**Контрольна робота №5 з теми «Механічна робота та енергія» *7 клас***

***Варіант 1***

1. У якому із зазначених випадків виконується механічна робота? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) На столі лежить книжка | Б) Падає крапля дощу | В) Цеглина лежить на землі | Г) Вода тисне на стінку посудини |

2. Які із зазначених тіл мають потенціальну енергію? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) М’яч, що котиться по Землі | Б) Автомобіль, що рухається | В) Камінь, що лежить на Землі | Г) Розтягнута пружина |

3. Нерухомий блок дає: (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) Виграш у силі в два рази | Б) Виграш у роботі  | В) Зміну напрямку сили | Г) Виграш у відстані |

4. На рисунку зображені 4 кулі з однаковою масою. Яка куля має найбільшу потенціальну енергію? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) 1 | Б) 2 | В) 3 | Г) 4 |



5. Установіть відповідність між фізичним поняттям та визначальним рівнянням. (1 бал)

|  |  |
| --- | --- |
| А) Потенціальна енергія тіла, піднятого на висоту *h* | 1. $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{d\_{2}}{d\_{1}}$ |
| Б) Кінетична енергія | 2. $\frac{A}{t}$  |
| В) Потужність | 3. $\frac{kx^{2}}{2}$ |
| Г) Правило важеля | 4. $\frac{mv^{2}}{2}$ |
|  | 5. $mgh$ |

6. Яка робота виконується при підніманні вантажу вагою 80 Н на висоту 3 м? (1 бал)

7. Електродвигун розвиває потужність 150 Вт. За скільки часу такий двигун виконає роботу 300 кДж? (1,5 бала)

8. «Сільвер буллет» (у перекладі з англ, «срібна куля») — один із найменших реактивних літаків. Маючи масу 196 кг, він розвиває швидкість руху близько 720 км/год. Якою є кінетична енергія літака за цієї швидкості? Відповідь запишіть у МДж. (1,5 бала)

9. Довжина одного плеча важеля 15 см, а другого – 45 см. До меншого плеча важеля прикріпили тіло масою 2,4 кг. Тіло якої маси необхідно прикріпити до більшого плеча, щоб важіль перебував у рівновазі? (2 бала)

10. Хлопчик тягне санчата вгору, прикладаючи силу 25 Н. Якою є маса санчат, якщо висота гірки становить 3 м, її довжина — 6 м, а ККД — 80%? Зробіть пояснювальний рисунок. (3 бала)

**Контрольна робота №5 з теми «Механічна робота та енергія» *7 клас***

***Варіант 2***

1. У якому із зазначених випадків НЕ виконується механічна робота? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) Яблуко відірвалося від гілки і падає на землю | Б) Падає крапля дощу | В) Цеглина лежить на землі | Г) Хлопчик піднімається вгору сходами |

2. Які із зазначених тіл мають кінетичну енергію? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) Камінь, що лежить на Землі | Б) Розтягнута пружина | В) Камінь, піднятий над Землею | Г) Літак, що рухається в небі |

3. Рухомий блок дає: (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) Виграш у силі в два рази | Б) Виграш у роботі  | В) Зміну напрямку сили | Г) Виграш у відстані |

4. На рисунку зображені 4 кулі з однаковою масою. Яка куля має найменшу потенціальну енергію? (0.5 бала)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) 1 | Б) 2 | В) 3 | Г) 4 |



5. Установіть відповідність між фізичним поняттям та визначальним рівнянням. (1 бал)

|  |  |
| --- | --- |
| А) ККД | 1. $Fl$ |
| Б) Потенціальна енергія пружно деформованого тіла | 2. $\frac{A}{t}$  |
| В) Закон збереження енергії | 3. $\frac{kx^{2}}{2}$ |
| Г) Механічна робота | 4. $\frac{A\_{кор}}{A\_{повна}}∙100\%$ |
|  | 5. $E\_{k0}+E\_{p0}=E\_{k}+E\_{p}$ |

6. Вантаж переміщують по горизонтальній поверхні на відстань 15 м прикладаючи силу 32 Н. Яка робота при цьому виконується? (1 бал)

7. Трактор розвиває потужність 15 кВт. Яку роботу виконує трактор за 2 хвилини? (1,5 бала)

8. Обчисліть кінетичну енергію автомобіля масою 1,2 т який рухається з швидкістю 15 м/с. Відповідь запишіть у кДж.

9. До меншого плеча важеля прикріпили тіло масою 5 кг, а до більшого 500 г. Довжина великого плеча 10 см. Яка повинна бути довжина малого плеча, щоб важіль перебував у рівновазі? (2 бала)

10. По похилій площині піднімають вантаж масою 60 кг, прикладаючи до нього силу 250 Н, спрямовану вздовж площини. Визначте висоту площини, якщо її довжина дорівнює 10 м, а ККД 72 %? Зробіть пояснювальний рисунок. (3 бала)