

## Фізика

### Рівень А(початковий)

1. Енергію руху і взаємодії мікрочастинок речовини називають...

**А** кінетичною енергією

**Б** внутрішньою енергією

**В** кількістю теплоти

**Г** потенціальною енергією

Речовини, які не мають сталої температури плавлення, називають...

**А** кристалічними

**Б** аморфними

**В** монокристалами

**Г** полікристалами

Двигун виконав роботу, яка дорівнює 100 кДж, віддавши при цьому в довкілля 300 кДж теплоти. Який ККД цього двигуна?

**А** 30%

**Б** 23%

**В** 33%

**Г** 25%

Сила струму в залізному провіднику завдовжки 2 м і площею поперечного перерізу  $0,2 \text{ мм}^2$  дорівнює 200 мА. Яка напруга на кінцях провідника (питомий опір заліза  $0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ )?

**А** 2 В

**Б** 20В

**В** 0,2В

**Г** 200 В

Два резистори з'єднані послідовно. Опір першого резистора 5 Ом, а опір другого — 15 Ом. Виберіть правильне твердження.

**А** загальний опір резисторів 10 Ом

**Б** сила струму в першому резисторі більша

**В** напруга на обох резисторах однакова

**Г** сила струму в обох резисторах однакова

Що змінилося на ділянці електричного кола, якщо ввімкнений послідовно з резистором амперметр показує збільшення сили струму?

**А** збільшився опір резистора

**Б** зменшилась напруга

**В** збільшилась напруга або зменшився опір

**Г** збільшився опір або зменшилась напруга

### Рівень В (середній)

Яка теплоємність тіла, якщо для його нагрівання на  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  необхідна кількість теплоти 1800 Дж?

**А** 90 Дж/кг

**Б** 900 Дж/(кг  $^\circ\text{C}$ )

**В** 900 Дж/кг

**Г** 90 Дж/(кг  $^\circ\text{C}$ )

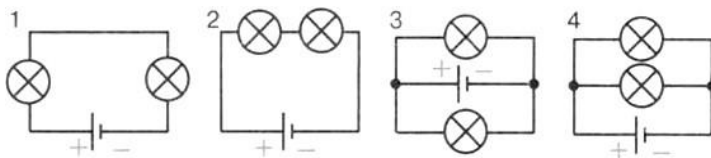
Маємо три однакові металеві кульки, підвішені на шовкових нитках. Заряд однієї дорівнює 2 нКл, другої — (-12 нКл), а третьої — 4 нКл. Кульки зіткнули та розвели. Який заряд матимуть кульки після цього?

**А** 8 нКл

**Б** 2 нКл

**В** -8 нКл

**Г** -2 нКл



У яких випадках лампи з'єднано паралельно?

**А 1**

**Б 2**

**В 3 і 4**

**Г 1 і 4**

**Рівень С (достатній)**

З підвищенням температури швидкість випаровування зростає. Це зумовлено:

- 1) збільшенням кількості молекул, що мають енергію, потрібну для виходу з рідини;
- 2) послабленням сил взаємодії між молекулами.

Виберіть правильні твердження.

**А** тільки причиною 1

**Б** тільки причиною 2

**В** причинами 1 і 2

**Г** жодною із вказаних причин

У спіралі електронагрівача, виготовленій з нікелінового дроту площею поперечного перерізу  $0,1 \text{ мм}^2$ , за напруги  $220 \text{ В}$  сила струму  $4 \text{ А}$ . Визначте довжину дроту (питомий опір нікеліну  $0,4 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ ).

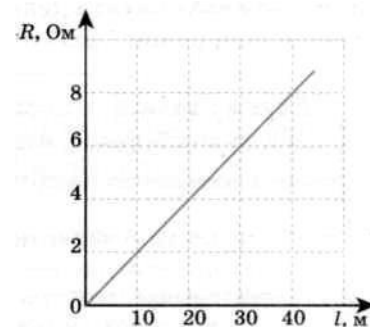
На малюнку зображено залежність опору провідника площею поперечного перерізу  $1 \text{ мм}^2$  від його довжини. Визначте питомий опір матеріалу провідника.

**А**  $20 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$

**Б**  $5 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$

**В**  $0,5 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$

**Г**  $0,2 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$



**Рівень D (високий)**

Автомобіль проїхав  $100 \text{ км}$  і витратив  $6 \text{ л}$  бензину. Якою є сила тяги двигуна автомобіля, якщо його ККД —  $26 \%$  (густина бензину  $760 \text{ кг}/\text{м}^3$ , питома теплота згоряння бензину  $46 \text{ МДж}/\text{кг}$ ) ?

В електролітичній ванні за  $10 \text{ хв}$  виділилося  $0,33 \text{ г}$  міді. Опір розчину мідного купоросу становить  $3,6 \text{ Ом}$ . Визначте потужність струму, який проходить через розчин. Електрохімічний еквівалент міді дорівнює  $0,33 \text{ мг}/\text{Кл}$ .