути не може
☒ Б) електрична сила дорівнює силі тяжіння
☐ В) електрична сила менша за силу тяжіння
☒ Г) електрична сила більша за силу тяжіння

8. Вибрати правильне міркування:

- 1 - навколо зарядженого тіла електричне поле існує в кожній точці простору;
- 2 - у разі віддалення від зарядженого тіла електричне поле стає слабшим;
- 3 - у разі віддалення від зарядженого тіла електричне поле стає сильнішим;
- 4 - електричне поле може існувати навіть у вакуумі

- ☒ А) 1 ☒ Б) 2 ☐ В) 3 ☒ Г) 4

9. В калориметр, де було 340 г води за температури 100°C кинули шматок льоду масою 84 г за температури 0°C . Знайти кінцеву температуру води в калориметрі. Питома теплоємність води дорівнює $4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$, а питома теплота плавлення льоду - $340 \text{ кДж}/\text{кг}$.

- ☐ А) 50°C ☐ Б) 60°C ☐ В) 70°C ☒ Г) 80°C

10. Для того, щоб виміряти електричний заряд тіла, треба використати ...

- ☐ А) електромір ☐ Б) електроскоп
☒ В) електрометр ☐ Г) електротерези

11. Скільки мільярдів зайвих електронів міститься в металевій кульці, якщо її заряд дорівнює $-0,8 \text{ нКл}$? Заряд електрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

- ☐ А) 3 ☒ Б) 5 ☐ В) 7 ☐ Г) 9

12. Котрий з цих матеріалів є діелектриком?

- ☒ А) скло ☒ Б) папір
☒ В) ебоніт ☐ Г) срібло

13. Скільки теплоти виділиться внаслідок згоряння $0,1 \text{ м}^3$ дубових дров, якщо густина деревини дорівнює $700 \text{ кг}/\text{м}^3$, а питома теплота згоряння – $15 \text{ МДж}/\text{кг}$? Вибрати діапазон, в якому лежить правильна відповідь.

- ☐ А) 800 - 1000 МДж ☒ Б) 900 - 1100 МДж
☒ В) 1000 - 1200 МДж ☐ Г) 1100 - 1300 МДж

14. Термін „точковий заряд” аналогічний до терміну ...

- ☐ А) „матеріальне поле”
☒ Б) „матеріальна точка”
☐ В) „матеріальний атом”
☐ Г) „матеріальний заряд”

15. Знайти силу взаємодії двох заряджених точкових тіл, які перебувають на відстані 1 см, якщо заряд першого тіла дорівнює 5 мКл, а другого – 5 нКл. Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9$ од. СІ.

- ☐ А) 1,25 Н ☒ Б) 2,25 Н
☐ В) 3,25 Н ☐ Г) 4,25 Н

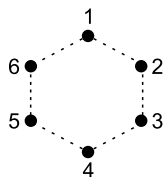
16. Два точкові заряди 10 мКл і 2 мКл перебували на деякій відстані і взаємодіяли з деякою силою. У скільки разів збільшиться сила взаємодії цих зарядів, якщо їх на деякий час з'єднати довгим провідником?

- ☐ А) 1,5 ☒ Б) 1,8 ☐ В) 2,1 ☐ Г) 2,4

17. Питома теплота згоряння метану дорівнює 36 МДж/м³, а пропану – 92 МДж/м³. Знайти питому теплоту згоряння суміші газів, якщо перед змішуванням їх об'єми за нормальних умов відносились як 1 : 3.

- ☐ А) 52 МДж/м³ ☐ Б) 64 МДж/м³
☒ В) 78 МДж/м³ ☐ Г) 92 МДж/м³

18. Шість однакових точкових зарядів розмістили у вершинах правильного шестикутника (див. рис.). З котрим з цих зарядів перший заряд взаємодіє найслабше?



- ☐ А) з 2 зарядом ☐ Б) з 3 зарядом
☒ В) з 4 зарядом ☐ Г) з 5 зарядом

19. Електричний струм – це ...

- ☐ А) хаотичний рух заряджених частинок
☐ Б) коливальний рух заряджених частинок
☐ В) обертальний рух заряджених частинок
☒ Г) напрямлений рух заряджених частинок

20. Причиною протікання електричного струму в провіднику є поява в провіднику ...

- ☐ А) електричної сили ☒ Б) електричного поля
☐ В) електричної енергії ☐ Г) електричного заряду

21. Який з цих пристроїв є складовою частиною теплової машини?

- ☒ А) нагрівник ☒ Б) робочий газ
☒ В) охолоджувач ☐ Г) робоча рідина

22. Вибрати правильне міркування:

- 1 - провідники - це матеріали, які добре проводять електричний струм;
- 2 - діелектрики - це матеріали, які погано проводять електричний струм;
- 3 - напівпровідники - це матеріали, які добре проводять електричний струм у разі підвищення температури;
- 4 - надпровідники - це матеріали, які зовсім не проводять електричний струм.

- ☒ А) 1 ☒ Б) 2 ☒ В) 3 ☐ Г) 4

23. Робота котрого з цих приладів ґрунтується на тепловій дії електричного струму?

- ☒ А) електричної праски
☒ Б) електричного чайника
☒ В) електричного паяльника
☐ Г) електричного лічильника

24. Для багаторазового використання акумулятора як джерела електричного струму його потрібно періодично ...

- ☐ А) нагрівати ☒ Б) заряджати
☐ В) активувати ☐ Г) розряджати

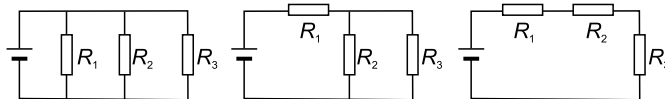
25. Внаслідок вдосконалення теплового двигуна корисна робота, що виконується за один цикл, збільшилась на 30%, а кількість отриманої робочим тілом теплоти – збільшилась в 1,2 разів. ККД цього двигуна:

- ☐ А) зменшився ☐ Б) не змінився
☒ В) збільшився ☐ Г) відповісти неможливо

26. Котрий з цих елементів електричного кола не є обов'язковим?

- ☒ А) запобіжник
☐ Б) електрична лампа
☐ В) з'єднувальні проводи
☐ Г) гальванічний елемент

27. На котрому з цих рисунків приведена схема електричного кола, де резистори R_1 , R_2 і R_3 з'єднані комбіновано?



- Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3
☐ А) на рис. 1 ☒ Б) на рис. 2
☐ В) на рис. 3 ☐ Г) на жодному

28. Основною одиницею вимірювання сили струму в системі СІ є:

- ☐ А) один вольт (1 В)
☒ Б) один ампер (1 А)
☐ В) один протон (1 п)
☐ Г) один електрон (1 е)

29. Під час отримання енергії за допомогою сонячних батарей світлова енергія перетворюється на ...

- ☐ А) хімічну ☐ Б) теплову
☐ В) механічну ☒ Г) електричну

30. Знайти силу струму в провіднику, якщо протягом 3 хв через поперечний перетин провідника пройшло $7,2 \cdot 10^{22}$ електронів. Заряд електрона дорівнює $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

- ☐ А) 16 А ☐ Б) 32 А ☐ В) 48 А ☒ Г) 64 А