

Схвалено
педагогічною радою
Ліцею №142 м.Києва
від _____

Затверджено
директор Ліцею № 142 м.Києва
_____ І.А. Сільвестрова
_____ 2023 року

**Завдання для конкурсного випробування з фізики
у 9 клас**

Варіант 1

Максимальна кількість балів за всі виконані завдання – 36 балів.

Частина 1.

Завдання 1,2 оцінюються у 4 бали (по 1 балу за кожну правильно встановлену відповідність).

1. Встановіть відповідність між зміною агрегатного стану та назвою теплового процесу

- | | | | |
|---|---|---|---------------|
| 1 | Перехід із твердого у рідких агрегатний стан | А | нагрівання |
| 2 | Перехід із рідкого у газоподібний агрегатний стан | Б | плавлення |
| 3 | Перехід із рідкого у твердий агрегатний стан | В | кристалізація |
| 4 | Перехід із газоподібного у рідкий агрегатний стан | Г | випаровування |
| | | Д | конденсація |

2. Встановіть відповідність між фізичної величиною та її одиницею вимірювання.

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|
| 1 | Сила струму | А | Дж (джоуль) |
| 2 | Електрична напруга | Б | А (ампер) |
| 3 | Електричний опір | В | Ом (ом) |
| 4 | Потужність електричного струму | Г | В (вольт) |
| | | Д | Вт (ват) |

Завдання 3-7 мають одну правильну відповідь та оцінюються у 2 бали.

3. Мідна деталь під час нагрівання розширюється. При цьому збільшується:

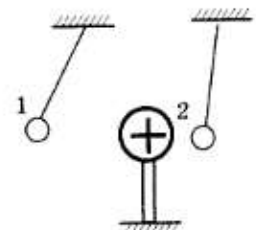
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| а) відстань між атомами міді; | в) кількість атомів у деталі; |
| б) розмір атомів міді; | г) густина міді. |

4. Під час кристалізації температура речовини:

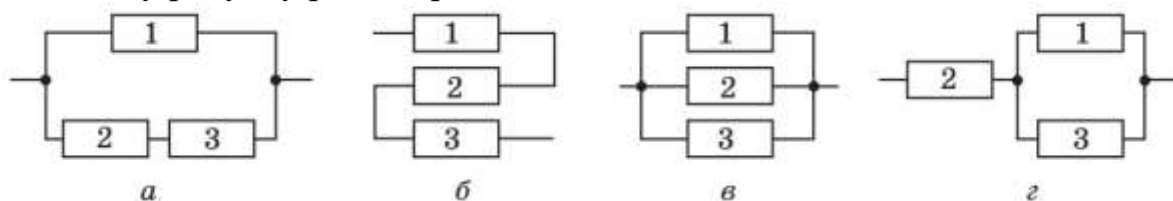
- | | |
|------------------|---|
| а) зменшується; | в) залишається незмінною; |
| б) збільшується; | г) для одних речовин збільшується, для інших – зменшується. |

5. Порівняйте модулі зарядів двох підвішених однакових маленьких кульок:

- | |
|---|
| а) у першої – менший, у другої – більший; |
| б) обидві кульки не заряджені; |
| в) у першої більший, у другої менший; |
| г) у обох – однакові. |



- 6.** Що є вільними носіями заряду у електролітах?
- а) вільні електрони; в) електрони та йони обох знаків;
б) йони обох знаків; г) електрони та дірки.
- 7.** На якому рисунку резистори 1 та 2 з'єднані послідовно?

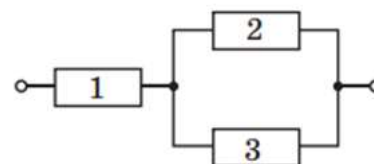


Частина 2.

Завдання 8-10 розв'язати згідно всіх вимог до оформлення задачі.

- 8. (4 бали)** На скільки градусів можна нагріти 100 г міді, надавши їй 0,8 кДж теплоти? Питома теплоємність міді 400 Дж/кг·°С.

- 9. (6 балів)** Три резистори з'єднанні в електричне коло (див. рис.). Сила струму в резисторі 1 дорівнює 5 А, а опір кожного резистора становить 2 Ом
- А)** Якою є напруга на резисторі 2?



- Б) Яка потужність споживається у колі протягом 2 с?

- 10.** (8 балів) У електричній пічці необхідно за 10 хв довести до кипіння і повністю випарувати 1 кг води з початковою температурою 20°C.

- А) Побудуйте графік залежності температури води від часу за весь час спостереження..**

- Б) Яку кількість теплоти отримає вода у зазначених процесах?**

- В) Якої довжини ніхромовий провідник потрібно використати у нагрівальному елементі пічки, якщо його переріз $0,5 \text{ мм}^2$? Пічка розрахована на напругу 120 В і має ККД 80% .**

Табличні дані: Питома теплоємність води $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot^\circ\text{С}$, питома теплота пароутворення води (за температури кипіння) – $2,3 \text{ МДж/кг}$, питомий опір ніхрому – $1,1 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.

Схвалено
педагогічною радою
Ліцею №142 м.Києва
від _____

Затверджено
директор Ліцею № 142 м.Києва
_____ І.А. Сільвестрова
_____ 2023 року

**Завдання для конкурсного випробування з фізики
у 9 клас**

Варіант 2

Максимальна кількість балів за всі виконані завдання – 36 балів.

Завдання 1,2 оцінюються у 4 бали (по 1 балу за кожну правильно встановлену відповідність).

1. Встановіть відповідність між зміною агрегатного стану та назвою теплового процесу.

- | | |
|---|------------------------|
| 1 Кількість теплоти отримується, температура збільшується | А нагрівання |
| 2 Кількість теплоти отримується, температура не змінюється | Б плавлення |
| 3 Кількість теплоти виділяється, температура зменшується | В кристалізація |
| 4 Кількість теплоти виділяється, температура не змінюється | Г випаровування |
| | Д конденсація |

2. Встановіть відповідність між фізичної величиною та її одиницею вимірювання.

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1 Сила струму | А Дж (джоуль) |
| 2 Електричний заряд | Б А (ампер) |
| 3 Електричний опір | В Кл (кулон) |
| 4 Робота електричного струму | Г Ом (ом) |
| | Д Вт (ват) |

Завдання 3-7 мають одну правильну відповідь та оцінюються у 2 бали.

3. Під час охолодження тіла зменшується:

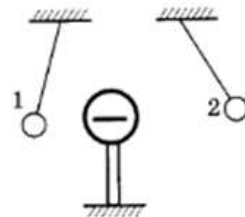
- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| а) кількість його молекул; | в) розмір його молекул; |
| б) маса його молекул; | г) швидкість руху його молекул. |

4. Після вимкнення герметично закритої електричної духовки температура повітря в ній зменшилася. Чи змінилася при цьому внутрішня енергія повітря, і якщо змінилася, то як і чому?

- а) не змінилася;
- б) зменшилася внаслідок теплопередачі;
- в) збільшилася внаслідок теплопередачі;
- г) зменшилася внаслідок виконання роботи.

5. Порівняйте модулі зарядів двох підвішених однакових маленьких кульок:

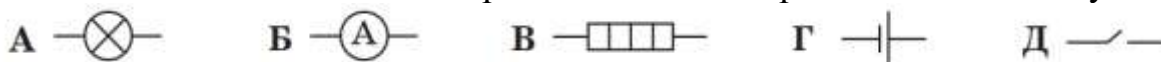
- а) у першої – менший, у другої – більший;
- б) обидві кульки не заряджені;
- в) у першої більший, у другої менший;
- г) у обох – однакові.



6. Що є вільними носіями заряду у газах?

- а) вільні електрони;
- б) йони обох знаків;
- в) електрони та йони обох знаків;
- г) електрони та дірки.

7. Вкажіть позначення на електричних схемах нагрівального елементу.

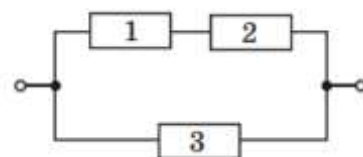


Частина 2.

Завдання 8-10 розв'язати згідно всіх вимог до оформлення задачі.

8. (4 бали) У газовому нагрівнику під час згоряння 2,5 кг природного газу було отримано 82,5 МДж теплоти. Визначте ККД нагрівника. Питома теплота згоряння природного газу 44 МДж/кг.

9. (6 балів) Три резистори з'єднанні та, як показано на рисунку і підключені до батареї гальванічних елементів. Напруга на затискачах батареї становить 12 В, опір кожного резистора 6 Ом.



А) Якою є сила струму через резистор 2?

Б) Визначте потужність, що споживається всім з'єднанням.

10. (8 балів) У електрокип'ятильника ємністю 5 л вода нагрівається від 10°C до 100°C за 20 хв..

А) За скільки часу википить вся вода налита до електрокип'ятильника?

Б) Побудуйте графік залежності температури води від часу до моменту повного кипіння води.

В) Якою є площа поперечного перерізу ніхромового дроту у обмотці нагрівача, якщо його довжина 10 м, напруга в мережі 220 В, а ККД нагрівача 70 %?

Табличні дані: Питома теплоємність води 4,2 кДж/кг·°C, питома теплота пароутворення води (за температури кипіння) – 2,3 МДж/кг, питомий опір ніхрому – 1,1 Ом·мм²/м.