СЕМЕСТРОВА КОНТРОЛЬНА РОБОТА (7 клас)

Варіант 1

Початковий і середній рівні (6 балів)

Завдання 1-6 містять по чотири варіанти відповідей, серед яких тільки одна правильна. Виберіть одну правильну, на вашу думку,

1. Прикладом фізичного тіла може бути:

а) мідь; *б) метеорит;* *в) маса;* *г)хвилина.*

2. Яке твердження є істинним?

а) Під час спостережень завжди виконують вимірювання;
б) Експерименти проводять в умовах, які перебувають під контролем ученого;
в) Під час експериментів не виконують вимірювання;
г) Результати спостереження є критерієм істинності гіпотези.

3. Похибка, яка дорівнює модулю різниці між істинним і виміряним значенням фізичної величини, називається:

а) відносною похибкою; *б) абсолютною похибкою;*
в) промах; *г) відхилення.*

4. Потяг, який прямує від однієї станції до іншої, перебуває у стані спокою відносно:

а) центра Землі; *б) пасажира, що сидить у кріслі вагона;*
в) точок на ободі колеса вагона; *г) рейок, по яких він рухається.*

5. Фізична величина, яка чисельно дорівнює кількості повних обертів:

а) обертова частота; *б) частота коливань;*
в) період коливань; *г) період обертання.*

6. Одиниця вимірювання частоти коливань:

а) $1\ \text{с}$*;* *б)* $\frac{1}{\text{с}}$*;*

в) $1\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$*;* *г)*1 Гц .

Достатній рівень (3 бали)

Завдання 7-8 мають на меті встановлення відповідності. До кожного рядка, позначеного буквою, доберіть твердження, позначене цифрою

7. Яка нерівність є істинною?

а) 520 см > 52 дм; *б) 2000 мкм > 20 мм;*
в) 3300 г < 33 кг; *г) 3с < 300 мс.*

8. Установіть відповідність між фізичною величиною і формулою для її знаходження.

а) Швидкість;	1. $T = \frac{t}{N}$;
б) Період коливань;	2. $\vartheta = \frac{l}{t}$;
в) Частота коливань;	3. $\vartheta = \frac{2\pi R}{T}$;
г) Частота обертання;	4. $n = \frac{N}{t}$
д) Швидкість рівномірного руху по колу.	5. $\nu = \frac{N}{t}$

а) 2; б)1 ; в) 5; г) 4; д) 3.

Високий рівень (3 бали)

У завданні 9 розв'яжіть задачу

9. Автомобіль проїхав 400 км. Першу половину всього часу руху він їхав зі швидкістю $90\ \frac{\text{км}}{\text{год}}$***, а за другу половину часу руху подолав 175 км. Якою була швидкість руху автомобіля на другій ділянці шляху? Обчисліть середню швидкість руху автомобіля на всьому шляху. Рух автомобіля на обох ділянках вважайте рівномірним.***

Відповіді

1	***б***
2	***б***
3	***б***
4	***б***
5	***а***
6	***г***
7	***в***
8	а) 2; б)1 ; в) 5; г) 4; д) 3.

Дано:
$l = 400$ км
$\vartheta_1 = 90 \frac{\text{км}}{\text{год}}$
$l_2 = 175$ км

$\vartheta_2 = ?$ $\vartheta_c = ?$

Аналіз фізичної проблеми

Першу і другу половину шляху автомобіль подолав за однаковий час:
$t = t_1 = t_2$

Пошук математичної моделі

Знаючи увесь шлях і шлях за другу половину часу, ми можемо знайти шлях який пройшов автомобіль за першу половину часу: $l_1 = l - l_2$.

За формулою швидкості прямолінійного руху знайдемо скільки часу автомобіль витратить на подолання першої ділянки шляху:

$$\vartheta = \frac{l}{t} \quad => \quad t_1 = \frac{l_1}{\vartheta_1}$$

Знаючи час руху автомобіля на першій ділянці шляху, ми знаємо і час руху автомобіля на другій ділянці шляху $t = t_1 = t_2$. Також нам відомо шлях, який пройшов автомобіль за другу половину часу, отже ***швидкість руху автомобіля на другій половині шляху рівна:***

$$\vartheta_2 = \frac{l_2}{t_2}$$

Середня швидкість руху автомобіля на всьому шляху рівна:

$$\vartheta_c = \frac{l_1 + l_2}{t_1 + t_2}$$

Розв'язання

$$l_1 = 400 - 175 = 225 \text{ (км)}$$
$$t_1 = \frac{225}{90} = 2,5 \text{ (год)}$$
$$t_1 = t_2 = 2,5 \text{ (год)}$$

$$\vartheta_2 = \frac{175}{2,5} = 70 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$$
$$\vartheta_c = \frac{225+175}{2.5+2.5} = 80 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$$

Перевірка одиниць вимірювання фізичної величини

$$t_1 = \frac{\text{км}}{\frac{\text{км}}{\text{год}}} = \frac{\text{км} \cdot \text{год}}{\text{км}} = \text{год}$$
$$\vartheta_c = \frac{\text{км}+\text{км}}{\text{год}+\text{год}} = \frac{\text{км}}{\text{год}}$$

Відповідь: $\vartheta_2 = 70 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$ $\vartheta_c = 80 \left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$.