

1. Кількісні залежності між двома параметрами газу за сталого значення третього параметру і маси газу називають:

- ☒ А) газовими законами
☐ Б) газовими процесами
☐ В) газовими програмами
☐ Г) газовими властивостями

2. Електричне поле - це:

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

3. Сила, з якою електричне поле діє на заряджене тіло, називають:

- ☐ А) механічною силою ☒ Б) електричною силою
☐ В) енергетичною силою ☐ Г) молекулярною силою

4. Порошинка масою 5 мг та зарядом 4 нКл потрапила в однорідне електричне поле і стала перебувати у стані невагомості. Знайти напруженість електричного поля. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☒ А) 12,5 кВ/м ☐ Б) 17,5 кВ/м
☐ В) 22,5 кВ/м ☐ Г) 27,5 кВ/м

5. Які з цих фізичних величин використовуються як параметри ідеального газу?

- ☒ А) тиск газу ☒ Б) маса газу
☒ В) об'єм газу ☐ Г) енергія газу

6. Вибрати правильне міркування: 1 - електричне поле - це фізична реальність; 2 - силові лінії електричного поля - це віртуальні лінії; 3 - напруженість електричного поля - це його силова характеристика; 4 - потенціал електричного поля - це його енергетична характеристика.

- ☒ А) 1 ☒ Б) 2 ☒ В) 3 ☒ Г) 4

7. Визначити напруженість електричного поля в точці С, яка віддалена від двох точкових зарядів 64 пКл (точка А) і 27 пКл (точка В) на відстанях 40 см і 30 см відповідно (див. рис.). Відстань від точки А до точки В становить 50 см. Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9 \text{ од. СІ}$.

- ☐ А) 8,5 В/м
☐ Б) 6,5 В/м
☒ В) 4,5 В/м
☐ Г) 2,5 В/м



8. Визначити потенціал електричного поля точкового заряду 2,5 нКл у точці, яка віддалена від заряду на відстані 0,1 м. Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9 \text{ од. СІ}$.

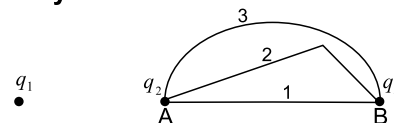
- ☒ А) 225 В ☐ Б) 450 В
☐ В) 675 В ☐ Г) 900 В

9. За сталої температури об'єм ідеального газу збільшився на 25%. На скільки відсотків зменшився тиск газу?

- ☒ А) 20% ☐ Б) 25%
☐ В) 40% ☐ Г) 50%

10. Точковий заряд q_2 переміщували в полі заряду q_1 з точки А в точку В (див. рис.). Вздовж якої траєкторії треба переміщувати заряд, щоб виконана робота була мінімальною?

- ☐ А) траєкторії 1
☐ Б) траєкторії 2
☐ В) траєкторії 3
☒ Г) робота від траєкторії не залежить



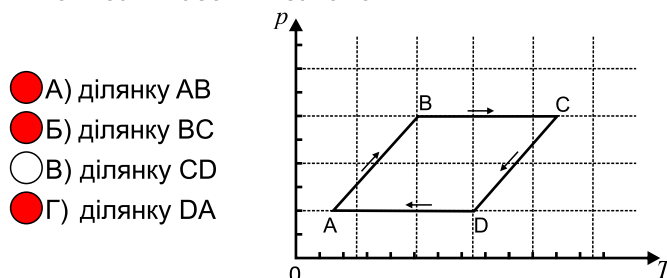
11. Електроємність металевої кулі залежить від її радіуса і не залежить від маси кулі чи матеріалу бо:

- ☐ А) маса кулі впливає на розподіл зарядів
☒ Б) маса кулі не впливає на розподіл зарядів
☐ В) матеріал кулі впливає на розподіл зарядів
☒ Г) матеріал кулі не впливає на розподіл зарядів

12. Якщо одну заряджену металеву кулю з'єднати з другою незарядженою такою самою кулею, то заряд першої кулі:

- ☐ А) залишиться без змін
☐ Б) кулі з'єднати неможливо
☐ В) весь перейде до другої кулі
☒ Г) половина перейде до другої кулі

13. На рисунку зображено замкнутий цикл ідеального газу. Котру з цих ділянок можна описати газовим законом?



- ☒ А) ділянку АВ
☒ Б) ділянку ВС
☐ В) ділянку CD
☒ Г) ділянку DA

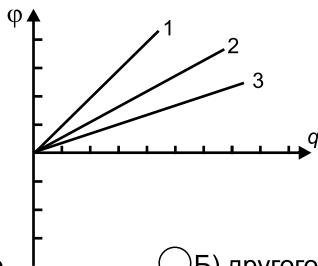
14. Електричні конденсатори можуть бути:

- ☒ А) плоскими ☒ Б) сферичними
☐ В) коаксіальними ☒ Г) циліндричними

15. В якій з цих галузей техніки використовуються електричні конденсатори?

- ☐ А) в оптиці ☐ Б) в енергетиці
☒ В) в електроніці ☒ Г) в електротехніці

16. На рисунку приведено залежності потенціалу ϕ від заряду для трьох провідників. Ємність якого з цих провідників є найбільшою?



- ☐ А) першого ☐ Б) другого
☒ В) третього ☐ Г) ємності однакові

17. Який з цих фізичних процесів вважають видом пароутворення?

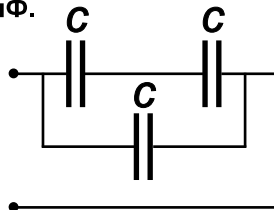
- ☒ А) кипіння ☐ Б) сублімація
☐ В) кристалізація ☒ Г) випаровування

18. Визначити відстань між обкладками плоского повітряного конденсатора ємністю 60 пФ, якщо площа його кожної обкладки становить 5 см². $\epsilon_0 = 9 \cdot 10^{-12}$ Ф/м.

- ☐ А) 9,5 мкм ☒ Б) 75 мкм
☐ В) 550 мкм ☐ Г) 3750 мкм

19. Знайти ємність батареї конденсаторів (див. рис.), якщо $C = 20$ нФ.

- ☐ А) 10 нФ
☐ Б) 20 нФ
☒ В) 30 нФ
☐ Г) 40 нФ



20. Якщо q – заряд конденсатора, U – напруга на конденсаторі, а C – ємність конденсатора, то котру з цих формул можна використати для визначення енергії однорідного електричного поля в конденсаторі?

- ☒ А) $W = \frac{q^2}{2C}$ ☒ Б) $W = \frac{qU}{2}$
☒ В) $W = \frac{CU^2}{2}$ ☐ Г) жодну

21. Відомо, що в лабораторії вода замерзає за температури 0°C, а в хмарах краплі води можуть замерзати за температури -15°C. Це можна пояснити:

- ☐ А) впливом сили тяжіння
☐ Б) впливом йонізації повітря
☐ В) впливом повітряних потоків
☒ Г) впливом сил поверхневого натягу

22. Електричний струм протікатиме, якщо з'єднати провідником:

- ☒ А) дві заряджені металеві кулі
☐ Б) дві точки електричного поля
☒ В) дві клєми гальванічного елемента
☒ Г) обкладинки зарядженого конденсатора

23. Пристрій, в якому відбувається розділення різнойменно заряджених частинок за рахунок чого підтримується стала різниця потенціалів, називають:

- ☐ А) джерелом енергії ☐ Б) джерелом заряду
☒ В) джерелом струму ☐ Г) джерелом потенціалу

24. Яку з цих фізичних величин використовують для вивчення такого явища як протікання електричного струму?

- ☒ А) силу струму ☒ Б) густину струму
☐ В) напрямок струму ☐ Г) концентрацію струму

25. Під час протікання якого з цих процесів робочий газ може виконувати механічну роботу?

- ☒ А) адіабатного ☐ Б) ізохоричного
☒ В) ізобаричного ☒ Г) ізотермічного

26. Знайти силу струму в провіднику, якщо площа його поперечного перетину дорівнює 2 мм², середня швидкість напрямленого руху електронів - 5 мм/с, концентрація електронів - 10^{28} м⁻³, а заряд електрона $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

- ☐ А) 80 А ☒ Б) 16 А
☐ В) 3,2 А ☐ Г) 64 мА

27. Визначити спад напруги на провіднику опором 25 Ом, через який протікає струм густиною 8 А/мм², а площа поперечного перетину провідника становить 0,3 мм².

- ☐ А) 20 В ☐ Б) 40 В
☒ В) 60 В ☐ Г) 80 В

28. Електрорушійна сила джерела струму дорівнює 1,5 В, а його внутрішній опір – 0,2 Ом. Навантаження якого опору треба приєднати до джерела, щоб на його клеммах встановилась напруга 1,2 В?

- ☐ А) 1,6 Ом ☐ Б) 1,2 Ом
☒ В) 0,8 Ом ☐ Г) 0,4 Ом

29. Теплова машина працює за циклом Карно. Температура нагрівника дорівнює 127°C, а температура холодильника – 7°C. Знайти коефіцієнт корисної дії цієї теплової машини.

- ☐ А) 20% ☒ Б) 30% ☐ В) 40% ☐ Г) 50%

30. Котрий з цих приладів може бути елементом електричного кола?

- ☐ А) термометр ☒ Б) амперметр
☒ В) акумулятор ☐ Г) фотооб'єктив