

**Завдання заочного туру
Всеукраїнської олімпіади ДВНЗ «УжНУ» з фізики
для професійної орієнтації вступників на основі повної загальної середньої
освіти (2019 р.)**

1. М'яч кинули горизонтально з початковою швидкістю 20 м/с. Через який час його швидкість буде напрямлена під кутом 45° до горизонту?
2. Радіус ручки колодяного коловорота удвічі більший за радіус вала, на який намотується ланцюг. Яка лінійна швидкість кінця ручки, якщо відро з глибини 10 м рівномірно підняли за 20 с?
3. Спостерігачу на екваторі Землі супутник здається нерухомим. Визначте радіус орбіти супутника. Радіус Землі дорівнює 6400 км.
4. Санки з'їжджають з гірки висотою 5 м, кут нахилу якої до горизонту становить 45° . Визначте гальмівний шлях санок на горизонтальній ділянці. Коефіцієнт тертя на всьому шляху дорівнює 0,2.
5. Хлопчик, маса якого дорівнює 50 кг, стоїть на ковзанах, тримаючи в руках камінь масою 5 кг. На яку відстань від'їде хлопчик, якщо кине камінь у горизонтальному напрямі зі швидкістю 5 м/с? Коефіцієнт тертя ковзанів об лід дорівнює 0,05.
6. У скільки разів відрізняються середні квадратичні швидкості поступального руху молекул водяної пари та вуглекислого газу за однакової температури?
7. Для приготування ванни змішали холодну воду при 20°C з гарячою при 80°C . Об'єм гарячої води удвічі більший, ніж об'єм холодної. Визначити кінцеву температуру суміші.
8. Сумарний заряд двох позитивно заряджених кульок дорівнює 50 мкКл. Який заряд має кожна з кульок, якщо у вакуумі на відстані 2 м вони взаємодіють із силою 1Н?
9. Два конденсатори, ємності яких відповідно дорівнюють 2 мкФ та 4 мкФ, з'єднані послідовно та під'єднані до джерела струму з напругою 12 В. Визначити напругу на кожному конденсаторі.
10. Протягом якого часу повинна працювати атомна електростанція потужністю 1 МВт, щоб виробити енергію, що дорівнює енергії спокою тіла масою 100 г?