

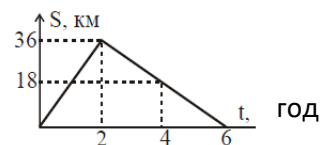
## Вступний екзамен з фізики до 8 класу УФМЛ КНУ імені Тараса Шевченка (2021 р.)

Завдання 1.1 – 1.12 – вибрати одну правильну відповідь. Вірну відповідь позначити X на бланку.

Завдання 2.1 – 2.4 – розв'язати згідно умов оформлення задач.

Вважати  $g=10$  н/кг.

- 1.1. Катер рухається по річці від пристані А до пристані Б і назад. Як змінювалася з часом відстань катера від пристані А - показано на рисунку. Визначити яка була швидкість катера відносно води.



А	Б	В	Г
4,5 км/год	9 км/год	13,5 км/год	18 км/год

- 1.2. Літак одну третю частину всього часу летить зі швидкістю 50 м/с, а дві треті частини часу, які залишились – із швидкістю  $v_2$ . Середня швидкість літака склала 60 м/с. Якою була швидкість  $v_2$ ?

А	Б	В	Г
55 м/с	60 м/с	70 м/с	65 м/с

- 1.3. Частота коливань струни дорівнює 400 Гц. Який шлях проходить за 0,2 хв точка струни, амплітуда коливань якої дорівнює 3 мм?

А	Б	В	Г
14,4 м	28,8 м	57,6 м	576 м

- 1.4. До вільного кінця невагомої та недеформованої пружини жорсткістю 20 Н/м підвісили вантаж масою 300 г. Знайдіть довжину пружини у розтягнутому стані, якщо у недеформованому стані її довжина 12 см.

А	Б	В	Г
0,15 м	0,27 м	0,3 м	0,17 м

- 1.5. На горизонтальній підлозі стоїть ящик масою 10 кг. Коефіцієнт тертя між підлогою і ящиком 0,25. До ящика в горизонтальному напрямі прикладають силу 16 Н. Чому дорівнює сила тертя між ящиком і підлогою?

А	Б	В	Г
0 Н	25 Н	4 Н	16 Н

- 1.6. Скільки обертів за хвилину робить колесо велосипеда радіусом 40 см, якщо велосипедист рухається зі швидкістю 14,4 км/год? Вважати число  $\pi=3,14$ .

А	Б	В	Г
57,5	317,6	95,5	191

- 1.7. У посудині знаходяться два шари рідини, які не змішуються: води і олії. Висота шар води 5 см, шару олії 10 см. Визначте тиск рідин на дно посудини. Густина води 1000 кг/м<sup>3</sup>, олії 900 кг/м<sup>3</sup>.

А	Б	В	Г
1,4 кПа	1,45 кПа	140 кПа	145 кПа

- 1.8. Дерев'яна дошка масою 56 кг плаває у воді. Густина деревини 700 кг/м<sup>3</sup>, густина води 1000 кг/м<sup>3</sup>. Яка маса дошки знаходиться над водою?

А	Б	В	Г
8 кг	16,8 кг	28 кг	39,2 кг

- 1.9. Хлопчик біжить назустріч візку зі швидкістю 5 м/с. Маса візка в два рази менше маси хлопчика. Після того як хлопчик застрибнув на візок і залишився на ньому, візок став рухатись зі швидкістю 1 м/с в напрямку початкового руху хлопчика. Якою була початкова швидкість візка?

А	Б	В	Г
1 м/с	3 м/с	5 м/с	7 м/с

- 1.10. Відро з водою масою 10 кг піднімають на висоту 10 м, прикладаючи постійну силу 300 Н. Яку роботу при цьому виконує сила тяжіння? Чому дорівнює кінетична енергія відра наприкінці підйому?

А	Б	В	Г
1000 Дж, 2000 Дж	-1000 Дж, 2000 Дж	3000 Дж, 1000 Дж	-3000 Дж, 1000 Дж

- 1.11. Важіль має плечі, довжини яких відрізняються в 4 рази. Щоб підняти вантаж масою 90 кг, до довгого плеча прикладають вертикальну силу 300 Н. Обчисліть ККД важеля.

А	Б	В	Г
75%	60%	30%	90%

1.12. Пружину розтягують на  $x = 4$  см. У скільки разів відрізняється робота  $A_1$ , що здійснюються при розтягненні пружини на перші 2 см, від роботи  $A_2$ , яку здійснюють при розтягненні пружини на наступні 2 см?

А	Б	В	Г
4	3	1/4	1/3

2.1. За допомогою рухомого блока рівномірно підіймають вантаж, прикладаючи до кінця вірьовки силу 100 Н. Визначте силу тертя, якщо маса самого блока дорівнює 2 кг, а маса вантажу 16,5 кг. Яким буде ККД установки, якщо висота підйому вантажу 4 м?

2.2. До стержня довжиною  $L=80$  см і масою  $m=6$  кг підвісили два вантажі: до лівого кінця – масою  $m_1=2$  кг, а до правого – масою  $m_2=8$  кг. У якій точці потрібно поставити точку опори, щоб важіль перебував у рівновазі?

2.3. Знайти відношення сили опору води до ваги кульки, якщо кулька піднімається у воді вгору зі сталою швидкістю. Густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ , густина матеріалу кульки  $800 \text{ кг/м}^3$ .

2.4. Павлику на день народження подарували «гідролічні подушки» - дві сполучені посудини з водою, прикриті легкими поршнями. Площі поршнів  $1 \text{ м}^2$  і  $2 \text{ м}^2$ . Коли Павлик сів на поршень з меншою площею, той опустився під ним на 4 см. Знайдіть масу хлопчика.

### Бланк відповідей

Увага! Позначаєте х тільки один варіант відповіді до кожного запитання.

	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.12
А											
Б											
В											
Г											

В разі виявленої помилки правильну відповідь можна записати в наступній таблиці:

А						
Б						
В						
Г						