

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 нейтрон;
 4 - заряд протона дорівнює заряду електрона за модулем.

- ☒ А) 1 ☒ Б) 2 ☐ В) 3 ☒ Г) 4

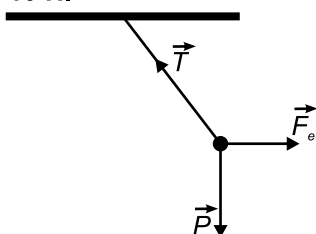
5. Причиною того, що газ не може заповнити тільки половину посудини є:

- ☒ 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.

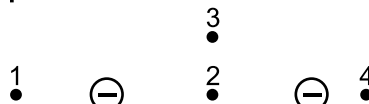
- ☐ А) 10 нКл ☐ Б) 20 нКл
☐ В) 40 нКл ☒ Г) 80 нКл

7. Кульку, яка була підвішена на нитці, наелектризували, а до неї наблизили заряджену пластину, внаслідок чого кулька з ниткою відхилились 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. Силі 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 силі лінії електричного поля?

- ☐ А) оптичний
☐ Б) електронний
☐ В) рентгенівський
☒ Г) силі лінії не видно в жодному мікроскопі

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

- ☒ А) олово ☐ Б) ебоніт
☒ 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? Питоме тепло 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'єднання.

- ☐ 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 пристроїв можна використовувати як джерело електричного струму?

- ☒ А) термопару ☒ Б) акумулятор
☐ В) фоторезистор ☒ Г) сонячну батарею

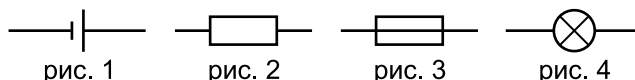
24. Які з цих елементів електричного кола є обов'язковими?

- ☐ А) перемикачі
☐ Б) запобіжники
☒ В) джерело струму
☒ Г) з'єднувальні проводи

25. Котрого з цих видів палива не існує у природі?

- ☒ А) газ ☐ Б) дрова
☒ В) бензин ☐ Г) вугілля

26. На котрому з цих рисунків зображено позначення гальванічного елемента?



- ☒ 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

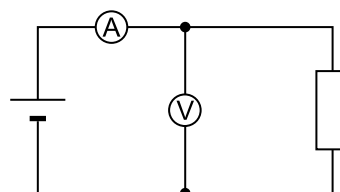
28. Для вимірювання сили струму в електричному колі амперметри під'єднують до елементів кола:

- ☐ 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? Густина бензину дорівнює 700 кг/м^3 , а питома теплота згорання – 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