

Контрольна робота № 3 з теми « Статика та закони збереження в механіці»

1. Формула для обчислення механічної роботи. (1 бал)

а) $\vec{p} = m\vec{v}$

б) $P = \frac{A}{t}$

в) $A = Fs \cos \alpha$

г) $E = \frac{mv^2}{2}$

2. Визначте імпульс тіла масою 500 г, яке рухається зі швидкістю 36 км/год. (1 бал)

3. Стрілу, масою 50 г випущено вгору. Визначте на скільки буде деформований лук, якщо коефіцієнт жорсткості дорівнює 2 кН/м. (1 бал)

4. Плечі важеля, який перебуває у стані рівноваги, мають довжини 0,8 м і 20 см. До коротшого плеча підвішений вантаж 10 кг. Вантаж якої маси потрібно прикріпити до довшого плеча? Масою важеля можна знехтувати. (1,5 бали)

5. При підготовці іграшкового пістолета до пострілу пружину жорсткістю 800 Н/м стиснули на 5 см. Яку швидкість набуває куля масою 20 г при пострілі в горизонтальному напрямку? (1,5 бали)

6. Ракета, маса якої із зарядом 400 г, злітає вертикально вгору і досягає висоти 100 м. З якою швидкістю викидаються гази з ракети? Вважайте, що ракета містить заряд масою 100 г, який згоряє миттєво. (1 бал)

7. Граната, яка летіла горизонтально зі швидкістю 10 м/с, розірвалася на два уламки масами 1 кг і 1,5 кг. Більший уламок після вибуху летить в тому ж напрямку і його швидкість 25 м/с. Визначте напрям руху і швидкість меншого уламку. (2 бали)

8. Піднімаючи вантаж, виготовлений з олова, масою 100 кг з озера, робочі виконали роботу 40 кДж. Визначте глибину озера. Опором води можна знехтувати. Густина води $\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$, густина олова $\rho_o = 2700 \text{ кг/м}^3$. (3 бали)