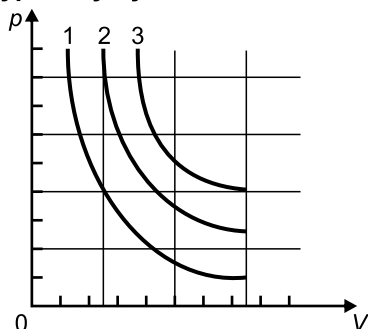


1. На рисунку зображено залежності тиску ідеального газу від його об'єму для трьох різних температур. В котрому випадку температура газу була найбільшою?



- ☐ А) в першому ☐ Б) в другому
☒ В) в третьому ☐ Г) температури однакові

2. Вибрати правильне міркування: Сила взаємодії двох заряджених нерухомих тіл:

- 1 - пропорційна до суми зарядів тіл;
2 - пропорційна до добутку зарядів тіл;
3 - обернено пропорційна до відстані між тілами;
4 - обернено пропорційна до квадрату відстані між тілами.

- ☐ А) 1 ☒ Б) 2 ☐ В) 3 ☒ Г) 4

3. На якій відстані повинні перебувати два точкові заряди по 5 мкКл, щоб взаємодіяли із силою 90 Н? Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9$ од. СІ.

- ☐ А) 1 см ☒ Б) 5 см ☐ В) 10 см ☐ Г) 50 см

4. В яких фізичних одиницях системи СІ можна виражати напруженість електричного поля?

- ☒ А) 1 В/м ☐ Б) 1 Кл/м ☒ В) 1 Н/Кл ☐ Г) 1 Кл/Н

5. Котра з цих формул правильно описує ізобаричний процес?

- ☐ А) $p_1 V_1 = p_2 V_2$ ☒ Б) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

- ☐ В) $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ ☒ Г) $\frac{T_1}{V_1} = \frac{T_2}{V_2}$

6. Точкове заряджене тіло помістили в електричне поле напруженістю 450 Н/Кл. Знайти заряд тіла, якщо на нього діє сила 9 мкН.

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

7. В кожному з чотирьох вершин квадрата помістили однакові точкові заряди 2 нКл.

Знайти напруженість електричного поля в центрі квадрата, якщо кожна його діагональ дорівнює 1 м. Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9$ од. СІ.

- ☒ А) 0 В/м ☐ Б) 72 В/м
☐ В) 288 В/м ☐ Г) 1152 В/м

8. Для встановлення форми і структури силових ліній складних електричних полів використовують ...

- ☐ А) закон збереження електричних полів
☐ Б) закон збереження електричного заряду
☒ В) принцип суперпозиції електричних полів
☐ Г) принцип суперпозиції електричних зарядів

9. В балоні є ідеальний газ під тиском $1,5 \cdot 10^5$ Па за температури 27°C . Знайти тиск газу, якщо його температуру збільшити на 200°C .

- ☐ А) $2 \cdot 10^5$ Па ☒ Б) $2,5 \cdot 10^5$ Па
☐ В) $3 \cdot 10^5$ Па ☐ Г) $3,5 \cdot 10^5$ Па

10. Потенціал електричного поля – це його ...

- ☐ А) силова характеристика
☐ Б) фізична характеристика
☐ В) перехідна характеристика
☒ Г) енергетична характеристика

11. Два точкові заряди 50 нКл перебувають на відстані 20 см. Знайти потенціал електричного поля в точці, яка є серединою відрізка, що з'єднує ці заряди. Електрична стала $k = 9 \cdot 10^9$ од. СІ.

- ☐ А) 4,5 В ☒ Б) 9 В
☐ В) 18 В ☐ Г) 36 В

12. Два однаково заряджені точкові тіла перебувають на деякій відстані. Щоб зменшити відстань між тілами у 2 рази треба виконати роботу 120 Дж. Яку роботу виконують електричні сили, коли відстань між тілами збільшиться у 2 рази?

- ☐ А) 30 Дж ☒ Б) 60 Дж
☐ В) 120 Дж ☐ Г) 240 Дж

13. За допомогою котрого з цих приладів вимірюють відносну вологість повітря?

- ☐ А) аерометра ☐ Б) ареометра
☐ В) термометра ☒ Г) психрометра

14. Трьом однаковим за розмірами мідним кулькам було надано однакового електричного заряду. Потенціал котрої з цих кульок буде найбільшим, якщо маса першої кульки дорівнює 100 г, другої – 200 г, а третьої – 300 г?

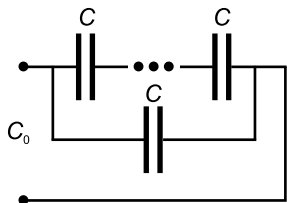
- ☐ А) потенціал першої ☐ Б) потенціал другої
☐ В) потенціал третьої ☒ Г) потенціали однакові

15. Вибрати правильне міркування:

- 1 - конденсатор - це дві плоскі металеві пластини, що перебувають на невеликій відстані;
- 2 - конденсатор - це два металеві циліндри, що мають спільну вісь;
- 3 - конденсатор - це дві металеві порожнисті сфери, що мають спільний центр;
- 4 - конденсатор - це два будь-які провідники, що перебувають на невеликій відстані.

☒ А) 1 ☒ Б) 2 ☒ В) 3 ☒ Г) 4

16. Схема батареї конденсаторів зображена на рисунку. Ємність кожного конденсатора $C = 40$ пФ, а загальна ємність батареї $C_0 = 50$ пФ. Скільки конденсаторів містить ця батарея?



☐ А) 3 ☐ Б) 4 ☒ В) 5 ☐ Г) 6

17. В першій кімнаті об'ємом 20 м^3 відносна вологість повітря дорівнює 40%, а в другій об'ємом 30 м^3 – 60%. Знайти відносну вологість повітря в кімнатах, якщо двері між ними відкрити, а повітря за допомогою вентилятора перемішати. Температура повітря в кімнатах була однаковою.

☐ А) 44% ☐ Б) 48% ☒ В) 52% ☐ Г) 56%

18. В яких технічних пристроях використовуються електричні конденсатори?

- ☒ А) елементах пам'яті
- ☒ Б) імпульсних лазерах
- ☒ В) електричних фільтрах
- ☒ Г) вимірювальних приладах

19. Плоский конденсатор ємністю 50 мкФ під'єднали до джерела напруги 12 В . Знайти енергію однорідного електричного поля в цьому конденсаторі.

☐ А) $1,2 \text{ мДж}$ ☐ Б) $2,4 \text{ мДж}$
☒ В) $3,6 \text{ мДж}$ ☐ Г) $4,8 \text{ мДж}$

20. Для протікання електричного струму в середовищі потрібно створити такі обов'язкові умови:

- ☒ А) наявність замкненого кола
- ☒ Б) наявність електричного поля
- ☒ В) наявність вільних носіїв заряду
- ☐ Г) наявність вимірювальних приладів

21. Визначити коефіцієнт поверхневого натягу для води, якщо рівень води в капілярі, становить 2 см . Змочування вважати повним, радіус капіляра дорівнює 700 мкм , густина води – 1000 кг/м^3 , прискорення вільного падіння – 10 м/с^2 .

☐ А) $0,03 \text{ Н/м}$ ☐ Б) $0,05 \text{ Н/м}$
☒ В) $0,07 \text{ Н/м}$ ☐ Г) $0,09 \text{ Н/м}$

22. Основною одиницею вимірювання сили струму в системі СІ є ...

☐ А) 1 В (вольт) ☒ Б) 1 А (ампер)
☐ В) 1 Кл (кулон) ☐ Г) 1 К (кельвін)

23. Джерела електричного струму можуть бути:

- ☒ А) природними або штучними
- ☐ Б) електронними або йонними
- ☐ В) позитивними або негативними
- ☒ Г) хімічними або фотоелектричними

24. На котрому з цих рисунків правильно зображено під'єднання вимірювальних приладів до елементів електричного кола?

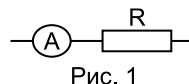


Рис. 1

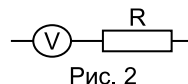


Рис. 2

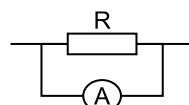


Рис. 3

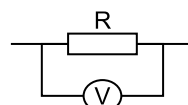


Рис. 4

☒ А) на рис. 1 ☐ Б) на рис. 2
☐ В) на рис. 3 ☒ Г) на рис. 4

25. Знайти внутрішню енергію одноатомного ідеального газу масою 200 г за температури 77°C , якщо його молярна маса дорівнює 4 г/моль , а універсальна газова стала – 8 од. СІ .

☐ А) 150 кДж ☐ Б) 180 кДж
☒ В) 210 кДж ☐ Г) 240 кДж

26. Котрі з цих елементів електричного кола вважаються джерелами електричної енергії?

- ☐ А) реостат ☐ Б) резистор
- ☒ В) термопара ☒ Г) акумулятор

27. Електрорушійна сила – це ...

- ☐ А) фізичне явище ☐ Б) фізична модель
- ☐ В) фізична одиниця ☒ Г) фізична величина

28. Електрорушійна сила гальванічного елемента дорівнює $2,5 \text{ В}$, а внутрішній опір – $0,5 \text{ Ом}$. Знайти опір навантаження, під'єданого до елемента, якщо сила струму в колі дорівнює $1,25 \text{ А}$.

☐ А) $0,5 \text{ Ом}$ ☐ Б) 1 Ом
☒ В) $1,5 \text{ Ом}$ ☐ Г) 2 Ом

29. В якому з цих випадків газ виконує позитивну механічну роботу?

- ☒ А) ізобаричне розширення
- ☐ Б) ізохоричне розширення
- ☒ В) ізотермічне розширення
- ☒ Г) адіабатичне розширення

30. В якому режимі може працювати джерело електричної енергії?

- ☒ А) в режимі холостого ходу
- ☒ Б) в режимі короткого замикання
- ☐ В) в режимі електрорушійної сили
- ☒ Г) в режимі зовнішнього навантаження