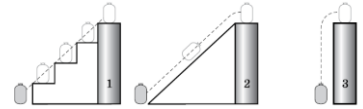


Вступний екзамен з фізики до 9 класу УФМЛ КНУ імені Тараса Шевченка (2023 р.)

На питання 1-5 виберіть правильні відповіді; задачі 6-13 розв'язати, дотримуючись правил оформлення розв'язків задач.

1. Мішок можна підняти на певну висоту сходами, похилою площиною або вертикально, як показано на рисунку. За цих умов корисна робота...



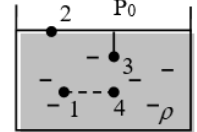
А	Б	В	Г
найбільша у випадку 3	найбільша у випадку 1	однакова у всіх випадках	найбільша у випадку 2

2. Температура тіла залежить від:

А	Б	В	Г
Кількості в ньому молекул	Швидкості руху частинок, з яких складається тіло	Розмірів частинок, з яких складається тіло	Розташування молекул в тілі

3. Рідина знаходиться в посудині. Яке співвідношення між тисками у вказаних точках рідини? P_0 – атмосферний тиск. Рідина нерухома.

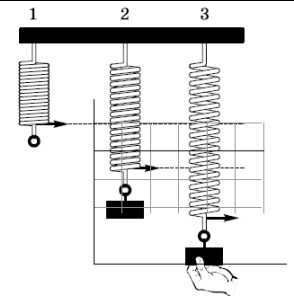
А	Б	В	Г
$P_1 = P_4 > P_3 > P_2 = P_0$	$P_1 = P_4 < P_3 < P_2 = P_0$	$P_1 = P_4 = P_3 < P_2 = P_0$	$P_0 > P_2 > P_3 > P_4 = P_1$



4. Оберіть фактори, які впливають на значення коефіцієнта сили тертя ковзання:

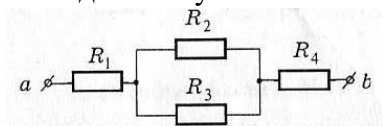
А	Б	В	Г
Площа дотичних поверхонь тіл	Маса тіла, яке ковзає	Характер нерівності поверхонь тіл	Матеріал, з якого виготовлені тіла

5. Пружина (1), до якої підвісили тягарець, розтягнулася і перебуває в стані спокою (2), як показано на рисунку. Потім пружину з тягарцем розтягнули рукою (3). У якому випадку сила пружності пружини дорівнює силі тяжіння, що діє на тягарець?



А	Б	В	Г
У випадку 3	у випадку 1	в усіх випадках	у випадку 2

6. Автомобіль першу частину шляху 30 км проїхав зі швидкістю 15 м/с. Решту шляху 40 км він проїхав за 1 год. З якою середньою швидкістю рухався автомобіль на всьому шляху?
7. Яка кількість теплоти виділиться при затвердінні 2 л води, взятої при температурі 10°C Питома теплоємність води $4200 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, питома теплота плавлення 330 кДж/кг . Густина води 1000 кг/м^3 .
8. Два точкових заряди q та $-9q$ взаємодіють з силою 3 мН. З якою силою вони будуть взаємодіяти після дотику і розведення на відстань вдвічі більшу ніж попередня?
9. При пострілі з гвинтівки куля масою 9 г набуває швидкості 800 м/с. Визначити масу порохового заряду, якщо ККД пострілу 36%. Питома теплота згорання пороху $3,2 \text{ МДж/кг}$.
10. На сталевому тросі, жорсткість якого становить 4 МН/м, повільно піднімають у воді затонулу статую об'ємом 3 м^3 і масою 12 т. Знайдіть видовження троса. Опором води знехтуйте.
11. Визначити розподіл сил струму і напруг на ділянці кола, зображеного на рисунку, якщо $U_{ab}=60 \text{ В}$, $R_1=24 \text{ Ом}$, $R_2=18 \text{ Ом}$, $R_3=36 \text{ Ом}$, $R_4=24 \text{ Ом}$.



12. У мідній дротині завдовжки 40 см, що має переріз $0,4 \text{ мм}^2$, при проходженні струму виділяється $0,34 \text{ Дж}$ теплоти за 5 с. Скільки електронів проходить через поперечний переріз дротини за цей час? Питомий опір міді $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$, заряд електрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.
13. Суміш із свинцевих та алюмінієвих ошурок, загальна маса яких 200 г, а температура 100°C , висипали в калориметр з водою. Маса води 300 г, температура 15°C . У калориметрі встановилась температура 20°C . Теплоємність калориметра $42 \text{ Дж/}^{\circ}\text{C}$. Скільки свинцю було в суміші? Питома теплоємність свинцю $130 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, питома теплоємність алюмінію $880 \text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$.