

1. Характерні розміри нанооб'єктів лежать в діапазоні:

- А) 1 - 100 пм       Б) 1 - 100 нм  
 В) 1 - 100 мкм       Г) 1 - 100 мм

2. Електризація – це:

- А) фізичне явище       Б) фізичний закон  
 В) фізична модель       Г) фізична величина

3. Якою взаємодією пояснюють притягання електронів і ядра в атомах?

- А) механічною  
 Б) гравітаційною  
 В) електромагнітною  
 Г) електромеханічною

4. Вибрати правильне міркування:

- 1 - носієм найменшого негативного заряду є електрон;  
 2 - носієм найменшого позитивного заряду є протон;  
 3 - носієм найменшого нейтрального заряду є нейtron;  
 4 - заряд протона дорівнює заряду електрона за модулем.

- А) 1       Б) 2       В) 3       Г) 4

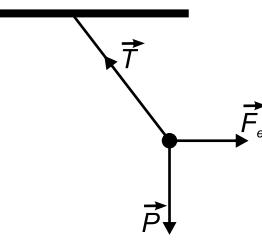
5. Причиною того, що газ не може заповнити тільки половину посудини є:

- А) хаотичний рух молекул  
 Б) відсутність сили тяжіння  
 В) висока температура газу  
 Г) взаємодія між молекулами

6. Знайти заряд металевої кульки, з якої вилучено  $5 \cdot 10^{11}$  електронів. Заряд електрона  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.

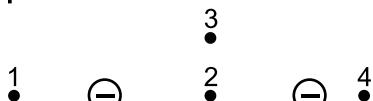
- А) 10 нКл       Б) 20 нКл  
 В) 40 нКл       Г) 80 нКл

7. Кульку, яка була підвішена на нитці, наелектризували, а до неї наблизили заряджену пластину, внаслідок чого кулька з ниткою відхилилась на деякий кут (див. рис.). Знайти електричну силу, з якою діє пластина на кульку, якщо сила тяжіння кульки  $P = 8$  Н, а сила натягу нитки  $T = 10$  Н.



- А) 2 Н       Б) 6 Н       В) 18 Н       Г) 22 Н

8. Два негативно заряджені тіла розміщені так, як показано на рисунку. В котрій точці простору електричне поле є найменш інтенсивним?



- А) в точці 1       Б) в точці 2  
 В) в точці 3       Г) в точці 4

9. Вибрати правильне міркування:

- 1 - плавлення – це процес переходу речовини з твердого стану в рідкий;  
 2 - кристалізація – це процес переходу речовини з рідкого стану в твердий;  
 3 - температура плавлення речовини дорівнює температурі кристалізації.

- А) жодне       Б) перше  
 В) друге       Г) третє

10. Силові лінії електричного поля, що утворилось навколо негативно зарядженого точкового тіла, мають форму:

- А) замкнутих кілець  
 Б) збіжних променів  
 В) паралельних ліній  
 Г) розбіжних променів

11. Який мікроскоп треба використати, щоб побачити силові лінії електричного поля?

- А) оптичний  
 Б) електронний  
 В) рентгенівський  
 Г) силові лінії не видно в жодному мікроскопі

12. Котрий з цих матеріалів відносять до речовин, що називаються провідниками?

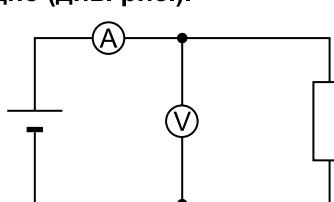
- А) олово       Б) еbonіt  
 В) срібло       Г) бурштин

13. В посудині з водою плаває шматок льоду масою 200 г. На скільки відсотків зменшиться маса льоду, якщо йому надати 17 кДж теплоти? Питома теплота плавлення льоду дорівнює 340 кДж/кг.

- А) 15%       Б) 20%       В) 25%       Г) 30%

14. Дві однакові металеві кульки, заряди яких відповідно дорівнювали 10 нКл і 8 нКл, на деякий час з'єднали довгим провідником. Знайти заряд першої кульки після їх роз'єдання.

- А) 1 нКл       Б) 2 нКл  
 В) 9 нКл       Г) 18 нКл

- 15.** Два однаково заряджені точкові тіла, які перебувають на відстані 0,4 м, взаємодіють із силою 3,6 Н. Електрична стала  $k = 9 \cdot 10^9$  од. СІ. Знайти величину кожного з цих зарядів.
- ( А) 0,4 мкКл      ( Б) 0,8 мкКл  
 ( В) 4 мкКл      ( Г) 8 мкКл
- 16.** Два однаково заряджені тіла перебувають на деякій відстані і взаємодіють з деякою силою. У скільки разів зменшиться сила взаємодії цих тіл, якщо половина заряду першого тіла перейде до другого, а відстань між тілами не зміниться?
- ( А) 6/5      ( Б) 5/4      ( В) 4/3      ( Г) 3/2
- 17.** Через котрі з цих кристалів може протікати електричний струм?
- ( А) аморфні кристали  
 ( Б) металеві кристали  
 ( В) діелектричні кристали  
 ( Г) напівпровідникові кристали
- 18.** Які фізичні явища призводять до того, що вода перетворюється на водяну пару?
- ( А) кипіння      ( Б) дифузія  
 ( В) конденсація      ( Г) випаровування
- 19.** Теплова дія електричного струму призводить до:
- ( А) світіння провідників  
 ( Б) окислення провідників  
 ( В) нагрівання провідників  
 ( Г) заряджання провідників
- 20.** Електричний струм в металевих провідниках – це напрямлений рух електронів під дією:
- ( А) хаотичного руху  
 ( Б) електричного поля  
 ( В) кулонівської взаємодії  
 ( Г) електризації провідника
- 21.** Гальванічні елементи генерують електричну енергію за рахунок:
- ( А) хімічної енергії  
 ( Б) теплової енергії  
 ( В) механічної енергії  
 ( Г) гальванічної енергії
- 22.** В калориметр налили холодної і теплої води. Початкова температура холодної води дорівнювала 10°C, а теплої – 90°C. Знайти відношення маси холодної води до маси теплої, якщо через деякий час температура води в калориметрі становила 30°C.
- ( А) 2:1      ( Б) 3:1  
 ( В) 4:1      ( Г) 5:1
- 23.** Котрий з приведених пристрій можна використовувати як джерело електричного струму?
- ( А) термопару      ( Б) акумулятор  
 ( В) фоторезистор      ( Г) сонячну батарею
- 24.** Які з цих елементів електричного кола є обов'язковими?
- ( А) перемикачі  
 ( Б) запобіжники  
 ( В) джерело струму  
 ( Г) з'єднувальні проводи
- 25.** Котрого з цих видів палива не існує у природі?
- ( А) гас      ( Б) дрова  
 ( В) бензин      ( Г) вугілля
- 26.** На котрому з цих рисунків зображене позначення гальванічного елемента?
- |— (рис. 1)      —□— (рис. 2)      —□□— (рис. 3)      —⊗— (рис. 4)
- ( А) на рис. 1      ( Б) на рис. 2  
 ( В) на рис. 3      ( Г) на рис. 4
- 27.** Знайти силу струму в електричному колі, якщо через провідник щохвилини протікає заряд 150 мкКл.
- ( А) 150 мкА      ( Б) 90 мкА  
 ( В) 6 мкА      ( Г) 2,5 мкА
- 28.** Для вимірювання сили струму в електричному колі амперметри під'єднують до елементів кола:
- ( А) змішано      ( Б) послідовно  
 ( В) паралельно      ( Г) комбіновано
- 29.** Яку механічну роботу виконає двигун мотоцикла з ККД 20%, якщо в ньому згорить 5 л бензину? Густини бензину дорівнює 700 кг/м<sup>3</sup>, а питома теплота згоряння – 40 МДж/кг.
- ( А) 24 МДж      ( Б) 28 МДж  
 ( В) 32 МДж      ( Г) 36 МДж
- 30.** Знайти роботу електричного струму в провіднику за 5 хв, якщо покази амперметра і вольтметра становлять 0,2 А і 12 В відповідно (див. рис.).
- 
- ( А) 12 Дж      ( Б) 72 Дж  
 ( В) 20 Дж      ( Г) 720 Дж