

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАПН УКРАЇНИ**

**СПІЙ В. В., ЛЯШЕНКО О. І., НЕПОРОЖНЯ Л. В.,  
ЗАСЄКІН Д. О., МЕЛЬНИК Ю. С.**

**ТЕМАТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ З ФІЗИКИ**

**7 КЛАС**

**навчальний посібник**

Електронне видання

**Київ  
Видавничий дім «Освіта»  
2024**

УДК 53(079.1)\*7 кл.

*Рекомендовано до друку вченою радою Інституту педагогіки НАПН України  
(протокол № 14 від 28 грудня 2023 р.)*

**Рецензенти:**

**Гречанівський Олексій Євгенович**, кандидат фізико-математичних наук, вчитель фізики та інформатики спеціалізованої школи № 2 ім. Д. Карбишева з поглибленим вивченням предметів природничого циклу Подільського району міста Києва

**Білецький В'ячеслав В'ячеславович**, кандидат педагогічних наук, викладач Рівненського фахового коледжу інформаційних технологій

**Експерт:**

**Бурда Михайло Іванович**, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач відділу математичної та інформативної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

**Тематичне оцінювання з фізики. 7 клас:** навчальний посібник / Сіпій В. В., Ляшенко О. І., Непорожня Л. В., Засекін Д. О., Мельник Ю. С. [Електронне видання]. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. – 65 с.

ISBN 978-966-983-514-7

Матеріал посібника підібраний з позицій компетентнісного підходу й призначений для проведення поточного й підсумкового оцінювання за темами, що вивчаються у 7 класі: «Фізика – природнича наука», «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Тиск твердих тіл, рідин і газів», «Механічна робота. Механічна енергія».

Призначено для учнів та вчителів закладів загальної середньої освіти, студентам педагогічних закладів вищої освіти.

© Інститут педагогіки НАПН України, 2024

© Видавничий дім «Освіта», 2024

© Сіпій В. В., Ляшенко О. І., Непорожня Л. В.,  
Засекін Д. О., Мельник Ю. С., 2024

ISBN 978-966-983-514-7

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	5
<b>Розділ 1. Фізика як природнича наука</b>	
Самостійна робота «Фізика – наука про природу. Фізичні тіла та фізичні явища. Будова речовини».....	6
Самостійна робота «Фізичні величини та їх вимірювання».....	10
Готуємося до контрольної роботи.....	12
Контрольна робота №1 «Фізика – наука про природу. Пізнання природи».....	13
<b>Розділ 2. Рух і взаємодія тіл</b>	
Самостійна робота «Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка».....	15
Самостійна робота «Траєкторія. Шлях. Переміщення».....	19
Самостійна робота «Прямолінійний нерівномірний рух. Середня швидкість нерівномірного руху.».....	23
Самостійна робота «Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота коливань. Маятники».....	27
Контрольна робота з теми «Механічний рух».....	29
Самостійна робота «Явище інерції. Маса тіла».....	33
Самостійна робота «Густина речовини».....	35
Самостійна робота «Взаємодія тіл. Сила. Графічне зображення сил».....	37
Самостійна робота «Деформація. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр»..	41
Самостійна робота «Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух небесних тіл та їх супутників».....	43
Самостійна робота «Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці».....	45
Контрольна робота з теми «Взаємодія тіл. Сила».....	47
Самостійна робота «Тиск тіл на поверхню. Сила тиску».....	49
Самостійна робота «Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри. Гідростатична рівновага».....	51

Самостійна робота «Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри».....	53
Самостійна робота «Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда. Умови плавання».....	55
Контрольна робота теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів».....	57
Самостійна робота «Механічна робота, потужність та енергія».....	59
Самостійна робота «Прості механізми. Момент сили. Коефіцієнт корисної дії простих механізмів».....	61
Контрольна робота з теми «Механічна робота та енергія».....	63

## ПЕРЕДМОВА

Пропонований посібник розроблено відповідно до вихідних положень, викладених у Законі України «Про повну загальну середню освіту» (№ 463-ІХ від 16 січня 2020 року) згідно з якими курс фізики 7 класу що передбачає набуття здобувачами освіти компетентностей щодо явищ природи, фундаментальних наукових фізичних фактів, понять, гіпотез та законів.

Враховуючи вікові особливості учнів основної школи, не достатньо розвинену здатність до абстрактного та логічного мислення, в посібнику запропоновано завдання емпіричного рівня, які ґрунтуються на спостереження явища, висунення гіпотез, поясненні, можливості експериментальної перевірки і подальшим проведенням теоретичного узагальнення. Автори посібника прагнули посилити прикладну спрямованість курсу фізики, сприяти подоланню труднощів, пов'язаних з формуванням в учнів складних абстрактних понять, використовуючи задачі, пов'язані з прикладами із життя, довкіллям, технікою та виробництвом.

Реалізуючи міжпредметні зв'язки з математикою, авторами приділена особлива увага графічним задачам, умінню аналізувати графіки залежності між фізичними величинами, розумінню інформації, яку можна дізнатися з певної залежності, що подано на графіку. Розвитку пізнавального інтересу, творчих та інтелектуальних здібностей учнів сприяють завдання, спрямовані на спостереження окремого явища, або проведення дослідження.

Сподіваємося, що посібник допоможе вчителю у підготовці та проведенні поточного і тематичного оцінювання. Добираючи завдання до кожного варіанту, автори виходили з того, що кількість завдань, їх рівень має встановлювати вчитель, виходячи з рівня компетентності учнів, мети оцінювання та запланованого часу.

## Розділ 1. Фізика як природнича наука

### Самостійна робота «Фізика – наука про природу. Фізичні тіла та фізичні явища. Будова речовини»

#### Варіант 1

#### Завдання 1.

Установіть відповідність між назвою процесу та його визначенням

<i>Назва процесу</i>	<i>Визначення процесу</i>		А	Б	В	Г
<b>А</b> Спостереження <b>Б</b> Вимірювання <b>В</b> Експеримент <b>Г</b> Моделювання	<b>1.</b> Вивчення тіл та явищ природи з використанням органів зору, слуху, смаку, дотику. <b>2.</b> Вивчення тіл та явищ природи з використанням вимірювальних приладів <b>3.</b> Вивчення тіл і явищ природи в спеціально створених умовах. <b>4.</b> Вивчення тіл і явищ природи за допомогою об'єктів, які відтворюють досліджувані явища чи тіла за властивостями, описом. <b>5.</b> Багаторазове повторення дослідження.	<b>1</b>				
		<b>2</b>				
		<b>3</b>				
		<b>4</b>				
		<b>5</b>				

#### Завдання 2.

Назвіть речовину, з якої складається шахова дошка

А дерево	В скло				
Б папір	Г алюміній				

#### Завдання 3.

Оберіть назву природничої науки:

А математика	В фізика				
Б історія	Г правознавство				

#### Завдання 4.

Прикладом речовини може бути:

А машина	В цвях				
Б залізо	Г магніт				

#### Завдання 5.

Прикладом природного явища може бути:

А бавовна	В рік				
Б веселка	Г струмок				

**Завдання 6.**

Прикладом фізичного тіла може бути:

<b>А</b> олово	<b>В</b> літак	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> луна	<b>Г</b> світло				

**Завдання 7.**

Все те, з чого складаються фізичні тіла, називають...

<b>А</b> матеріалом	<b>В</b> речовиною	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> розчином	<b>Г</b> сумішшю				

**Завдання 8.**

Установіть відповідність між видом фізичного явища та його прикладом:

<i>Явище</i>	<i>Приклад</i>		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>А</b> Механічні	<b>1.</b> Замерзання води	<b>1</b>					
<b>Б</b> Звукові	<b>2.</b> Блискавка в небі	<b>2</b>					
<b>В</b> Теплові	<b>3.</b> Падіння каменя	<b>3</b>					
<b>Г</b> Електромагнітні	<b>4.</b> Сонячні і місячні затемнення	<b>4</b>					
<b>Д</b> Світлові	<b>5.</b> Спів пташок	<b>5</b>					

**Завдання 9.**

Оберіть правильну послідовність етапів фізичного дослідження

<b>А</b> Знання-гіпотеза-спостереження-експеримент-нове знання	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> Знання-спостереження-гіпотеза-експеримент-нове знання				
<b>В</b> Знання-спостереження-експеримент-гіпотеза-нове знання				
<b>Г</b> Знання-експеримент-гіпотеза-спостереження-нове знання				

**Завдання 10.**

Встановіть відповідність між фізичним тілом і речовиною

<i>Речовина</i>	<i>Тіло</i>		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>А</b> Графіт	<b>1.</b> Грифель олівця	<b>1</b>					
<b>Б</b> Мильний розчин	<b>2.</b> Склянка	<b>2</b>					
<b>В</b> Теплові	<b>3.</b> Бурулька	<b>3</b>					
<b>Г</b> Скло	<b>4.</b> Сонце	<b>4</b>					
<b>Д</b> Лід	<b>5.</b> Бульбашка	<b>5</b>					

## Варіант 2

### Завдання 1.

Установіть відповідність між назвою процесу та його визначенням

<i>Назва процесу</i>	<i>Визначення процесу</i>		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>А</b> Спостереження	<b>1.</b> Порівняння і розмірів розглядаючи бурульки, які звисають з даху будинку. <b>2.</b> Порівняння маси двох тіл за допомогою терезів. <b>3.</b> Встановлення впливу одного магніту на інший залежно від відстані між ними <b>4.</b> Вивчення тіл і явищ природи за допомогою об'єктів, які відтворюють досліджувані явища чи тіла за властивостями, описом тощо. <b>5.</b> Вивчення руху тіла під час падіння на землю за допомогою спеціальної комп'ютерної симуляції.	<b>1</b>				
<b>Б</b> Вимірювання		<b>2</b>				
<b>В</b> Експеримент		<b>3</b>				
<b>Г</b> Моделювання		<b>4</b>				
		<b>5</b>				

### Завдання 2.

Назвіть речовини, з яких складається велосипедна шина:

<b>А</b> дерево	<b>В</b> скло	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> гума	<b>Г</b> алюміній				

### Завдання 3.

Оберіть назву природничої науки:

<b>А</b> математика	<b>В</b> етика	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> хімія	<b>Г</b> геральдика				

### Завдання 4.

Прикладом речовини може бути:

<b>А</b> чайник	<b>В</b> мідь	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> звучання гітари	<b>Г</b> сонячне світло				

### Завдання 5.

Прикладом природного явища може бути:

<b>А</b> літак	<b>В</b> день	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> блискавка	<b>Г</b> річка				



**Завдання 6.**

Прикладом фізичного тіла може бути:

<b>A</b> пташка	<b>B</b> думка	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
<b>B</b> плавлення	<b>Г</b> мідь				

**Завдання 7.**

Зміна, що відбувається з фізичним тілом, це...

<b>A</b> матеріал	<b>B</b> речовина	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
<b>B</b> розчина	<b>Г</b> фізична величина				

**Завдання 8.**

Установіть відповідність між видом фізичного явища та його прикладом:

<i>Явище</i>	<i>Приклад</i>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>A</b> Механічні	<b>1.</b> Волосся притягується до гребінця	<b>1</b>					
<b>B</b> Звукові	внаслідок його	<b>2</b>					
<b>B</b> Теплові	<b>2.</b> Діти пускають з сонячних зайчиків	<b>3</b>					
<b>Г</b> Електромагнітні	<b>3.</b> Лунає шкільний дзвоник	<b>4</b>					
<b>Д</b> Світлові	<b>4.</b> Вода кипить в каструлі	<b>5</b>					
	<b>5.</b> Обертання Землі навколо Сонця						

**Завдання 9.**

Оберіть правильну послідовність етапів фізичного дослідження

<b>A</b> Знання-експеримент-гіпотеза-спостереження-нове знання	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
<b>B</b> Знання-спостереження-експеримент-гіпотеза-нове знання				
<b>B</b> Знання-спостереження-гіпотеза-експеримент-нове знання				
<b>Г</b> Знання-гіпотеза-спостереження-експеримент-нове знання				

**Завдання 10.**

Встановіть відповідність між фізичним тілом і речовиною

<i>Речовина</i>	<i>Тіло</i>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>A</b> Мідь	<b>1.</b> Олівець	<b>1</b>					
<b>B</b> Дерево	<b>2.</b> Айсберг	<b>2</b>					
<b>B</b> Теплові	<b>3.</b> Струмок	<b>3</b>					
<b>Г</b> Скло	<b>4.</b> Електричний дріт	<b>4</b>					
<b>Д</b> Лід	<b>5.</b> Вікно	<b>5</b>					






## Самостійна робота «Фізичні величини та їх вимірювання»

### Варіант 1

**Завдання 1.** Вкажіть якою літерою позначають час?

- а)  $S$ ;      б)  $V$ ;      в)  $m$ ;      г)  $t$ .

**Завдання 2.** Встановіть відповідність між зображенням приладу та його назвою.

	Прилад	Фізична величина
А		1 Мензурка
Б		2 Терези
В		3 Лінійка
Г		4 Годинник
Д		5 Термометр

**Завдання 3.** Розташуйте і запишіть в порядку зростання: 800 хв; 9 год, 15 360 с, 1/5 доби.

**Завдання 4.** Виразіть в СІ та розташуйте в порядку спадання ; 0,25 м; 20 см; 500 мм; 600 мкм; 0,02 км.

**Завдання 5.** Виразіть в СІ та розташуйте в порядку зростання: 760000 см<sup>2</sup>, 6 000 000 мм<sup>2</sup>, 0,5 км<sup>2</sup>, 2м<sup>2</sup>, 1500 дм<sup>2</sup>.






**Завдання 6.** Виразіть в СІ : 7 400 л; 900 дм<sup>3</sup> 400 000 мл.

## Варіант 2

**Завдання 1.** Вкажіть якою літерою позначають об'єм?

- а)  $S$ ;      б)  $V$ ;      в)  $m$ ;      г)  $t$ .

**Завдання 2.** Встановіть відповідність між зображенням приладу та фізичною величиною для вимірювання якої він призначений.

	Прилад	Фізична величина
А		1      Об'єм
Б		2      Маса
В		3      Довжина
Г		4      Час
Д		5      Температура

**Завдання 3.** Розташуйте і запишіть в порядку зростання: 900 хв; 8 год; 16 520 с; 1/6 доби.

**Завдання 4.** Виразіть в СІ та розташуйте в порядку спадання ; 0,35 м; 40 см; 40 мм; 60 мкм; 0,003 км.

**Завдання 5.** Виразіть в СІ та розташуйте в порядку зростання: 250 см<sup>2</sup>, 5 000 мм<sup>2</sup>, 0,04 км<sup>2</sup>, 3 м<sup>2</sup>, 250 дм<sup>2</sup>.

**Завдання 6.** Виразіть в СІ : 400 л; 70 дм<sup>3</sup>; 600 мл.

## Готуємося до контрольної роботи

1. Щороку в моря й океани потрапляє значна кількість нафти (див. мал.). Одна тонна нафти вкриває плівкою до  $12 \text{ км}^2$  акваторії. Визначте товщину плівки, якщо густина нафти  $830 \text{ кг/м}^3$ .



Мал. до завдання 1.

2. Дайте відповідь і на такі запитання:
  - а) У чому причини викидів нафти?
  - б) Які технології застосовують для запобігання викидам нафти і для усунення їх наслідків?
3. Крапля стеаринової кислоти розтікається по поверхні води, утворюючи дуже тонку плівку завтовшки близько  $0,000002 \text{ мм}$ . Тонших плівок стеаринової кислоти одержати не вдалося. Як можна пояснити цей факт? Який, на вашу думку, радіус молекули стеаринової кислоти?
4. Шматочок парафіну об'ємом  $1 \text{ мм}^3$  помістили в гарячу воду. Парафін розплавився й розтікся по поверхні води, утворивши тонку плівку площею  $1 \text{ м}^2$ . Визначте діаметр молекули парафіну, припускаючи, що товщина плівки дорівнює діаметру молекули парафіну.

## Контрольна робота «Фізика – наука про природу. Пізнання природи»

### Варіант 1

1. Яке з наведених понять можна вважати фізичним явищем:

- а) швидкість руху;
- б) нагрівання;
- в) час;
- г) міркування?

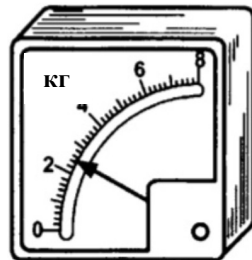
2. Запишіть розміри тіл використовуючи префікси

<i>Вістря голки</i>	0,0001 м
<i>Бактерія пневмонії</i>	0,0000001 м
<i>Молекула білка</i>	0,00000001 м
<i>Діаметр Землі</i>	12800000 м
<i>Діаметр Сонця</i>	1390000000 м
<i>1 світловий рік</i>	9500000000000000 м

3. Виразіть в СІ ( $\text{м}^2$ ) значення площі:  $30 \text{ мм}^2$ ;  $0,4 \text{ см}^2$ ;  $35 \text{ дм}^2$ .

4. Виразіть наведені значення об'ємів в кубічних метрах и запишіть їх в порядку зменшення:  $25 \text{ л}$ ,  $430 \text{ см}^3$ ,  $17 \text{ мл}$ .

5. Визначте ціну поділки приладу і значення величини, яку вони вимірюють.



а)



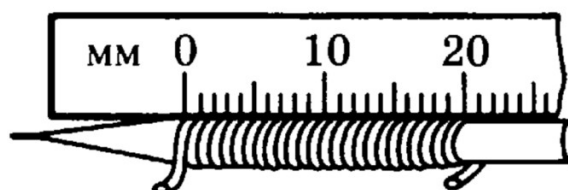
б)



в)

6. Краплина олії об'ємом  $0,003 \text{ мм}^3$  розтеклася по поверхні води тонким шаром. Знаючи, що середній діаметр молекули олії  $0,0000001 \text{ мм}$ , визначте площу плями олії на поверхні води.

7. Визначте діаметр нитки. Запишіть результат. Чому дорівнюють абсолютна і відносна похибки вимірювання?



## Варіант 2

1. Виберіть правильне твердження. Внаслідок явища дифузії:

- а) кисень з повітря досягає дна водойми;
- б) зменшення довжини рейки при охолодженні;
- в) тане лід;
- г) рідина збирається в краплинки.

2. Запишіть розміри тіл використовуючи префікси

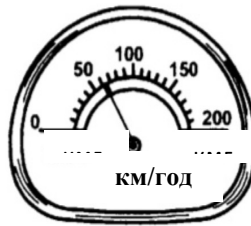
<i>Инфузорія-туфелька</i>	0,0002 м
<i>Клітина крові</i>	0,00000075 м
<i>Атом водню</i>	0,0000000002 м
<i>Відстань від Землі до Місяця</i>	384000000 м
<i>Відстань від Землі до Сонця</i>	150000000000 м
<i>1 парсек</i>	30800000000000000 м

3. Виразіть в СІ ( $m^2$ ) значення площі: 45  $mm^2$ ; 680  $cm^2$ ; 75  $dm^2$ .

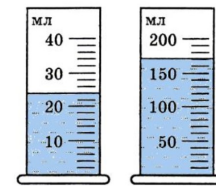
4. Виразіть наведені значення об'ємів в кубічних метрах

и запишіть їх в порядку зменшення: 17  $dm^3$ , 20 л, 6300 мл.

5. Визначте ціну поділки приладу і значення величини, яку вони вимірюють.



а)

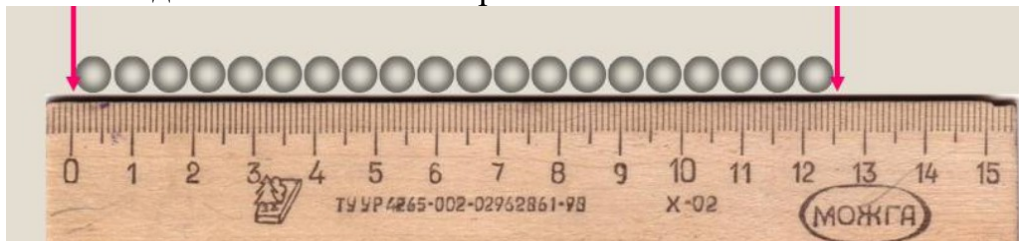


б)

в)

6. 20 квітня 2010 року в результаті вибуху нафтової платформи «Deepwater Horizon» («Глибоководний горизонт»), за 80 км от узбережжя в Мексиканській затоці впродовж 152 діб ліквідації аварії на поверхні води виявилось 793800  $m^3$  нафти. Яку площу Атлантичного океану при цьому покрила нафтова плівка, якщо товщина плівки становить приблизно 10  $\mu m$ ?

7. Визначте діаметр дробинки. Запишіть результат. Чому дорівнюють абсолютна та відносна похибки вимірювання?



## Розділ 2. Рух і взаємодія тіл

### Самостійна робота «Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка»

#### Варіант 1

1. Встановіть у якому з наведених нижче випадків йдеться тільки про механічний рух

А Крапля дощу падає, м'яч котиться полем, грім	А	Б	В	Г
Б Літак летить, учень іде, поїзд їде				
В Сонце світить, кулька лежить, утворюється туман				
Г Місяць світить, стіл стоїть, трактор їде				

2. Укажіть правильне продовження речення: Механічним рухом називають...

А зміну швидкості тіла.	А	Б	В	Г
Б зміну положення тіла відносно інших тіл.				
В рух тіла відносно інших тіл.				
Г зміну положення тіла відносно інших тіл з плином часу.				

3. Укажіть правильне продовження речення: Головна задача механіки полягає у ...

А вивченні різних рухів тіла.	А	Б	В	Г
Б визначенні положення тіла у будь-який момент часу.				
В визначенні причин руху тіла.				
Г визначенні шляху, пройденого тілом.				

4. Укажіть правильне продовження речення: Матеріальною точкою називають ...

А тіло малих розмірів.	А	Б	В	Г
Б тіло розмірами якого можна знехтувати в даних умовах руху.				
В будь-яке тіло, що рухається.				
Г будь-яке тіло, відносно якого розглядають механічний рух іншого тіла.				

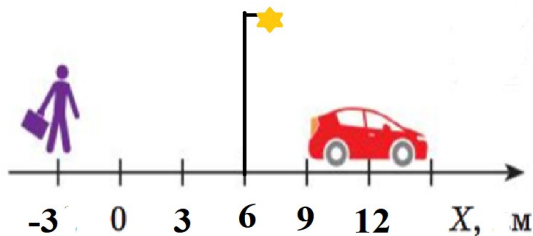
5. Визначте відносно якого тіла розглядають рух у такому прикладі «Дерев'яна колода, на якій сидить метелик, пливе на поверхні води в річці».

А дерев'яна колода	А	Б	В	Г
Б поверхня води				
В метелик				
Г берег річки				

6. Система відліку складається з ....

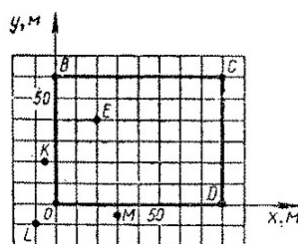
А Матеріальна точка, годинник, спідометр.	А	Б	В	Г
Б Тіло відліку, система координат, годинник.				
В Механічного руху, рухомого тіла, людини.				
Г Автомобіля, годинника, Сонця.				

7. На рисунку показано положення пішого ліхтаря та автомобіля. Визначте координати тіл та відстані між ними. Одержані результати запишіть в таблицю.



Координата пішохода, м	
Координата ліхтаря, м	
Координата автомобіля, м	
Відстань між пішоходом і ліхтарем,	
Відстань між пішоходом та автомобілем, м	
Відстань між ліхтарем та автомобілем, м	

8. На рисунку зображено план футбольного поля на пришкільній ділянці. Визначити координати глядачів М м'яча в точках С, D, E.





## Варіант 2

1. Встановіть у якому з наведених нижче випадків йдеться тільки про механічний рух

<b>А</b> Крапля дощу падає, м'яч котиться по землі, грім	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> Літак летить, учень іде, поїзд їде				
<b>В</b> Сонце світить, кулька лежить, утворюється туман				
<b>Г</b> Місяць світить, стіл стоїть, трактор їде				

2. Укажіть правильне продовження речення: Механічним рухом називають...

<b>А</b> зміну швидкості тіла.	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> зміну положення тіла відносно інших тіл.				
<b>В</b> рух тіла відносно інших тіл.				
<b>Г</b> зміну положення тіла відносно інших тіл з плином часу.				

3. Укажіть правильне продовження речення: Головна задача механіки полягає у ...

<b>А</b> вивченні різних рухів тіла.	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> визначенні положення тіла у будь-який момент часу.				
<b>В</b> визначенні причин руху тіла.				
<b>Г</b> визначенні шляху, пройденого тілом.				

4. Укажіть правильне продовження речення: Матеріальною точкою називають ...

<b>А</b> тіло малих розмірів.	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> тіло розмірами якого можна знехтувати в даних умовах руху.				
<b>В</b> будь-яке тіло, що рухається.				
<b>Г</b> будь-яке тіло, відносно якого розглядають механічний рух іншого тіла.				

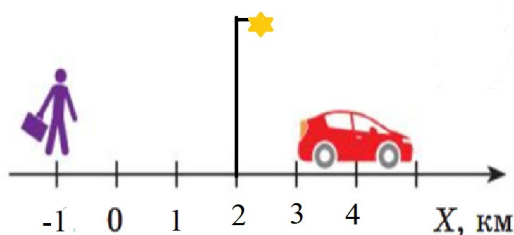
5. Визачте відносно якого тіла розглядають рух у такому прикладі «Повз автомобіль рухаються придорожні стовпи».

А сидіння водія	А	Б	В	Г
Б придорожні стовпи				
В машина, що рухається поруч з такою ж швидкістю				
Г паски безпеки				

6. Система відліку складається з ....

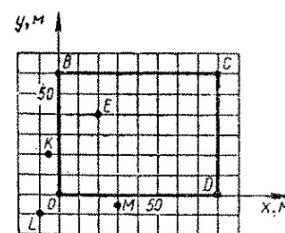
А Матеріальна точка, годинник, спідометр.	А	Б	В	Г
Б Тіло відліку, система координат, годинник.				
В Механічного руху, рухомого тіла, людини.				
Г Автомобіля, годинника, Сонця.				

7. На рисунку показано положення пішого ліхтаря та автомобіля. Визначте координати тіл та відстані між ними. Одержані результати запишіть в таблицю.



Координата пішохода, м	
Координата ліхтаря, м	
Координата автомобіля, м	
Відстань між пішоходом і ліхтарем,	
Відстань між пішоходом та автомобілем, м	
Відстань між ліхтарем та автомобілем, м	

8. На рисунку зображено план футбольного поля на пришкольній ділянці. Визначити координати глядачів К, L м'яча в точках В, Е.



## Самостійна робота «Траєкторія. Шлях. Переміщення».

### Варіант 1

1. Вкажіть найбільш точне визначення рівномірного прямолінійного руху.

<p><b>А</b> Рух, під час якого тіло за будь-які рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення.</p> <p><b>Б</b> Рух, під час якого тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення.</p> <p><b>В</b> Рух, під час якого тіло рухається по прямій лінії.</p> <p><b>Г</b> Рух, під час якого тіло за рівні проміжки часу проходить однаковий шлях.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px 5px;">А</th> <th style="padding: 2px 5px;">Б</th> <th style="padding: 2px 5px;">В</th> <th style="padding: 2px 5px;">Г</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г						

2. Фізична величина, яка дорівнює довжині траєкторії - це ...

<p><b>А</b> Переміщення      <b>Б</b> Метр</p> <p><b>В</b> Лінійка              <b>Г</b> Шлях</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px 5px;">А</th> <th style="padding: 2px 5px;">Б</th> <th style="padding: 2px 5px;">В</th> <th style="padding: 2px 5px;">Г</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г						

3. Автомобіль проїхав на північ 6 км, а потім повернув на захід і проїхав 8 км. У скільки разів пройдений шлях більший за переміщення?

4. Розташуйте наведені пари значень швидкості тіла  $v$  та подоланого ним шляху  $l$  в порядку збільшення часу його руху  $t$ .

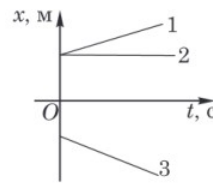
<p><b>А</b> <math>v = 1,8</math> км/год, <math>l = 200</math> м</p> <p><b>Б</b> <math>v = 5</math> м/с, <math>l = 1</math> км</p> <p><b>В</b> <math>v = 2</math> м/с, <math>l = 200</math> м</p> <p><b>Г</b> <math>v = 10</math> м/хв, <math>l = 20</math> м</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px 5px;"></th> <th style="padding: 2px 5px;">А</th> <th style="padding: 2px 5px;">Б</th> <th style="padding: 2px 5px;">В</th> <th style="padding: 2px 5px;">Г</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>1</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>2</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>3</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>4</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		А	Б	В	Г	<b>1</b>					<b>2</b>					<b>3</b>					<b>4</b>				
	А	Б	В	Г																						
<b>1</b>																										
<b>2</b>																										
<b>3</b>																										
<b>4</b>																										

5. Розташуйте наведені пари значень шляху подоланого тілом  $l$  та часу його руху  $t$  в порядку збільшення швидкості тіла.

<p><b>А</b> <math>l = 180</math> км, <math>t = 200</math> с</p> <p><b>Б</b> <math>l = 6</math> км, <math>t = 5</math> хв</p> <p><b>В</b> <math>l = 720</math> км, <math>t = 2</math> год</p> <p><b>Г</b> <math>l = 50</math> м, <math>t = 1</math> с</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px 5px;"></th> <th style="padding: 2px 5px;">А</th> <th style="padding: 2px 5px;">Б</th> <th style="padding: 2px 5px;">В</th> <th style="padding: 2px 5px;">Г</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>1</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>2</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>3</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px 5px;"><b>4</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		А	Б	В	Г	<b>1</b>					<b>2</b>					<b>3</b>					<b>4</b>				
	А	Б	В	Г																						
<b>1</b>																										
<b>2</b>																										
<b>3</b>																										
<b>4</b>																										

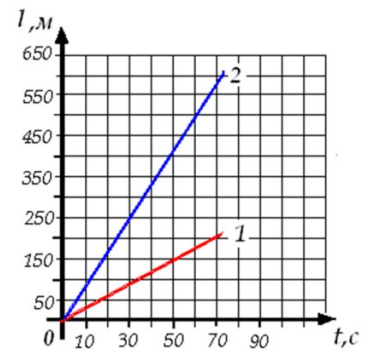
6. За графіками залежності координати тіла від часу встановіть, яке тіло рухалося в напрямку осі ОХ? Яке тіло рухалося найшвидше?

- А** за напрямком осі - 1; найшвидше 1
- Б** за напрямком осі - 2; найшвидше 2
- В** за напрямком осі - 1; найшвидше 3
- Г** за напрямком осі - 3; найшвидше 3



	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

7. На дитячому майданчику бавилися діти. На графіку показано залежність шляху від часу після початку їх руху. Визначити швидкість руху кожного учасника гри.



## Варіант 2

1. Вкажіть найбільш точне визначення рівномірного прямолінійного руху.

<b>А</b> Рух, під час якого тіло за будь-які рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення.	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> Рух, під час якого тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення.				
<b>В</b> Рух, під час якого тіло рухається по прямій лінії.				
<b>Г</b> Рух, під час якого тіло за рівні проміжки часу проходить однаковий шлях.				

2. Назвіть одиницю вимірювання переміщення.

<b>А</b> Кілометр.	<b>Б</b> Метр.	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>В</b> Сантиметр.	<b>Г</b> Міліметр.				

3. Учні пройшли на північ 3 км, а потім повернули на схід і пройшли 4 км. У скільки разів пройдений шлях більший за переміщення?

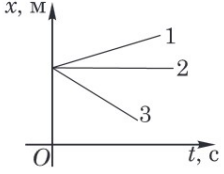
4. Розташуйте наведені пари значень швидкості тіла  $v$  та часу його руху  $t$  в порядку збільшення подоланого ним шляху.

<b>А</b> $v = 5 \text{ м/с}, t = 0,5 \text{ хв}$		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> $v = 18 \text{ км/год}, t = 20 \text{ с}$	<b>1</b>				
<b>В</b> $v = 0,2 \text{ м/с}, t = 0,2 \text{ год}$	<b>2</b>				
<b>Г</b> $v = 0,1 \text{ км/хв}, t = 120 \text{ с}$	<b>3</b>				
	<b>4</b>				

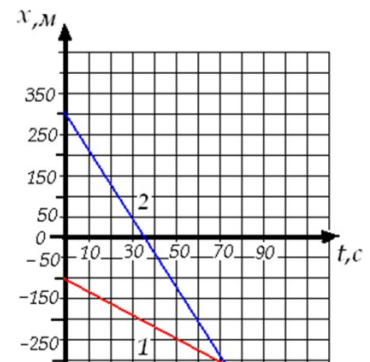
5. Розташуйте наведені пари значень шляху подоланого тілом  $l$  та часу його руху  $t$  в порядку збільшення швидкості тіла.

<b>А</b> $l = 18 \text{ км}, t = 20 \text{ с}$		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> $l = 600 \text{ м}, t = 0,5 \text{ хв}$	<b>1</b>				
<b>В</b> $l = 72 \text{ км}, t = 0,2 \text{ год}$	<b>2</b>				
<b>Г</b> $l = 500 \text{ м}, t = 10 \text{ с}$	<b>3</b>				
	<b>4</b>				

6. За графіками залежності координати тіла від часу встановіть, яке тіло рухалося в напрямку осі ОХ? Яке тіло рухалося найшвидше?

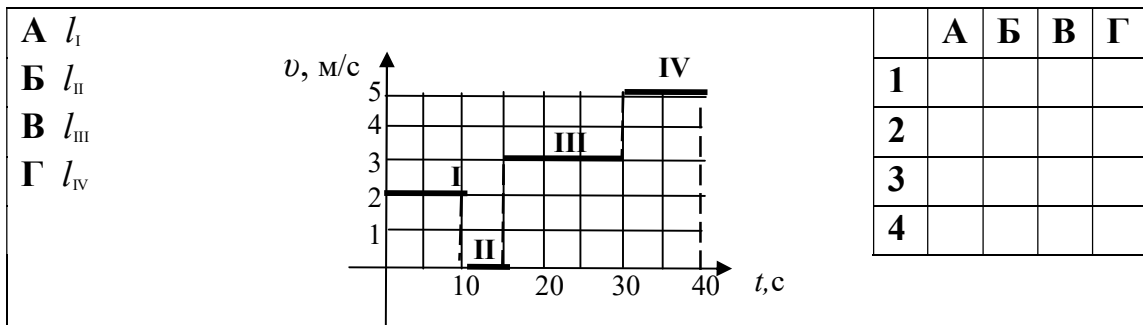
<b>А</b> за напрямком осі - 1; найшвидше 1			<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>Б</b> за напрямком осі - 2; найшвидше 2		<b>1</b>				
<b>В</b> за напрямком осі - 1; найшвидше 3		<b>2</b>				
<b>Г</b> за напрямком осі - 3; найшвидше 3		<b>3</b>				
		<b>4</b>				

7. На прогулянку вийшли дві собачки. На рисунку показано графік залежності їх координати від часу. визначте швидкості з якими вони бігли назустріч одна до одної. Через скільки секунд вони зустрілися?

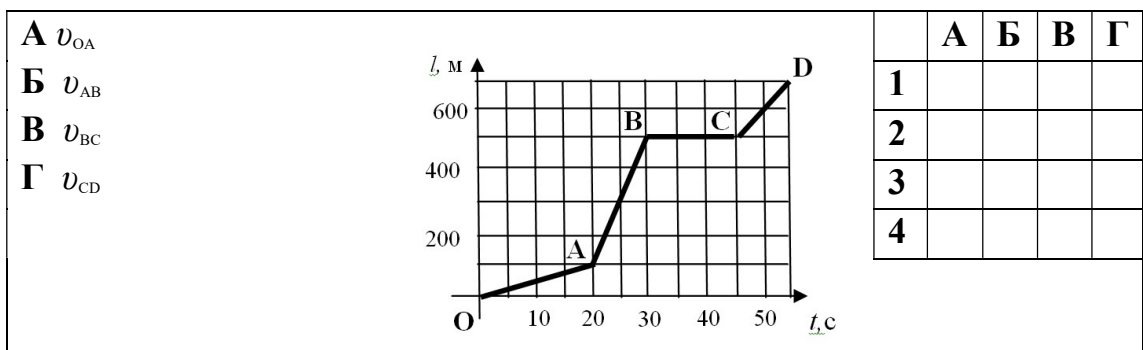


**Самостійна робота «Прямолінійний нерівномірний рух.  
Середня швидкість нерівномірного руху»  
Варіант 1**

1. Розташуйте в порядку збільшення шлях  $l$ , який пройшло тіло на кожній з ділянок графіку залежності  $v(t)$ .



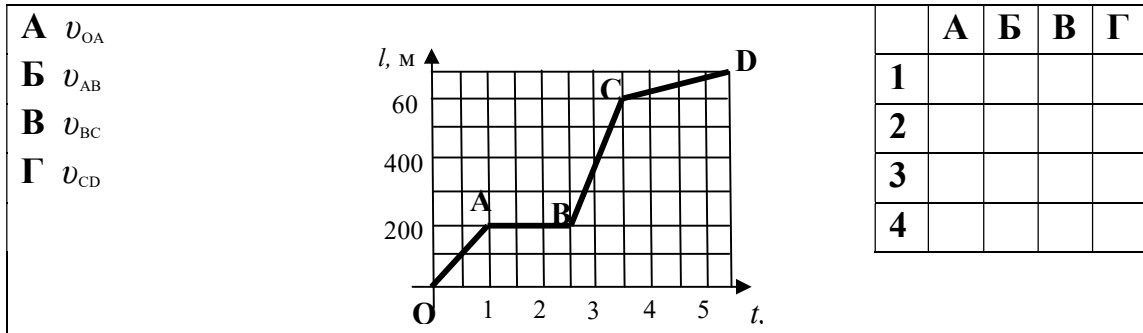
2. Розташуйте в порядку збільшення швидкість руху тіла на кожній з ділянок графіку залежності  $l(t)$ .



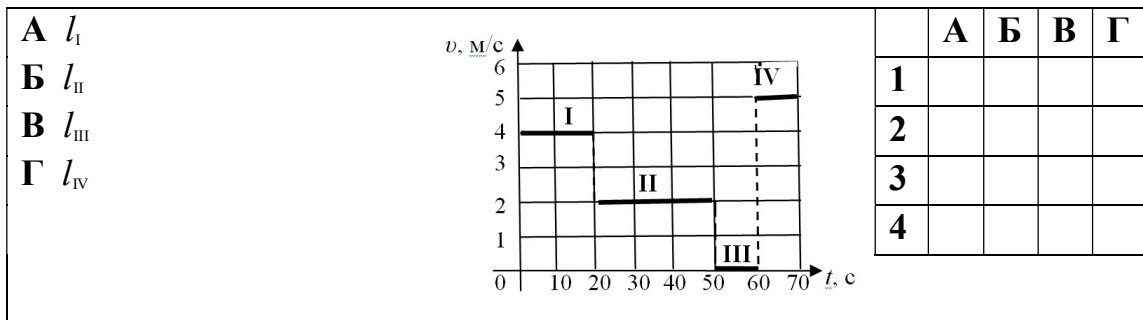
3. Першу половину всього часу автомобіль їхав зі швидкістю 60 км/год, другу половину часу зі швидкістю 40 км/год. Визначте середню швидкість автомобіля впродовж всього часу.
4. Гелікоптер пролетів по прямій 80 км зі швидкістю 240 км/год, а потім ще 200 зі швидкістю 300 км/год. Визначте середню швидкість гелікоптера за весь час руху.

## Варіант 2

1. Розташуйте в порядку збільшення швидкість руху тіла на кожній з ділянок графіку залежності  $l(t)$ .



2. Розташуйте в порядку збільшення шлях, який пройшло тіло на кожній з ділянок графіку залежності  $v(t)$ .



3. Велосипедист проїхав 30 км із швидкістю 15 км/год і 51 км із швидкістю 17 км/год. Яка середня швидкість його руху на всьому пройденому шляху? Відповідь дати в м/с.

4. Велосипедист першу половину часу при переїзді з одного пункту в інший їхав зі швидкістю 12 км/год, а другу половину часу – (через прокол шини) йшов пішки зі швидкістю 4 км/год. Яка середня швидкість руху велосипедиста?



## Самостійна робота

### «Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання»

#### Варіант 1

1. Тіло рівномірно рухається по колу. Вкажіть напрям швидкості тіла.  
А. по дотичній до кола                      Б. по радіусу до центра кола  
В. по радіусу від центра кола              Г. Вздовж кола, по якому рухається тіло
2. Періодом обертання називають ...  
А. кількість обертів за одиницю часу  
Б. кількість обертів, здійснених тілом  
В. тривалість одного повного оберту
3. За одну хвилину колесо робить 90 обертів. Чому дорівнює частота обертання колеса?
4. Визначте частоту обертання секундної стрілки.
5. Період обертання ротора електродвигуна 0,04 с. Визначте частоту його обертання.
6. Вал діаметром 20 см під час обертання робить два оберти за 0,8 с. Визначте швидкість точок на поверхні вала.
7. Довжина хвилиної стрілки годинника дорівнює 15 см. З якою швидкістю рухається кінець стрілки?
8. Хвилинна стрілка в 1,5 рази довша за годинну. Порівняйте швидкість кінців стрілок.
9. Визначте частоту обертання барабана підйомного механізму діаметром 16 см під час підняття вантажу зі швидкістю 40 см/с.
10. Знайдіть радіус обертового колеса, якщо відомо, що швидкість точки, яка лежить на ободі, у 2,5 рази більша за швидкість точки, яка знаходиться на 5 см ближче до осі колеса.

## Варіант 2

1. Тіло рівномірно рухається по колу. Вкажіть напрям швидкості такого руху.
  - А. по радіусу до центра кола
  - Б. по радіусу від центра кола
  - В. по дотичній до кола
  - Г. Вздовж кола, по якому рухається тіло
2. Частотою обертання називають ...
  - А. кількість повних обертів за одну секунду
  - Б. тривалість одного повного оберту
  - В. кількість повних обертів за  $2\pi$  секунд
3. За одну хвилину колесо робить 90 обертів. Чому дорівнює період обертання колеса?
4. Довжина секундної стрілки годинника дорівнює 5 см. З якою швидкістю рухається кінець стрілки?
5. Період обертання колеса вітродвигуна 0,5 с. Визначте частоту його обертання.
6. Визначте частоту обертання хвилиної стрілки.
7. Шліфувальний камінь радіусом 30 см здійснює два оберти за 1,2 с. Визначте швидкість точок, що знаходяться на краю шліфувального каменя.
8. Хвилинна стрілка в 1,5 рази довша за годинну. Порівняйте швидкість кінців стрілок.
9. Колесо велосипеда має діаметр 50 см. З якою швидкістю рухається велосипедист, якщо колесо обертається з частотою 120 об/хв?
10. Лінійна швидкість точки на ободі коліс дорівнює 6 м/с, а швидкість точки, що лежить на 10 см ближче до осі обертання становить 5 м/с. Визначте радіус колеса.

**Самостійна робота «Коливальний рух. Амплітуда коливань.**

**Період і частота коливань. Маятники»**

**Варіант 1**

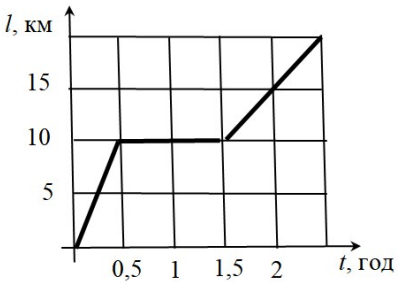
1. Які із зазначених нижче рухів є механічними коливаннями?
  - А. Падіння каменя на землю
  - Б. Рух автомобіля по дорозі
  - В. Рух струни гітари під час виникнення звуку
2. Підвішений на нитці вантаж робить малі коливання. Уважаючи коливання незгасаючими, оберіть правильне твердження
  - А. Період коливань залежить від маси вантажу.
  - Б. Чим довша нитка, тим менше період коливань.
  - В. Вантаж робить періодичні коливання.
3. Як зміниться період коливань тіла на нитці, якщо амплітуду коливань збільшити у два рази?
4. Визначте період коливань тіла, що зробило 50 повних коливань за 20 с.
5. Скільки коливань зробить ніжка камертона за 5 с, якщо частота коливань складає 440 Гц?
6. Вантаж, що коливається на пружині, за 8 с зробив 32 коливання. Знайдіть період коливань.
7. Відстань до перешкоди, що відбиває звук, дорівнює 68 м. Через який час людина почує луну? Швидкість звуку у повітрі дорівнює 340 м/с.
8. Частота коливань вантажу на пружині 0,5 Гц. Скільки коливань здійснить цей вантаж за 6 с?
9. Період коливань струни гітари становить 0,003 с. Який шлях вона проходить за 4 с?
10. Виміряй свій пульс і знайди період коливань свого серця.

## Варіант 2

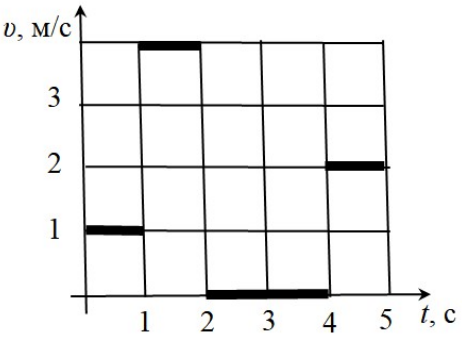
1. Які із зазначених нижче рухів є механічними коливаннями?
  - А. М'яч котиться дорогою.
  - Б. Рух крил птаха під час його польоту.
  - В. Яблуко падає на землю.
2. Ви спілкуєтеся з друзями після уроку. Оберіть правильне твердження.
  - А. Частота хвиль, у повітрі менша 20 Гц.
  - Б. Швидкість хвилі менша 300 м/с.
  - В. Висота тону залежить від частоти звуку.
3. Як зміниться період коливань тіла на нитці, якщо його масу збільшити у два рази?
4. Визначте частоту коливань тіла, що зробило 50 повних коливань за 20 с.
5. Період коливань вантажу на пружині 0,5 с. Скільки коливань здійснить цей вантаж за 6 с?
6. Тіло за 1 хвилину робить 300 коливань. Визначте частоту коливань.
7. На якій відстані від прямовислої скелі перебуває людина, якщо, плескаючи в долоні, вона через 1 с почула луну? Уважайте, що швидкість звуку дорівнює 340 м/с.
8. Період коливань маятника 0,5 с. Скільки коливань здійснить цей маятник за 6 с?
9. Частота коливань кульки, закріпленої на довгій нерозтяжній нитці становить 2 Гц. Який шлях проходить кулька за одну хвилину якщо амплітуда коливань становить 10 см?
10. Виміряй свій пульс і знайди частоту коливань свого серця.

## Контрольна робота з теми «Механічний рух»

### Варіант 1

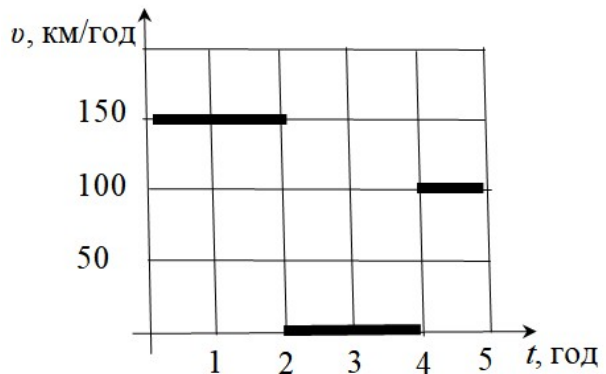
- Напрявлений відрізок прямої, який з'єднує початкове та кінцеве положення тіла, називають...  
А. ...переміщенням;      В. ...шляхом;  
Б. ...траєкторією;      Г. ...часом.
  - Фізичну величину, що дорівнює максимальній відстані, на яку відхиляється тіло від положення рівноваги, називають...  
А. частотою коливань;      В. періодом коливань;  
Б. амплітудою коливань;      Г. маятником.
  - На рисунку зображено графік залежності шляху, який пройшов кінь від часу. Визначте: швидкість коня на кожній ділянці та середню швидкість його руху. Побудуйте графік залежності швидкості коня від часу.
- 
- Залежність координати від часу для двох тіл має вигляд:  $x_1 = -5 + 3t$  та  $x_2 = 10 - 2t$ . Визначте час та місце зустрічі тіл. Зробіть пояснювальний рисунок.
  - З одного пункту в інший мотоцикліст рухався прямою дорогою зі швидкістю 60 км/год а на зворотному шляху він рухався зі швидкістю 10 м/с. Визначте середню швидкість мотоцикліста за весь час руху.
  - Хвилинка стрілка годинника в два рази довша за секундну. Порівняйте лінійні швидкості кінців стрілок.
  - Частота коливань маятника становить 5 Гц. Визначте період коливань і кількість коливань, що здійснив маятник за 20 с. Який шлях проходить маятник за цей час якщо амплітуда коливань становить 10 см?

## Варіант 2

- Зміну з часом положення тіла у просторі відносно інших тіл, називають...
  - ...переміщенням;
  - ...шляхом;
  - ...швидкістю;
  - ...механічним рухом.
- Фізичну величину, що дорівнює часу, за який відбувається одне повне коливання, називають...
  - частотою коливань;
  - амплітудою коливань;
  - періодом коливань;
  - маятником.
- На шкільному дворі учні грали м'ячем. Графік залежності швидкості м'яча від часу показано на рисунку. Визначте шлях, який подолав м'яч на кожній ділянці та середню швидкість м'яча. Побудуйте графік залежності шляху м'яча від часу.
- Залежність координати від часу для двох тіл має вигляд:  $x_1 = 36 - 5t$  та  $x_2 = 4t$ . Визначте час та місце зустрічі тіл. Зробіть пояснювальний рисунок.
- Поїзд рухався па підйомі зі швидкістю 60 км/год а на спуску його швидкість становила він рухався зі швидкістю 100 км/год. Визначте середню швидкість поїзда за весь час руху, якщо довжина спуску в два рази більша ніж підйому.
- Хвилинка стрілка годинника в 1,5 рази довша за годинну. Порівняйте лінійні швидкості кінців стрілок.
- Маятник здійснює 40 коливань за 5 с. Визначте період коливань і частоту коливань маятника. Який шлях проходить маятник за цей час, якщо амплітуда коливань становить 15 см?

### Варіант 3

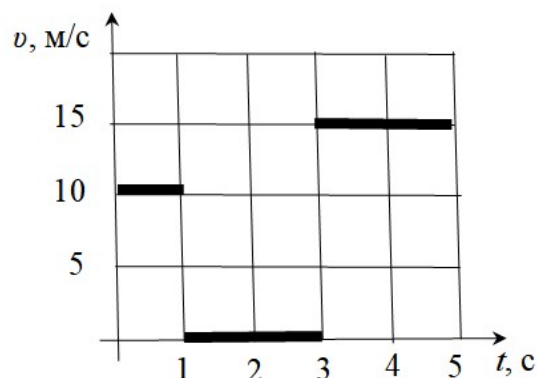
1. На рисунку зображено графік залежності швидкості тіла від часу. Визначте середню швидкість руху тіла і побудуйте графік залежності пройденого шляху від часу.



2. Амплітуда незатухаючих коливань точки струни 1 мм, частота 1 кГц. Який шлях пройде точка струни за 0,2 с?
3. Матеріальна точка коливається з частотою 10 кГц. Визначте період коливань і кількість коливань, що здійснює точка за одну хвилину.
4. Під час виявлення порожнини в деталі перший звуковий сигнал було одержано через 180 мкс, а другий через 60 мкс. На якій глибині знаходилась порожнина в деталі? Швидкість ультразвуку в сталі 5000 м/с.
5. Під час підйому поїзд рухався зі швидкістю 50 км/год, а під час спуску його середня швидкість була 100 км/год. Визначте середню швидкість на всьому шляху якщо довжина спуску в два рази більша ніж довжина підйому.
6. Велосипедист половину всього часу рухався зі швидкістю 60 км/год, а половину часу, що залишився їхав зі швидкістю 15 м/с, а останню ділянку йшов зі швидкістю 5 м/с. Визначте середню швидкість на всьому шляху.
7. Визначте орбітальну швидкість штучного супутника з періодом обертання 81 хвилину якщо він рухався по орбіті на висоті 400 км навколо планети радіусом 5000 км.

### Варіант 4

1. На рисунку зображено графік залежності швидкості тіла від часу. Визначте середню швидкість руху тіла і побудуйте графік залежності пройденого шляху від часу.



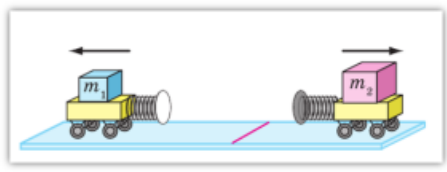
2. Частота коливань ніжки камертона становить 440 Гц, Який шлях пройде ніжка камертона за 0,2 хв, якщо амплітуда її коливань 1 мм?
3. Вантаж, закріплений на пружині здійснив 32 коливання за 8 с. Визначте період і частоту коливань.
4. Мотоцикліст, який рухався прямолінійною ділянкою дороги побачив як людина, що стояла на обочині дороги вдарилася по залізному предмету, а через 2 с мотоцикліст почув звук. З якою швидкістю рухався мотоцикліст, якщо він проїхав повз людину через 36 с після початку спостереження? Швидкість звука 340 м/с.
5. Автомобіль рухався першу половину шляху зі швидкістю 20 м/с, а другу половину зі швидкістю 30 м/с. Визначте середню швидкість автомобіля на всьому шляху.
6. Турист їхав 2 години на велосипеді, потім 6 годин йшов пішки зі швидкістю 4 км/год. Чому дорівнювала середня швидкість його руху, якщо він їхав у три рази швидше ніж йшов.
7. Хвилинна стрілка годинника в 4 рази довша за секундну. Порівняйте лінійні швидкості кінців стрілок.



**Самостійна робота «Явище інерції. Маса тіла»  
Варіант 1**

1. Виразіть у кілограмах 0,65 т.  
А. 6,5 кг    Б. 65 кг    В. 650 кг    Г. 6500 кг
2. Виразіть у грамах 6,5 кг.  
А. 65 г    Б. 650 г    В. 6500 г    Г. 65000 г
3. Виразіть у кілограмах 650 г.  
А. 0,065 кг    Б. 0,65 кг    В. 6,5 кг    Г. 65 кг.
4. Переведіть у грами та розташуйте в порядку убунання:  
2 кг, 5400 мг, 0,03 т, 0,12 кг, 480 г.
5. При різкому початку руху вперед автобуса пасажир  
А. рухається вперед    Б. рухається назад    В. залишається нерухомим
6. Явище зберігання швидкості руху тіла за відсутності або скомпенсованості дії на нього інших тіл називають...  
А. Взаємодією    Б. Інерцією    В. Механічним рухом
7. Властивість тіла, яка полягає в тому, що для зміни швидкості руху тіла внаслідок взаємодії потрібен час називається  
А. швидкістю    Б. інерцією    В. інертністю
8. Що є мірою інертності тіла?  
А. маса    Б. довжина    В. швидкість
9. У разі будь-якої взаємодії двох тіл відношення мас тіл дорівнює оберненому відношенню змін .... їхніх рухів  
А. довжин    Б. часу    В. швидкостей
10. Тіло масою 4 кг набуває швидкості 12 м/с, взаємодіючи з іншим тілом, яке отримує в результаті цього швидкість 6м/с. Яка його маса?  
А. 18кг    Б. 8кг    В. 48кг    Г. 24кг

## Варіант 2

- Виразіть у кілограмах 0,35 т.  
А. 35 кг    Б. 350 кг    В. 3500 кг    Г. 35000 кг
- Виразіть у грамах 3,5 кг.  
А. 35 кг    Б. 350 кг    В. 3500 кг    Г. 35000 кг
- Виразіть у кілограмах 350 г.  
А. 0,0035 кг    Б. 0,035 кг    В. 0,35 кг    Г. 3,5 кг
- Переведіть у грами та розташуйте в порядку зростання:  
3 кг, 1800 мг, 0,02 т, 0,83 кг, 360 г.
- При різкому гальмуванні автомобіля пасажир  
А. рухається вперед    Б. рухається назад    В. залишається нерухомим
- Властивість тіла, яка полягає в тому, що для зміни швидкості руху тіла внаслідок взаємодії потрібен час – це ...  
А. інертність    Б. інерція    В. явище інерції    Г. механічний рух
- Фізична величина, яка є мірою інертності тіла – це ...  
А. терези    Б. кілограм    В. маса тіла    Г. грам
- Масу тіла можна визначити ... .  
А. при взаємодії з іншим тілом    Б. при взаємодії з тілом відомої маси.  
В. зважуванням та при взаємодії з тілом відомої маси.
- На гладенькій горизонтальній поверхні два візки були зі стиснутими пружинами. Після розпрямлення пружин візки проїхали до зупинки неоднакову відстань. Порівняти маси візків.  
  
А.  $m_1 > m_2$     Б.  $m_1 < m_2$     В.  $m_1 = m_2$
- З човна масою 200 кг стрибнула людина зі швидкістю 1 м/с. Внаслідок цього човен набув швидкості 4 м/. Визначте масу людини.

## Самостійна робота «Густина речовини»

### Варіант 1

1. Чи однакову масу мають дві склянки з прісною водою і морською водою.
2. Для вимірювання густини пластиліну взяли шматок масою 200 г. Як зміниться густина якщо взяти шматок масою 100 г?
3. Під час заправки автомобіля кількість палива вимірюють не в кілограмах, а в літрах. Коли вигідніше заправляти автомобіль: влітку чи взимку? Чому?
  - А. під час нагрівання розміри молекул і відстані між ними збільшуються
  - Б. під час нагрівання розміри молекул збільшуються;
  - В. відстані між молекулами збільшуються;
  - Г. розміри молекул і кількість молекул у тілі збільшуються.
4. У яких одиницях вимірюється густина тіла?
  - А)  $\text{г}\cdot\text{см}^3$
  - Б)  $\text{г}/\text{см}^3$
  - В)  $\text{г}/\text{см}^2$
  - Г)  $\text{см}^2/\text{г}$
5. Камінь, маса якого 520 кг, має об'єм  $0,2 \text{ м}^3$ . Знайти густину каменю.
  - А.  $104 \text{ кг}/\text{м}^3$
  - Б.  $2600 \text{ кг}/\text{м}^3$
  - В.  $520,2 \text{ кг}/\text{м}^3$
  - Г.  $519,8 \text{ кг}/\text{м}^3$
6. Визначте масу нафти в каністрі об'ємом 20 л.
  - А. 4 кг
  - Б. 16 кг
  - В. 40 кг
  - Г. 16т
7. Довжина листка заліза 2 м, ширина 60 см, товщина 4 мм. Визначте масу залізного листка.
8. Маса сталеві деталі об'ємом  $300 \text{ см}^3$  становить 1,56 кг. Якщо деталь порожниста, то визначте об'єм порожнини.
9. У кар'єрі за добу добувають  $5000 \text{ м}^3$  піску. Скільки потрібно платформ 20 т кожна, щоб перевезти цей пісок?
10. Щоб одержати латунь, сплавили мідь об'ємом  $0,2 \text{ м}^3$  та цинк об'ємом  $0,05 \text{ м}^3$ . Обчисліть густину одержаного сплаву. (Вважайте, що об'єм сплаву дорівнює сумі об'ємів його складових).

## Варіант 2

1. Розміри дерев'яної, алюмінієвої та сталевий куль є однакові. Яка з куль має найбільшу масу.
2. Для вимірювання густини рідини налили в мензурку 100 мл рідини. Як зміниться значення густини, якщо в мензурку налити 50 мл.
3. Коли при нагріванні тіло розширюється, збільшуються...:
  - А. розміри молекул і відстані між ними;
  - Б. розміри молекул;
  - В. відстані між молекулами;
  - Г. розміри молекул і кількість молекул у тілі.
4. У яких одиницях вимірюється густина тіла?
  - А)  $\text{кг}\cdot\text{м}^3$
  - Б)  $\text{кг}/\text{м}^3$
  - В)  $\text{кг}/\text{м}^2$
  - Г)  $\text{м}^2/\text{кг}$
5. Об'єм картоплі  $25 \text{ см}^3$ , її маса 29 г. Знайти густину картоплі.
  - А.  $0,86 \text{ г}/\text{см}^3$
  - Б.  $1160 \text{ кг}/\text{м}^3$
  - В.  $54 \text{ г}/\text{см}^3$
  - Г.  $2778 \text{ кг}/\text{м}^3$
6. Визначте об'єм чавунного циліндра масою 14 г.
  - А.  $0,2 \text{ см}^3$
  - Б.  $0,5 \text{ см}^3$
  - В.  $2 \text{ см}^3$
  - Г.  $500 \text{ см}^3$
7. Поверхню площею  $2 \text{ м}^2$  вкрили шаром золота завтовшки 20 мкм. Яка маса витраченого золота?
8. Мідна куля має масу 840 г, об'єм  $120 \text{ см}^3$ . Визначте, суцільна ця куля чи порожниста. Якщо куля порожниста, то визначте об'єм порожнини.
9. Скільки залізничних цистерн потрібно для перевезення 1080 т нафти, якщо об'єм кожної цистерни  $25 \text{ м}^3$ ?
10. Для одержання латуні сплавляли мідь масою 178 кг і кусок цинку масою 355 кг. Визначте густину латуні. (Вважайте, що об'єм сплаву дорівнює сумі об'ємів його складових).

## Самостійна робота «Взаємодія тіл. Сила. Графічне зображення сил»

### Варіант 1

1. Закінчити твердження «Сила це фізична величина, яка є мірою ...»
  - А. ...інертності тіла
  - Б. ...взаємодії тіл та причина зміни їх форми або швидкості.
  - В. ...зміни швидкості тіла в одиницю часу.
  - Г. ... здатності вступати у електромагнітну взаємодію.
2. Рівнодійна сила...
  - А. не діє на тіло.
  - Б. діє на тіло так, як декілька сил одночасно.
  - В. надає тілу швидкості.
  - Г. компенсує сили, що діють на тіло.
3. Встановіть відповідність між напрямом швидкості тіла, напрямом дії сили та характером зміни швидкості:

<b>А</b> Напрямок швидкості збігається з напрямком руху тіла	<b>1</b> Змінюється лише напрямок швидкості руху тіла, тіло рухається рівномірно по колу
<b>Б</b> Напрямок швидкості протилежний напрямку руху тіла	<b>2</b> Значення швидкості руху тіла зменшується, тіло рухається прямолінійно
<b>В</b> Напрямок сили перпендикулярний до напрямку руху тіла	<b>3</b> Змінюється значення і напрямок швидкості руху тіла, тіло рухається криволінійною траєкторією
<b>Г</b> Сила напрямлена під кутом до напрямку руху тіла	<b>4</b> Значення швидкості руху тіла збільшується, тіло рухається прямолінійно
	<b>5</b> Значення швидкості тіла не змінюється, тіло рухається

прямолінійно.

4. На рисунку зображено тіло закріплене на динамометрі. Визначте покази динамометра

А. 1 Н

В. 1,5 Н

Б. 2 Н

Г. 1,6 Н

5. На тіло вздовж однієї прямої діють сили 3 Н, 4 Н та 5 Н. Зобразіть сили у обраному вами масштабі для випадку, коли рівнодійна сила дорівнює 2 Н.

6. На рисунку зображено тіло та сили, що діють на нього (1 клітинка — 2 Н). Визначте напрямок і модуль рівнодійної. Позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.

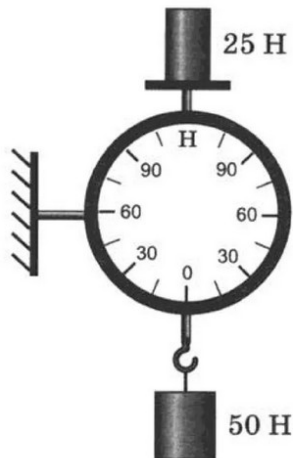
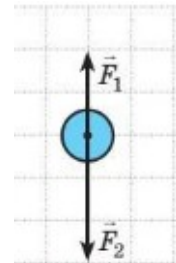
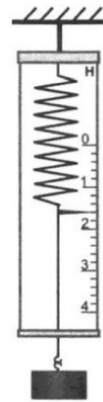
А. 1 Н, вертикально вгору

Б. 1 Н, вертикально вниз

В. 2 Н, вертикально вниз

Г. 2 Н, вертикально вниз

7. Визначте покази динамометра, зображеного на рисунку



## Варіант 2

1. Одиницею сили в СІ є ...

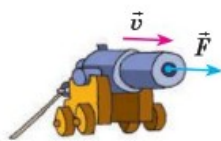
- А. ...Н    Б. ...кг    В. ...с    Г. ...м

2. Силу характеризують...

- А. ... числовим значенням.  
Б. ... напрямком та точкою прикладання  
В. ... точкою прикладання.  
Г. ... числовим значенням, напрямком та точкою прикладання.

3. Встановіть відповідність між напрямом швидкості тіла, напрямом дії сили та характером зміни швидкості:

А



1 Змінюється лише напрямок швидкості руху тіла, тіло рухається рівномірно по колу

Б



2 Значення швидкості руху тіла зменшується, тіло рухається прямолінійно

В



3 Змінюється значення і напрямок швидкості руху тіла, тіло рухається криволінійною траєкторією

Г



4 Значення швидкості руху тіла збільшується, тіло рухається прямолінійно

5 Значення швидкості тіла не змінюється, тіло рухається прямолінійно.

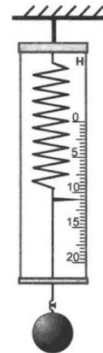
4. На рисунку зображено тіло закріплене на динамометрі. Визначте покази динамометра

А. 1 Н

В. 1,5 Н

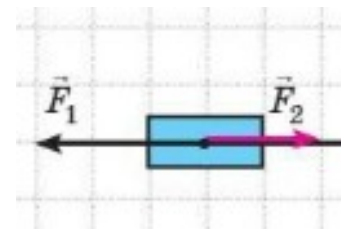
Б. 2 Н

Г. 1,6 Н



5. На тіло вздовж однієї прямої діють сили 30 Н, 40 Н та 50 Н. Зобразіть сили у обраному вами масштабі для випадку, коли рівнодійна сила дорівнює 60 Н.

6. На рисунку зображено тіло та сили, що діють на нього (1 клітинка — 2 Н). Визначте напрямок і модуль рівнодійної. Позначте одну правильну, на вашу думку, відповідь.



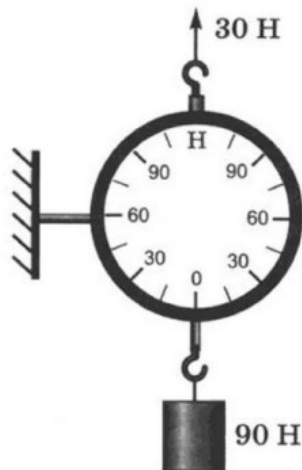
А. 1 Н, вертикально вгору

Б. 1 Н, вертикально вниз

В. 2 Н, вертикально вниз

Г. 2 Н, вертикально вниз

7. Визначте покази динамометра, зображеного на рисунку





## Самостійна робота «Деформація. Сила пружності. Закон Гука.

### Динамометр»

#### Варіант 1

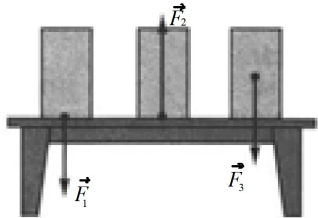
- Деформацією називають...
  - зміну форми або розмірів тіла
  - проникнення молекул однієї речовини між молекулами іншої речовини
  - зберігання тілом швидкості
  - зміну агрегатного стану тіла.
- Сила пружності напрямлена...
  - довільно до напрямку зміщення частин цього тіла в ході деформації
  - перпендикулярно до зміщення частин цього тіла в ході деформації
  - вздовж напрямку зміщення частин цього тіла в ході деформації
  - протилежно напрямку зміщення частин цього тіла в ході деформації
- Прилад для вимірювання сили
  - манометр
  - динамометр
  - терези
  - лінійка
- Одиниця вимірювання жорсткості
  - Н
  - м/с
  - кг
  - Н/м
- Під дією якої сили пружину жорсткістю 50 Н/м стискають на 8 см?
  - 10 Н
  - 40 Н
  - 25 Н
  - 38 Н
- Під дією сили 15 Н пружина видовжилася на 3 см. Чому дорівнює жорсткість пружини?
  - 125 Н/м
  - 500 Н/м
  - 325 Н/м
  - 1200 Н/м
- Сила 30 Н розтягує пружину на 5 см. Визначте силу, яка розтягне пружину на 8 см.

## Варіант 2

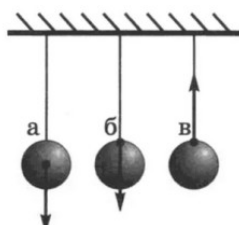
1. Оберіть правильне продовження твердження «Сила пружності виникає внаслідок...»
  - А. ...падиння тіла.
  - Б. ...деформації тіла.
  - В. ... рівномірного руху тіла.
  - Г. ...руху тіла по колу.
2. Жорсткість тіла залежить від ...
  - А. ...маси тіла.
  - Б. ... довжини тіла.
  - В. ...матеріалу тіла.
  - Г. ... матеріалу тіла та його геометричних розмірів.
3. Деформація є пружною якщо ...
  - А. ...вона зникає після припинення зовнішнього впливу.
  - Б. ... вона залишається після припинення зовнішнього впливу.
  - В. ... вона частково зникає після припинення зовнішнього впливу.
  - Г. ... тіло видовжується внаслідок зовнішнього впливу.
4. Сила пружності, що виникає в тілі залежить від його ...
  - А. ...маси.
  - Б. ... швидкості руху.
  - В. ...деформації.
  - Г. ...положення.
5. Якщо видовження пружини збільшити вдвічі, то ...
  - А. ...сила пружності не зміниться.
  - Б. ... збільшиться вдвічі.
  - В. ...збільшиться в чотири рази.
  - Г. ...зменшиться вдвічі.
6. Під час деформації пружина жорсткістю  $100 \text{ Н/м}$  подовжилася на  $20 \text{ см}$ .  
Визначте силу пружності, яка виникла в пружині.
  - А.  $5 \text{ Н}$
  - Б.  $500 \text{ Н}$
  - В.  $20 \text{ Н}$
  - Г.  $2000 \text{ Н}$
7. Визначте видовження пружини жорсткістю  $500 \text{ Н/м}$ , якщо на неї діє сила  $10 \text{ Н}$ .
  - А.  $2 \text{ м}$
  - Б.  $2 \text{ см}$
  - В.  $50 \text{ м}$
  - Г.  $5 \text{ см}$
8. При стисненні пружини на  $3,5 \text{ см}$  в ній виникає сила пружності  $1,4 \text{ кН}$ .  
Визначити на скільки стиснеться пружина під дією сили  $2,1 \text{ кН}$ ?

**Самостійна робота «Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух небесних тіл та їх супутників».**

**Варіант 1**


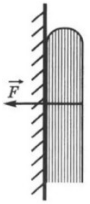
- Сила, яка викликає приливи й відпливи в морях і океанах Землі це ...
  - сила тиску на дно морів та океанів .
  - сила атмосферного тиску.
  - електрична сила.
  - гравітаційна сила.
- Сила, з якою тіло внаслідок його притягання до Землі діє на опору чи підвіс, називається...
  - вагою
  - невагомістю
  - сила тяжіння
  - сила тертя
- У якому із перерахованих випадків тіло знаходиться у стані невагомості?
  - Вантаж висить на пружині
  - Камінь падає на землю
  - Машина їде по дорозі
  - Сани з'їжджають з гори
- На рисунку зображено деякі із сил, що діють на тіло й опору. Оберіть правильне твердження.
  - Сила  $\vec{F}_1$  – вага тіла
  - Сила  $\vec{F}_2$  – сила тяжіння
  - Сила  $\vec{F}_3$  – сила пружності
- На тіло діє сила тяжіння 500 Н. Чому дорівнює його маса?
  - 500 кг
  - 500 кг
  - 50 кг
  - 5 кг
- Визначте силу тяжіння, що діє на стальний вилівок об'ємом 20 дм<sup>3</sup>.  
Зобразіть графічно цю силу.
- В бідон масою 1 кг налили гас об'ємом 5 л. Яку силу треба докласти, щоб підняти цей бідон?
- Яка сила тяжіння діє на кубик з чавуну, ребро якого 4 см, якщо він має внутрішню порожнину об'ємом 14 см<sup>3</sup>? Густина чавуну 7 г/см<sup>3</sup>, вважати g= 10 Н/кг.

## Варіант 2

- Сила тяжіння – це:
  - сила притягання тіла до землі.
  - сила, яка виникає в разі будь-якої деформації тіла.
  - сила, з якою тіло давить на опору або розтягує підвіс.
  - сила, яка виникає під час ковзання тіла.
- Як називають силу, з якою тіло діє на горизонтальну опору або вертикальний підвіс внаслідок притягання до Землі?
  - Сила тяжіння
  - Вага тіла
  - Сила тертя
  - Сила пружності
- М'яч кинули вертикально вгору на поверхні Землі. Коли він перебуває у стані невагомості?
  - Лише рухаючись угору.
  - Лише рухаючись униз.
  - Лише у верхній точці траєкторії.
  - Під час всього польоту
- На рисунку зображено деякі із сил, що діють на тіло й опору. Оберіть правильне твердження.
  - У випадку а) зображено сила пружності
  - У випадку б) зображено вагу тіла
  - У випадку в) зображено силу тяжіння
- У кошику масою 400 г міститься 2 кг яблук. Визначте силу тяжіння, яка діє на повний кошик. Вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
  - 2,4 Н
  - 24000 Н
  - 2400 Н
  - 24 Н
- Визначте вагу бензину об'ємом 25 л. Зобразіть графічно цю силу.
- У відро масою 1,5 кг налили 5,5 кг води. Яку силу треба прикласти щоб утримувати відро в руках?
- Мідна куля має вагу 8,40 Н та об'єм  $120 \text{ см}^3$ . Визначте, суцільна ця куля чи порожниста. Якщо куля порожниста, то визначте об'єм порожнини.

**Самостійна робота «Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.  
Тертя в природі й техніці»**

**Варіант 1**

1. Яке явище відбувається завдяки дії сили тертя?
  - А. Камінь падає на землю
  - Б. Маятник здійснює коливання
  - В. Вантаж висить на тросі
  - Г. Автомобіль рухає з місця
2. Оберіть правильне продовження речення «Сила тертя спокою ....»
  - А. перешкоджає рухові тіла.
  - Б. напрямлена в бік швидкості рухомого тіла
  - В. обернено пропорційна вазі тіла.
3. Тіла перебувають в стані спокою на похилій площині. Зобразити рисунок та вказати напрям дії сили тертя, що діє на кожне з тіл.
4. На рисунку показано книгу притиснуту до стіни. Зобразіть силу тяжіння та силу тертя, що діють на книгу.
5. Брусок тягнуть по поверхні столу, докладаючи горизонтальну силу 5 Н. Визначте силу тертя, якщо брусок рухається рівномірно.
6. До шафи, що стоїть на підлозі докладають горизонтальну силу 20 Н. При цьому шафа стоїть на місці. Визначте силу тертя спокою, що діє на шафу.
7. Хлопчик рівномірно тягне по снігу санки масою 8 кг, на яких сидить його молодша сестра, маса якої 28 кг. При цьому він прикладає силу 90 Н. Визначте коефіцієнт тертя санок об сніг. Вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
8. На столі лежить дерев'яний брусок масою 500 г. Коефіцієнт тертя між бруском і столом становить 0,3. Яка сила тертя буде діяти на брусок, якщо до нього прикласти горизонтальну силу 1 Н.
9. Постійний магніт масою 50 г прилип до вертикально розташованої залізної плити. Для рівномірного руху магніту донизу докладають силу 1,5 Н. З якою силою магніт притягується до стіни? Коефіцієнт тертя становить 0,3.

## Варіант 2

1. Оберіть правильне продовження речення «Ми можемо ходити по підлозі тому, що ...»

А. поверхня тверда

В. діє сила тертя ковзання

Б. діє сила тертя спокою

Г. відсутня сила тертя

2. Оберіть правильне продовження речення «Сила тертя ковзання ....»

А. перешкоджає рухові тіла. Б. напрямлена в бік швидкості рухомого тіла

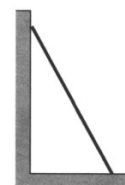
В. обернено пропорційна вазі тіла.

3. Тіла перебувають в стані спокою на похилій площині.



Зобразити рисунок та вказати напрям дії сили тертя, що діє на кожне з тіл.

4. На рисунку показано драбину притиснуту до стіни. Зобразіть сили тертя, що діють на драбину.



5. За допомогою динамометра рівномірно переміщують брусок уздовж горизонтальної поверхні. Чому дорівнює сила тертя, якщо динамометр показує 4 Н?

6. До книги, що лежить на столі докладають горизонтальну силу 4 Н. При цьому книга лежить на місці. Визначте силу тертя спокою, що діє на книгу.

7. Під час рівномірного переміщення бруска масою 3 кг динамометр показав силу тертя 6 Н. Якою буде сила тертя, якщо на брусок поставити вантаж масою 4 кг? Вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .

8. На столі лежить дерев'яний брусок масою 500 г. Коефіцієнт тертя між бруском і столом становить 0,3. Яка сила тертя буде діяти на брусок, якщо до нього прикласти горизонтальну силу 2 Н.

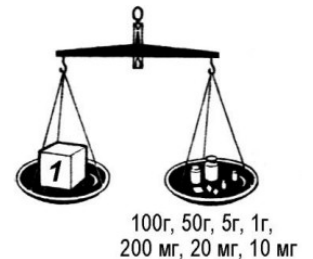
9. Постійний магніт масою 50 г прилип до вертикально розташованої залізної плити. Для рівномірного руху магніту вгору докладають силу 2,5 Н. З якою силою магніт притягується до стіни? Коефіцієнт тертя становить 0,3.

## Контрольна робота з теми «Взаємодія тіл. Сила»

### Варіант 1

1. Якщо тіло рухається по поверхні іншого тіла, то виникає...  
А. сила тяжіння  
Б. сила пружності  
В. сила тертя  
Г. гравітаційна сила
2. Сила пружності є проявом дії...  
А. гравітаційних сил  
Б. сил тертя  
В. сили тяжіння  
Г. міжмолекулярних сил
3. Сила тяжіння – це сила, з якою...  
А. тіла відштовхуються одне від одного  
Б. тіла притягуються одне до одного  
В. тіла притягуються до Землі  
Г. тіла тиснуть одне на одне
4. Густина речовини становить  $5,4 \text{ г/см}^3$ . Визначити правильне значення густини цієї речовини в СІ.  
А.  $0,0054 \text{ кг/м}^3$     Б.  $0,054 \text{ кг/м}^3$     В.  $540 \text{ кг/м}^3$     Г.  $5400 \text{ кг/м}^3$

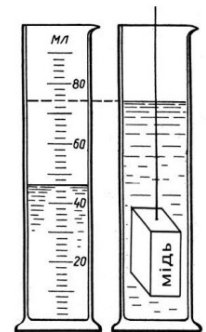
5. На рисунку показано тіло 1, що міститься на лівій шальці терезів. На правій рівноваги. Визначте масу тіла 1 в кілограмах.



6. Обчисліть силу тяжіння, що діє на тіло масою 600 г.
7. Кінь тягне навантажені сані загальною масою 120 кг.  
Обчисліть силу тертя, яка діє на сані якщо коефіцієнт тертя становить 0,05.

8. Довжина пружини дорівнює 10 см. Під дією сили 4 Н пружина видовжилась на 2 см. Якою буде довжина пружини, якщо на неї діятиме сила 18 Н?

9. Опрацюйте результати експерименту. На рисунку показано об'єм води в мензурці до та після занурення (пунктиром) в неї мідного тіла. Визначте вагу цього тіла. Густина міді  $8900 \text{ кг/м}^3$ .



## Варіант 2

1. Гравітаційною називають силу, з якою...

- А. тіла відштовхуються одне від одного    В. тіла взаємодіють між собою  
Б. тіла притягуються одне до одного    Г. тіла тиснуть одне на одне

2. Деформація тіла є причиною виникнення сили

- А. тертя ковзання    Б. тяжіння    В. тертя спокою    Г. пружності

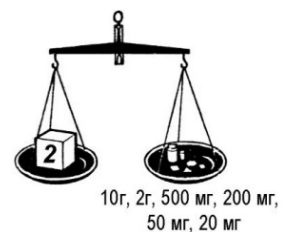
3. Вага тіла – це сила, з якою...

- А. тіла тиснуть одне на одне  
Б. внаслідок притягання до Землі давить на опору чи розтягує підвіс  
В. тіла притягуються одне до одного внаслідок дії гравітаційної сили  
Г. тіла відштовхуються одне на одне

4. Густина речовини становить  $7,8 \text{ г/см}^3$ . Визначити правильне значення густини цієї речовини в СІ.

- А.  $0,0078 \text{ кг/м}^3$     В.  $780 \text{ кг/м}^3$   
Б.  $0,078 \text{ кг/м}^3$     Г.  $7800 \text{ кг/м}^3$

5. На рисунку показано тіло 2, що міститься на лівій шальці терезів. На правій рівноваги. Визначте масу тіла 2 в кілограмах.

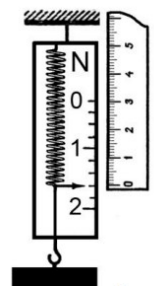


6. Обчисліть вагу тіла масою 800 г.

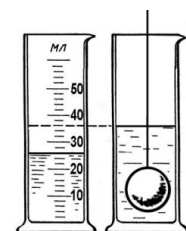
7. За результатами експерименту визначте жорсткість пружини.

Покази лінійки наведено у сантиметрах.

8. Запряжка собак рівномірно тягне горизонтальною дорогою санки маса яких 500 кг. Коефіцієнт тертя дорівнює 0,1. З якою силою собаки діють на санки?



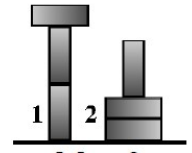
9. Опрацюйте результати експерименту. На рисунку показано об'єм води в мензурці до та після занурення (пунктиром) в неї скляної кульки. Визначте вагу кульки якщо густина скла  $2500 \text{ кг/м}^3$ .





**Самостійна робота «Тиск тіл на поверхню. Сила тиску»  
Варіант 1**

1. Порівняй тиск  $p$  і силу тиску  $F$  на стіл трьох цеглин, розміщених так, як показано на рисунку.



А.  $p_1 > p_2, F_1 = F_2$

В.  $p_1 > p_2, F_1 > F_2$

Б.  $p_1 = p_2, F_1 > F_2$

Г.  $p_1 < p_2, F_1 < F_2$

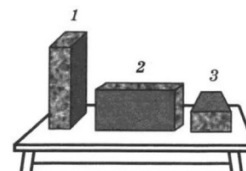
2. Дві людини однакової маси лежать – перша на підлозі, друга – на дивані. Яка з них чинить більший тиск на опору?
- А. Перший    Б. Другий    В. Однаковий    Г. Тиск не залежить від опори
3. Лезо лопати, якою скопували землю затупилося. Оберіть правильне твердження.
- А. Тепер, щоб скопувати землю можна менше тиснути на лопату  
Б. Площа ріжучого краю збільшилася  
В. Після заточування лопати на неї можна тиснути слабкіше  
Г. Після заточування лопати на неї можна тиснути сильніше
4. Обчисліть значення площі опори, якщо сила 120 Н чинить на неї тиск 0,6 кПа.
- А. 72 м<sup>2</sup>            Б. 200 м<sup>2</sup>            В. 5 м<sup>2</sup>            Г. 0,2 м<sup>2</sup>
5. Запишіть у паскалях тиск: 3 гПа, 0,03 Н/см<sup>2</sup>, 4 МПа.
6. Мармурова колона античного храму масою 500 т має площу основи 12,5 м<sup>2</sup>. Визначити тиск колони на опору.
7. Хлопчик масою 45 кг стоїть на лижах. Довжина кожної лижі 1,5 м, ширина 10 см. Який тиск чинить хлопчик на сніг? Порівняти тиск на сніг, коли хлопчик зніме лижи. Довжина кожного черевика 30 см, ширина 10 см.
8. Визначити тиск, який чинить на підлогу дерев'яний циліндр висотою 2 м. Густина дерева 800 кг/м<sup>3</sup>.

## Варіант 2

1. Тиск вантажу на підлогу залежить ...

- А. ...лише від маси вантажу      В. ... від маси та площі опори вантажу  
Б. ... лише від об'єму вантажу      Г. ...лише від площі опори вантажу

2. На рисунку зображена цеглина в трьох положеннях. У якому положенні тиск цеглини буде найбільшим?



- А. У положенні 1      В. У положенні 1  
Б. У положенні 1      Г. Тиск цеглини не залежить від її положення

3. По тонкому льоду безпечніше повзти ніж іти. Оберіть правильне твердження.

- А. Людина, що повзе чинить більший тиск на лід.  
Б. Людина, що повзе діє з більшою силою на лід.  
В. Людина, що повзе діє з меншою силою на лід.  
Г. Людина, що повзе чинить менший тиск на лід.

4. Коробка масою 30 кг має площу основи  $0,5 \text{ м}^2$ . Визначте тиск коробки на горизонтальну підлогу. Вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .

- А. 15 Па      Б. 60 Па      В. 150 Па      Г. 600 Па

5. Лід витримує тиск 45 кПа. Чи пройде по цьому льоду трактор масою 5,6 т, площа гусениць якого  $1,4 \text{ м}^2$ ?

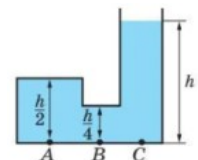
6. Тиск на дорогу чотирьох задніх коліс потужного вантажного автомобіля становить  $46 \text{ Н/см}^2$ , а двох передніх  $33 \text{ Н/см}^2$ . Чому дорівнює повна маса автомобіля, якщо площа дотику кожної шини  $545 \text{ см}^2$  ?

7. Який тиск чинить на ґрунт мармурова колона об'ємом  $6 \text{ м}^3$ , якщо площа її основи  $1,5 \text{ м}^2$ ?

8. На горизонтальній підлозі лежить плита з бетону товщиною 25 см. Визначте тиск, який чинить плита на підлогу. Густина бетону  $2200 \text{ кг/м}^3$ .

**Самостійна робота «Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри. Гідростатична рівновага»**  
**Варіант 1**

- У якому агрегатному стані речовина передає тиск, що чинять на неї, тільки в напрямі дії сили?  
А. Тільки в газоподібному                      В. Тільки в твердому  
Б. Тільки в рідкому                              Г. Не залежить від агрегатного стану
- За допомогою ручного насоса хлопчик накачав шини велосипеда. Тиск повітря в шинах збільшився внаслідок:  
А. збільшення об'єму шин      Б. збільшення маси повітря в шинах  
В. зменшення його густини      Г. зменшення швидкостей молекул повітря
- Тиск води на дно посудини в точці А дорівнює 200 Па. Який тиск на дно створює вода в точці В?  
А. 100 Па      Б. 200 Па      В. 400 Па      Г. 50 Па
- Визначте, на яку глибину потрібно опуститись під водою, щоб тиск збільшився на 40 кПа? Густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ , вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .  
А. 4 м                      Б. 10 м                      В. 20 м                      Г. 40 м
- Яка густина рідини, якщо шар цієї рідини висотою 10см чинить тиск 800Па?
- На малий поршень гідравлічної машини діє сила 300 Н. Яка сила діє на великий поршень, якщо їх площу дорівнюють відповідно  $10 \text{ см}^2$  і  $400 \text{ см}^2$ ?
- У сполучених посудинах містяться ртуть і вода. Висота стовпа води 68 см. Якої висоти стовп гасу слід налити в ліве коліно, щоби ртуть установилася на однаковому рівні?
- У баржі на глибині 80 см від ватерлінії утворилася пробоїна площею  $150 \text{ см}^2$ . З якою силою треба тиснути на латку, щоби вода не проникла всередину баржі?



## Варіант 2

1. Якщо занурити палець у склянку з водою, не торкаючись її дна, чи зміниться сила тиску на дно склянки?

А. збільшиться

В. не зміниться

Б. зменшиться

Г. зменшиться а потім збільшиться

2. У першу з трьох мензурок налито воду, у другу – гас, у третю – ртуть. Висота рідини в мензурках однакова. Визначити в якій з мензурок тиск на дно посудини є найбільшим.

А. в першій

В. в третій

Б. в другій

Г. однаковий

3. Тиск води на дно посудини в точці А дорівнює 400 Па.

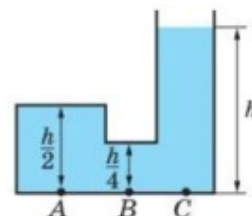
Який тиск на дно створює вода в точці С?

А. 100 Па

Б. 200 Па

В. 400 Па

Г. 800 Па



4. На якій глибині тиск у морській воді становить 100кПа?

А. 20м

Б. 13,8м

В. 12м

Г. 9,7м

5. Визначте тиск води на бічну стінку акваріума, якщо висота стовпа води становить 80 см.

6. На малий поршень гідравлічної машини діє сила 300 Н. Якої маси вантаж можна підняти на великому поршні, якщо площі поршнів дорівнюють  $10 \text{ см}^2$  і  $400 \text{ см}^2$ ?

7. У ліву частину сполучених посудин налито 20 см води. Якої висоти стовпчик гасу має знаходитись у правій частині, щоб рідина перебувала у рівновазі? Густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ , гасу –  $800 \text{ кг/м}^3$ .

8. Визначте силу тиску нафти на пробку площею  $110 \text{ см}^2$  в дні цистерни, якщо висота рівня нафти 1,5 м.

## Самостійна робота

### «Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри»

#### Варіант 1

1. Повітряна оболонка Землі називається:

А. гідросфера    Б. стратосфера    В. літосфера    Г. атмосфера

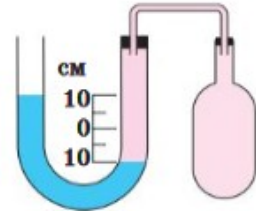
2. Чому дорівнює нормальний атмосферний тиск?

А. 760 Па    Б. 760 мм рт.ст.    В. 76 см рт.ст.    Г. 7 атмосфер

3. За допомогою поршневого насоса можна підняти воду на висоту:

А. 10 м    Б. на будь яку    В. 20 м    Г. 100м

4. У рідинному манометрі міститься ртуть. Обчисліть тиск газу у балоні якщо атмосферний тиск дорівнює 100 кПа.

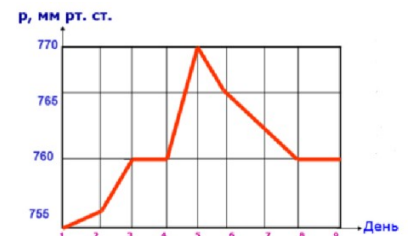


5. З підняттям на 11 м тиск поблизу поверхні Землі спадає на:

А. 1мм рт ст.    Б. 2 мм рт ст    В. 3 мм рт ст.    Г. 4 мм рт ст.

6. Біля підніжжя гори барометр показує нормальний атмосферний тиск, а на вершині – 721 мм рт ст. Яка приблизно висота гори:

А. 429 м    Б. 390 м    В. 490 м    Г. 590 м



7. На скільки змінився тиск між 5 та 9 днем? Виразіть цю зміну в паскалях

8. Яким буде результат досліду Торічеллі на Місяці?

А. Висота стовпа ртуті буде такою ж як і на Землі: 760 мм р.ст.

Б. Висота стовпа ртуті буде вище, оскільки гравітація на Місяці

В. Висота стовпа ртуті буде менша ніж на Землі

Г. Ртуть вильється у відкриту ємність

## Варіант 2

1. Позначте прилад, який використовують для вимірювання атмосферного тиску:

А. динамометр      Б. манометр      В. барометр      Г. мікрометр

2. Атмосферний тиск вперше виміряв:

А. Паскаль      Б. Паскаль      В. Торрічеллі      Г. Гук

3. Нормальний атмосферний тиск - це приблизно:

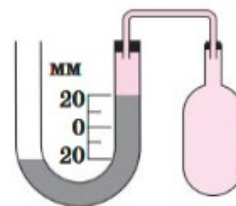
А.  $10^6$  Па      Б.  $10^{10}$  Па      В.  $10^5$  Па      Г.  $10^3$  Па

4. У рідинному манометрі міститься ртуть. Обчисліть тиск газу у балоні якщо атмосферний тиск дорівнює 100 кПа.

5. Якщо опускатися в шахту, то на кожні 11 м тиск поблизу поверхні Землі збільшується на:

А. 1 мм рт. ст.      Б. 2 мм рт. ст.      В. 3 мм рт. ст.

Г. 4 мм рт. ст.



6. Біля підніжжя гори барометр показує нормальний атмосферний тиск, а на вершині – 715 мм рт. ст. Яка приблизно висота гори:

А. 200 м      Б. 390 м      В. 495 м      Г. 590 м

7. На скільки змінився тиск між 4 та 6 днем?

Виразіть цю зміну в паскалях

8. Яким буде результат досліду Торічеллі на Марсі?

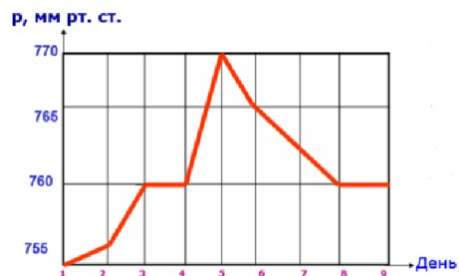
А. Висота стовпа ртуті буде такою ж як і на Землі:

760 мм р.ст.

Б. Висота стовпа ртуті буде вище, оскільки гравітація на Марсі

В. Висота стовпа ртуті буде менша ніж на Землі

Г. Ртуть вилетіть у відкриту ємність



**Самостійна робота «Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон  
Архімеда. Умови плавання»**

**Варіант 1**

1. Сила Архімеда залежить від:  
А. густини рідини                      В. об'єму рідини  
Б. густини тіла                          Г. не залежить від жодної з вказаних величин
2. Сила, з якою рідина чи газ діють на занурене у них тіло, залежить від...  
А ... густини тіла та його об'єму  
Б ... густини середовища та маси тіла  
В ... густини середовища та об'єму зануреної частини тіла  
Г ... густини тіла та його маси
3. Чому дорівнює архімедова сила, яка діє у воді на тіла об'ємом 125 см<sup>3</sup>, виготовлені зі скла, корка, алюмінію, свинцю?
4. На тіло, що повністю занурене в гас, діє виштовхувальна сила 4 Н. Визначте об'єм зануреного тіла, якщо густина гасу 800 кг/м<sup>3</sup>.  
А. 20 см<sup>3</sup>      Б. 500 см<sup>3</sup>      В. 2000 см<sup>3</sup>      Г. 50 см<sup>3</sup>
5. Металева деталь важить у повітрі 25 Н, а у воді – 21 Н. Визначте густину речовини, з якої виготовлено деталь, нехтуючи виштовхувальною силою у повітрі. Густина води 1000 кг/м<sup>3</sup>, вважати  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .
6. Якими будуть покази динамометра, якщо підвішену до нього кульку з масою 200 г і об'ємом 50 см<sup>3</sup>, повністю занурити у воду? Густина води 1000 кг/м<sup>3</sup>.
7. Вантажне судно, занурене в прісну воду до ватерлінії, виштовхує 15 000 м<sup>3</sup> води. Вага судна 5·10<sup>7</sup>Н. Визначити вагу вантажу.
8. Дерев'яний брусок, який плаває на воді, виштовхує 0,72 м<sup>3</sup> води, а занурюючись повністю – 0,9 м<sup>3</sup>. Визначте виштовхувальні сили, які діють на брусок.

## Варіант 2

- У якій воді легше плавати – у річковій чи морській?  
А. однаково  
Б. легше в морській  
В. легше в річковій  
Г. не має значення
- Металева та силіконова кульки мають однакові маси. Після занурення кульок у воду металева тоне, а силіконова кулька спливає. Вкажіть правильне твердження:  
А. На металеву і силіконову кульки діють однакові виштовхувальні сили  
Б. На металеву кульку діє більша сила тяжіння, ніж на силіконову  
В. На металеву кульку діє більша виштовхувальна сила, ніж на силіконову  
Г. На металеву кульку діє менша виштовхувальна сила, ніж на силіконову
- Тіло, яке плаває у гасі, виштовхує  $120 \text{ см}^3$  гасу. Визначте об'єм води, який виштовхуватиме це тіло, плаваючи у воді. Густина води  $1000 \text{ кг/м}^3$ , гасу  $800 \text{ кг/м}^3$ .  
А.  $48 \text{ см}^3$     Б.  $96 \text{ см}^3$     В.  $100 \text{ см}^3$     Г.  $120 \text{ см}^3$
- Яку силу треба прикласти, щоби підняти під водою камінь масою 30 кг, об'єм якого  $0,012 \text{ м}^3$ ? Яку силу слід прикласти, щоби підняти цей же камінь у повітрі?
- Яку масу води виштовхує плаваючий дерев'яний брусок довжиною 3 м, шириною 30 см і висотою 20 см? (Густина дерева  $600 \text{ кг/м}^3$ ).
- Пліт, який пливе по річці, має площу  $8 \text{ м}^2$ . Після того, як на нього поклали вантаж, осадка плоту збільшилась на 20 см. Яка вага цього вантажу?
- Визначте об'єм шматка міді, який при зануренні в гас виштовхується із силою 160 Н.
- Дерев'яний брусок, який плаває на воді, виштовхує  $0,72 \text{ м}^3$  води, а занурюючись повністю –  $0,9 \text{ м}^3$ . Визначте виштовхувальні сили, які діють на брусок. Поясніть, чому ці сили будуть різними.



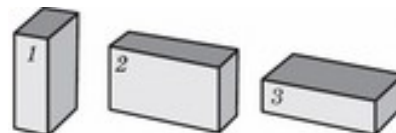
## Контрольна робота теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів»

### Варіант 1

- Речовина передає тиск у напрямі дії сили лише у
  - Твердому стані
  - Газоподібному
  - Рідкому стані
  - Рідкому і газоподібному станах
- У закритому сталевому балоні перебуває стиснене повітря. Оберіть правильне твердження
  - Якщо випустити з балона частину повітря, тиск в ньому не зміниться.
  - Якщо нагріти балон, тиск повітря в ньому зменшиться.
  - Тиск повітря в балоні зумовлено швидким рухом його молекул.
  - Тиск газу в балоні не залежить від густини газу в ньому.
- Дві людини однакової маси лежать – перша на підлозі, друга на дивані. Оберіть правильне твердження.
  - Більший тиск на поверхню чинить людина, яка лежить на дивані.
  - Більший тиск на поверхню чинить людина, яка лежить на підлозі.
  - Тиск людини в обох випадках однаковий.
- Визначте площу опори на яку потрібно поставити вантаж масою 10 кг щоб його тиск на поверхню становив 100 кПа.
  - 20 см<sup>2</sup>
  - 10 см<sup>2</sup>
  - 100 см<sup>2</sup>
  - 50 см<sup>2</sup>
- Місто Ла-Пас, розташоване на висоті 4500 м над рівнем моря. Це «найвища столиця» на земній кулі. Визначте атмосферний тиск на цій висоті. Кожні 11 м тиск змінюється на 1 мм рт. ст.
- В сполучені посудини наповнені водою на поверх води в ліве коліно налили шар гасу заввишки 20 мм. На скільки рівень гасу в посудині більший за рівень води? Гас із водою не змішуються.
- Лід об'ємом 5 дм<sup>3</sup> плаває у воді. Визначте надводної і підводної частини.

## Варіант 2

1. Оберіть правильне твердження. «Брусок чинить найбільший тиск на поверхню ...»



А. у положенні 1

В. у положенні 3

Б. у положенні 2

Г. Тиск бруска не залежить від його положення

2. За допомогою ручного насоса хлопчик накачав шини велосипеда. Тиск повітря в шинах збільшився внаслідок:

А. збільшення об'єму шин;

Б. збільшення маси повітря в шинах;

В. зменшення густини повітря в шинах;

Г. зменшення швидкості руху молекул повітря всередині шин.

3. У якому випадку тиск на дно бака повністю заповненого рідиною буде найбільшим:

А. Бак заповнено водою

В. Бак заповнено спиртом

Б. Бак заповнено гасом

Г. В усіх випадках тиск рівний

4. Коток працює на укочуванні дороги і чинить на неї тиск 400 кПа. Площа опори котка  $0,12 \text{ м}^2$ . Чому дорівнює маса котка?

А. 2 т

Б. 2,8 т

В. 4,8 т

Г. 3 т

5. На скільки атмосферний тиск на вершині вежі висотою 634 м менший порівняно з підніжжям? Вважайте, що атмосферний тиск біля підніжжя становить 760 мм рт. ст.; кожні 11 м тиск змінюється на 1 мм рт. ст.

6. Після доливання в ліве коліно U-подібної трубки з водою 25-сантиметрового шару легкої рідини рівень води в правому коліні трубки піднявся на 10 см. Визначте густину долитої рідини.

7. Однорідний брусок густиною  $0,7 \text{ г/см}^3$  плаває у воді так, що над водою перебуває тільки його частина об'ємом  $60 \text{ см}^3$ . Визначте об'єм бруска.

## Самостійна робота « Механічна робота, потужність та енергія»

### Варіант 1

1. Які перетворення енергії відбуваються під час гальмування автомобіля?
  - А. Кінетична перетворюється у потенціальну
  - Б. Потенціальна перетворюється у кінетичну
  - В. Потенціальна перетворюється у внутрішню
  - Г. Кінетична перетворюється у внутрішню
2. Хлопчик в одному випадку пройшов 200 м, а в іншому – пробіг таку саму відстань. Чи однакову потужність він розвивав? Оберіть правильне твердження.
  - А. Однакову
  - Б. У першому випадку більше
  - В. Потужність є сталою величиною
  - Г. У другому випадку більше
3. У якому із зазначених нижче випадків робота сили дорівнює нулю?
  - А. М'яч падає з деякої висоти.
  - Б. Книжка лежить на столі.
  - В. Кінь тягне санки дорогою.
  - Г. Штангіст піднімає штангу.
4. Яка сила виконала роботу 200 кДж на шляху 0,8 км?
5. Яку роботу виконає двигун потужністю 5 кВт за 0,5 год?
6. Яку роботу виконує екскаватор, піднімаючи ковшем ґрунт об'ємом  $14 \text{ м}^3$  на висоту 5 м? Густина ґрунту  $1400 \text{ кг/м}^3$ .
7. Тепловоз на швидкості 54 км/год розвиває силу тяги 400 кН. Яку роботу він виконує переміщуючи потяг протягом 1 хв? Чому дорівнює потужність двигуна тепловоза?
8. М'яч масою 400 кг кидають вертикально вгору з початковою швидкістю 10 м/с. Яка потенціальна енергія м'яча на максимальній висоті? Чому дорівнює максимальна висота його підйому? На якій висоті кінетична енергія м'яча дорівнює потенціальній?

## Варіант 2

1. Людина рівномірно підняла відро з водою на деяку висоту. Оберіть правильне твердження.
  - А. Виконана робота дорівнює добутку ваги відра на висоту підйому.
  - Б. Чим більше води наливо у відро, то більше робота, виконана людиною.
  - В. Робота сили тяжіння під час піднімання відра додатна.
2. Під час руху по горизонтальній дорозі мотоцикліст збільшив свою швидкість. Вкажіть правильне твердження:
  - А. Потенціальна енергія мотоцикліста збільшилась
  - Б. Кінетична енергія мотоцикліста збільшилась
  - В. Потенціальна енергія мотоцикліста зменшилась
  - Г. Кінетична енергія мотоцикліста не змінилась
3. У якому із зазначених нижче випадків сила тяжіння не виконує роботу?
  - А. М'яч падає з деякої висоти.
  - Б. Супутник рухається навколо Землі
  - В. Штангіст піднімає штангу.
  - Г. Сані спускаються з гірки.
4. Визначте роботу, яку необхідно виконати щоб підняти тіло масою 4 кг на висоту 120 см.
5. Скільки часу повинен працювати двигун потужністю 25 кВт, щоб виконати роботу 36 МДж?
6. Обчисліть потужність помпи, яка подає щохвилини 1300 л води на висоту 24 м.
7. Сталева куля пробиває дошку і за рахунок тертя зменшує свою швидкість від 500 м/с до 400 м/с. Визначте роботу, яку при цьому виконала сила опору. Чому дорівнює сила опору якщо товщина дошки 10 см?
8. Стріла масою 200г вилітає вертикально вгору зі спортивного лука з початковою швидкістю 60 м/с. На яку висоту підніметься стріла? На якій висоті кінетична енергія стріли дорівнює потенціальній?

**Самостійна робота «Прості механізми. Момент сили. Коефіцієнт  
корисної дії простих механізмів».**

**Варіант 1**

1. Вкажіть неправильне значення коефіцієнта корисної дії механізму:  
А. 10 %      Б. 50 %      В. 80 %      Г. 120 %
2. Який простий механізм дає вигреш у роботі?  
А. Важіль      Б. Рухомий блок      В. Нерухомий блок      Г. Жодний.
3. Який простий механізм не дає вигрешу у силі?  
А. Важіль      Б. Рухомий блок      В. Нерухомий блок      Г. Коловорот.
4. Момент сили, що діє на важіль, дорівнює 8 Н·м. Визначте плече цієї сили, якщо її значення дорівнює 32 Н.  
А. 4 м      Б. 25 см      В. 50 см      Г. 40 см
5. До короткого плеча горизонтального важеля, що перебуває в рівновазі, прикладена сила 30 Н, до довгого – 10 Н. Визначте довжину важеля, якщо його коротке плече дорівнює 20 см.
6. Вантаж масою 20 кг рівномірно тягнуть похилою площиною із силою 40Н. Визначте ККД похилої площини, якщо її довжина 2 м, а висота – 10 см.
7. Вантаж піднімають за допомогою нерухомого блока, прикладаючи силу 300 Н. Яка маса вантажу, якщо ККД блока становить 70%?
8. Вантаж масою 80 кг піднімають за допомогою рухомого блока, прикладаючи силу 500 Н до вільного кінця мотузки. Який ККД блока?
9. На коротке плече важеля підвісили вантаж масою 100 кг. Щоб підняти вантаж на висоту 8 см, до довгого плеча важеля доклали силу 250 Н. При цьому точка прикладання рушійної сили опустилася на висоту 40 см. Обчисліть ККД важеля.

## Варіант 2

1. Корисна робота механізму становить одну четверту від виконаної роботи. Чому дорівнює при цьому ККД механізму?  
А. 10 %      Б. 50 %      В. 25 %      Г. 100 %
2. Піднімаючи вантаж за допомогою важеля, отримали виграш у силі в 3 рази. У чому при цьому програли?  
А. У роботі      Б. У швидкості      В. У відстані      Г. У потужності
3. Який простий механізм дає найбільший виграш у роботі?  
А. Важіль      Б. Жоден не дає      В. Нерухомий блок      Г. Коловорот.
4. Момент сили, що діє на важіль, дорівнює 32 Н·м. Визначте плече цієї сили, якщо її значення дорівнює 8 Н.  
А. 4 м      Б. 25 см      В. 50 см      Г. 4 см
5. Відро з піском масою 24,5 кг піднімають за допомогою нерухомого блока на висоту 10 м, прикладаючи до вільного кінця мотузки силу 250 Н. Обчисліть ККД блока.
6. Під час рівномірного переміщення вантажу масою 15 кг похилою площиною динамометр, прикріплений до вантажу показував силу 40 Н. Визначте довжину похилої площини, якщо її висота 30 см, а ККД 62,5 %.
7. Вантаж піднімають за допомогою рухомого блока, прикладаючи силу 300 Н. Яка маса вантажу, якщо ККД блока становить 70%?
8. До кінців важеля прикладені сили 15 Н і 10 Н. Точка опори знаходиться на 10 см ближче до одного кінця важеля ніж до другого. Яка довжина важеля, якщо він перебуває в рівновазі?
9. На коротке плече важеля підвісили вантаж масою 10 кг. Щоб підняти вантаж на висоту 8 см, до довгого плеча важеля доклали силу 500 Н. При цьому точка прикладання рушійної сили опустилася на висоту 4 см. Обчисліть ККД важеля.

## Контрольна робота з теми «Механічна робота та енергія»

### Варіант 1

1. За відомими силою тяги літака та шляхом, який подолав літак у напрямку дії цієї сили, можна визначити:  
А. швидкість руху літака;                      В. роботу сили тяги літака;  
Б. потужність, двигуна літака;                Г. час руху літака.
2. Визначте правильне завершення фрази «Потужність виконання силою механічної роботи залежить від...»  
А. сили, яка виконує роботу.    В. часу виконання роботи.  
Б. величини виконаної роботи.    Г. величини роботи та часу її виконання.
3. Автомобіль рухається горизонтальною ділянкою дороги з певною швидкістю. Зі збільшенням швидкості руху автомобіля в 2 рази:  
А. кінетична енергія автомобіля збільшується в 4 рази;  
Б. потенціальна енергія автомобіля збільшується в 4 рази;  
В. ККД двигуна автомобіля збільшується в 2 рази;  
Г. кінетична енергія автомобіля збільшується в 2 рази.
4. Якщо потужність механізму дорівнює 100 Вт, то цей механізм:  
А. за 100 с виконує роботу 1 Дж;              В. за 10 с виконує роботу 10 Дж;  
Б. за 1 с виконує роботу 0,01 Дж;            Г. за 1 с виконує роботу 100 Дж.
5. Яку роботу треба виконати, щоб витягти відро з водою із колодязя завглибшки 12 м? Маса відра з водою дорівнює 8 кг.
6. Камінь масою 0,1 кг вільно падає з висоти 2 м. Знайдіть потенціальну і кінетичну енергії м'яча в той момент, коли висота над поверхнею землі зменшиться в 2 рази. Опір повітря не враховуйте.
7. Довге плече важеля в 3 рази більше за коротке. Щоб нею підняти вантаж масою 60 кг, підвішений до короткого плеча важеля, до довгого плеча приклали силу 250 Н. Визначте ККД важеля.

## Варіант 2

1. Рухомий блок застосовують:  
А. для виграшу в силі або у відстані;      В. лише для виграшу в силі;  
Б. для виграшу в роботі;      Г. для зміни напрямку сили.
2. Якщо використання простого механізму дає виграш у силі в 6 разів, то за ідеальних умов він дає:  
А. програш у відстані в 6 разів;      В. виграш у відстані в 6 разів;  
Б. програш у відстані в 36 разів;      Г. виграш у відстані в 36 разів.
3. Фізичну величину, що чисельно дорівнює роботі, яку виконано за одну секунду називають...  
А. механічною роботою      В. силою  
Б. механічною потужністю      Г. тиском
4. Обчисліть механічну роботу, яку виконує людина коли перевозить візок масою 35 кг на відстань 25 м.  
А. 60 Дж      Б. 875 Дж      В. 1,2 мДж      Г. 9кДж
5. Кит, плаваючи під водою зі швидкістю 18 км/год, розвиває потужність 150 кВт. Визначте силу опору води.
6. М'яч масою 0,5 кг підкидають вертикально вгору з початковою швидкістю 20 м/с. Знайдіть потенціальну і кінетичну енергії м'яча в той момент, коли швидкість його руху зменшиться в 2 рази. Опір повітря не враховуйте.
7. За допомогою рухомого блока, вага якого 20 Н, піднімають відро з цементом, прикладаючи силу 210 Н до вільного кінця мотузки. Визначте масу відра, яке піднімають, якщо ККД блока 80%.



**НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ**

**Сіпій Володимир Володимирович,  
Ляшенко Олександр Іванович, Непорожня Лідія Вікторівна,  
Засєкін Дмитро Олександрович, Мельник Юрій Степанович**

**Тематичне оцінювання з фізики**

**7 клас**

*навчальний посібник*

Електронне видання

Обсяг вид. 2,0 авт. арк.

**ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ ДІМ «ОСВІТА»**

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру  
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції»

Серія ДК № 6109 від 27.03.2018 р.

Адреса видавництва: 03057, м. Київ, вул. Олександра Довженка, 3

**[www.osvita-dim.com.ua](http://www.osvita-dim.com.ua)**