

ДИДАКТИЧНИЙ ТЕСТ

Ім'я та прізвище

**Кількість завдань: 16**

**Максимальна кількість балів: 50 балів**

**Дозволене обладнання: тільки приладдя для письма та креслення**

### 1 Основна інформація до завдань іспиту

- **Ліміт часу** дидактичного тесту **вказано на бланку відповідей.**
- У кожного завдання вказана максимальна кількість балів.
- За невиконання завдання або за неправильне розв'язання завдання в цілому **не нараховуються негативні бали.**
- **Перенесіть відповіді у бланк відповідей.**
- Ви можете робити нотатки в тестовому зошиті, але вони не будуть оцінюватися.
- Дидактичний тест містить **відкриті і закриті завдання.** Закриті завдання містять варіанти відповідей. Для кожного такого завдання або підзавдання **тільки одна відповідь є правильною.**
- На останній сторінці тестового зошита Ви знайдете деякі **формули і співвідношення.**

### 2 Правила правильного запису в бланку відповідей

При записуванні відповіді на бланк відповідей використовуйте **синю або чорну** ручку, яка пише **досить сильно і безперервно.**

- Нечіткий або нерозбірливий запис відповіді буде вважатися помилковим рішенням.
- У завданні на побудову кресліть олівцем, а потім все наведіть ручкою.

### 2.1 Інструкції для відкритих завдань

- Результати завдань **запишіть чітко** в зазначені поля бланку відповідей.

1

- Якщо Ви хочете внести корективи, закресліть попередній результат і запишіть новий результат в тому самому полі.
- Якщо потрібно, то весь хід розв'язання запишіть у бланк відповідей. Якщо Ви вкажете тільки результат, вам не будуть нараховані бали за це завдання.
- Записи за межами зазначених білих полів бланку відповідей оцінюватися не будуть.

### 2.2 Інструкції для закритих завдань

- Відповідь, яку Ви вважаєте правильною, чітко позначте у відповідному білому полі бланку відповідей хрестиком точно від кута до кута, як показано на рисунку.

	A	B	C	D	E
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Якщо згодом Ви захочете вибрати іншу відповідь, ретельно зафарбуйте спочатку позначене поле і вибрану відповідь позначте хрестиком в новому полі.

	A	B	C	D	E
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input style="background-color: black;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Будь-який інший спосіб запису відповідей (наприклад, два хрестики на одному питанні) буде вважатися неправильною відповіддю.

**НЕ ВІДКРИВАЙТЕ ТЕСТОВИЙ ЗОШИТ, ДОЧЕКАЙТЕСЯ ІНСТРУКЦІЙ!**

В завданнях **1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8** і **16** впишіть до бланку відповідей лише **результат**.

**1 бал**

**1 Обчисліть:**

$$\sqrt{\frac{16}{0,1} + 9} =$$

---

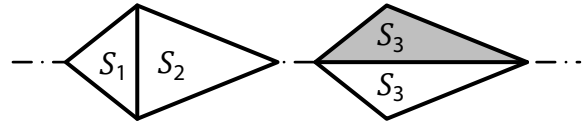
**макс. 2 бали**

**2**

2.1 Обчисліть, у скільки разів половина з 240 хвилин більша за дві третини однієї години.

2.2 Чотирикутник можна розділити на два рівнобедренні трикутники площами  $S_1 = 1\,200 \text{ см}^2$  та  $S_2 = 0,2 \text{ м}^2$ , або на два рівних трикутника, кожний площею  $S_3$ .

**Обчисліть в  $\text{дм}^2$  площу  $S_3$ .**



**Рекомендація:** Завдання **3, 4.3** і **5** розв'язуйте відразу в бланку відповідей.

**макс. 4 бали**

**3 Обчисліть і запишіть відповідь нескоротним дробом.**

3.1

$$\frac{2 - \frac{4}{7}}{3 - \frac{13}{21}} =$$

3.2

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{2}{5}\right) \cdot 5 - \frac{3}{4} =$$

**До бланку відповідей** в завданнях 3.1 і 3.2 запишіть весь **хід розв'язання**.

макс. 4 бали

4

4.1 Спростіть (результат має бути записаний без дужок).

$$(2 - x) \cdot 3x - 2x =$$

4.2 Піднесіть до квадрату і спростіть (результат має бути записаний без дужок):

$$\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 =$$

4.3 Спростіть і розкладіть за формулою (результат запишіть у вигляді добутку).

$$5^2 - (a^2 + 16) =$$

**До бланку відповідей** лише в завданні 4.3 запишіть весь **хід розв'язання**.

---

макс. 4 бали

5 Розв'яжіть рівняння:

5.1

$$2x \cdot (3,2 - 2,3) = 2x - (3,2 - 2,3)$$

5.2

$$\frac{y+3}{3} + \frac{3}{8} \cdot (y+1) = \frac{2y-1}{4} + 1$$

**До бланку відповідей** в завданнях 5.1 і 5.2 запишіть весь **хід розв'язання** (перевірку не записуйте).

## УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 6

Пряма траса з місця  $A$  до місця  $B$  має довжину 4 км. Рівно посередині цієї траси знаходиться місце  $S$ .

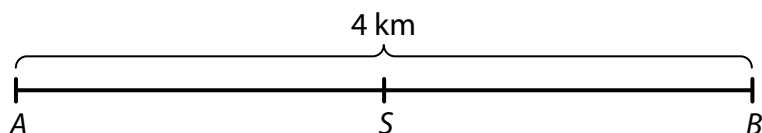
З точки  $A$  одночасно стартувало 3 друзів і за **однаковий проміжок часу** подолали **ділянки різної довжини** на цій трасі:

Соня дійшла пішки лише до місця  $S$ .

Барбора добігла аж до місця  $B$ .

Карл на велосипеді спочатку доїхав до місця  $B$ , потім повернувся до  $A$ , далі порямумвав до місця  $S$ , куди він приїхав одночасно з Сонєю.

Кожен з друзів рухався з постійною швидкістю.



Соня  $A \rightarrow S$

Барбора  $A \rightarrow S \rightarrow B$

Карл  $A \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow S \rightarrow A \rightarrow S$

(CZVV)

макс. 3 бали

**6 Обчисліть,**

6.1 **у скільки разів швидкість Карла більша за швидкість Барбори,**

6.2 **на скільки км** від місця  $A$  був віддалений Карл, в момент коли Барбора пробігала місце  $S$ ,

6.3 **яка була відстань між Карлом і Барборою** в момент, коли Соня пройшла перших 400м.

### УМОВА І ТАБЛИЦЯ ДО ЗАВДАННЯ 7

Кожний учасник змагань міг отримати 0, 1, 2,3, або 4 бали.

Результати змагань занесені до таблиці. Деякі поля таблиці не заповнені.

	Кількість учасників, які отримали					Загальна кількість балів	Середнє арифметичне значення кількості балів
	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали		
Дівчата	7		4	0	5		
Хлопці			5	4	2	36	

(CZVV)

макс. 3 бали

7

7.1 Дівчат, які отримали лише 1 бал було в два рази більше, ніж дівчат без балів.

**Обчисліть середній бал дівчат.**

7.2 Хлопців, які набрали лише 1 бал, було вдвічі більше, ніж хлопців, які не набрали жодного балу. Всі хлопці разом набрали у змаганнях 36 балів.

**Обчисліть середній бал хлопців.**

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

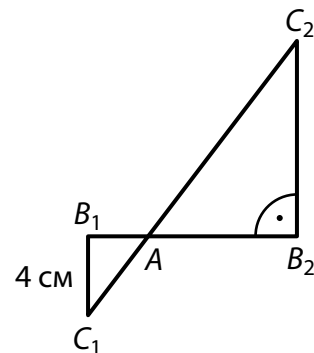
Трикутники  $AB_1C_1$  та  $AB_2C_2$  прямокутні.

Спільна вершина  $A$  ділить відрізки  $B_1B_2$  а  $C_1C_2$  у такому відношенні:

$$|AB_1| : |AB_2| = |AC_1| : |AC_2| = 1 : 3.$$

Відрізок  $C_1C_2$  має довжину 20 см.

Катет  $B_1C_1$  має довжину 4 см.



(CZVV)

макс. 3 бали

8 **Обчисліть**

8.1 в см довжину гіпотенузи  $AC_1$  меншого трикутника,

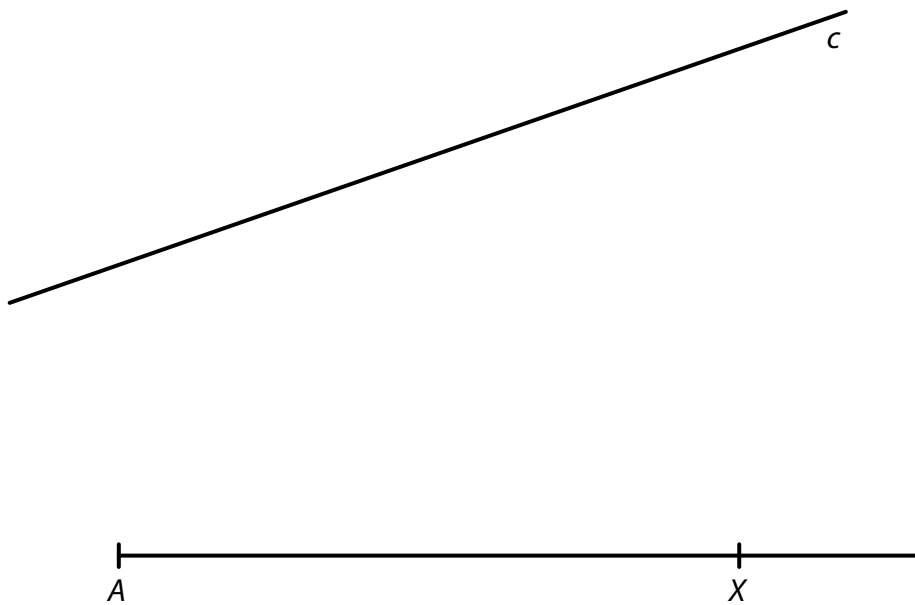
8.2 в см периметр меншого трикутника  $(AB_1C_1)$ ,

8.3 в  $см^2$  площу більшого трикутника  $(AB_2C_2)$ .

**Рекомендація** до завдань 9 і 10: Креслення виконуйте відразу **на бланку відповідей**.

**УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9**

У площині лежать пряма  $c$  і промінь  $AH$ .



(CZVV)

**макс. 3 бали**

- 9** Точка  $A$  є вершиною **рівнобедренного прямокутного** трикутника  $ABC$ .  
Вершина  $B$  цього трикутника лежить на півпрямій  $AH$ , вершина  $C$  на прямій  $c$ .  
Прямий кут  $\epsilon$  при вершині  $A$ , або при вершині  $B$ .

**Побудуйте** трикутник  $ABC$  з прямим кутом при вершині

9.1  $A$ ,

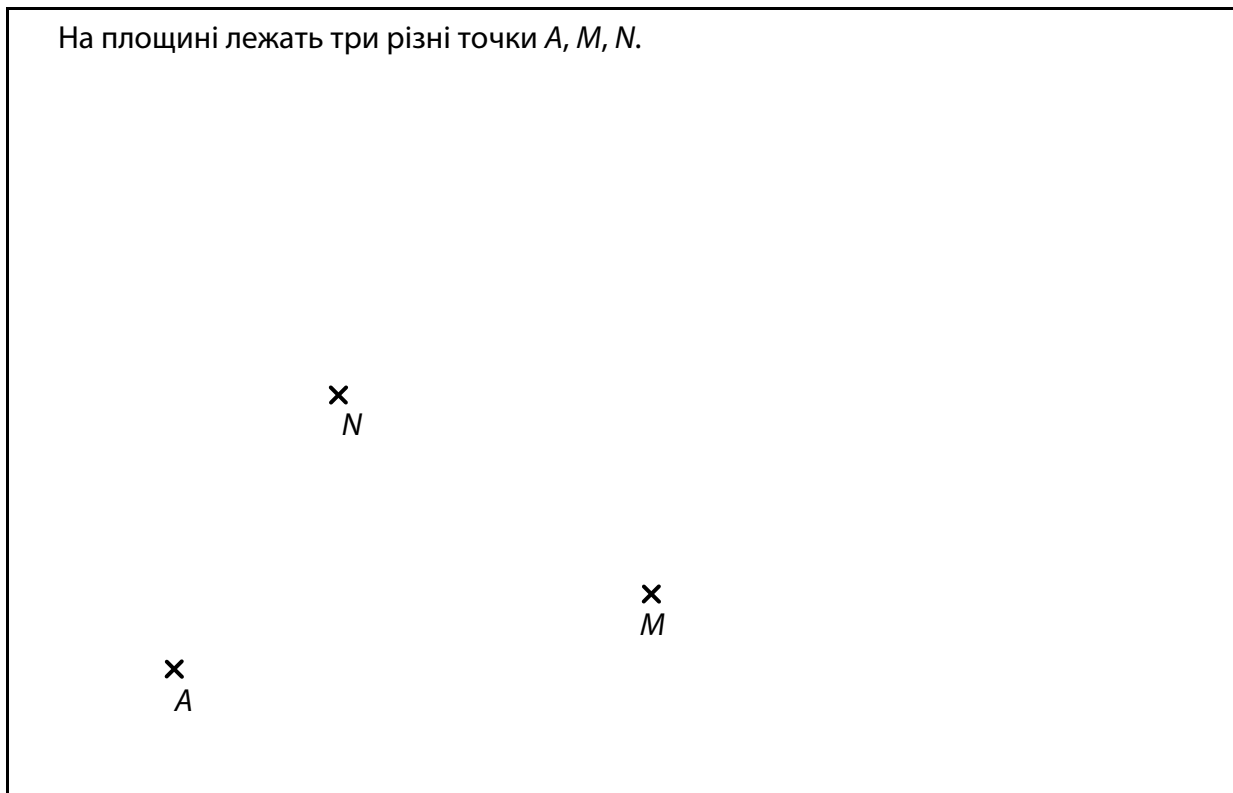
9.2  $B$

та вершини  $B, C$  позначте літерами.

**В бланку відповідей** наведіть креслення **ручкою** (лінії і букви).

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежать три різні точки  $A, M, N$ .



(CZVV)

макс. 3 бали

- 10** Точка  $A$  вершина паралелограма  $ABCD$ .  
Точка  $M$  лежить на стороні  $AB$  паралелограма, точка  $N$  - на стороні  $AD$   
та висота до сторони  $AB$  має довжину 5 см.  
Вершина  $D$  має однакову відстань до вершин  $A$  і  $B$ , тобто  $|BD| = |AD|$ .

**Побудуйте** вершини  $B, C, D$  паралелограма  $ABCD$ , **позначте** їх літерами і **намалюйте** паралелограм.

**В бланку відповідей** наведіть креслення **ручкою** (лінії і букви).

### УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 11

У бібліотеці є 480 книг чеською мовою, решта 40% - іншомовні.

Восьма частина іншомовних книг написана німецькою, а решта - англійською.

(CZVV)

макс. 4 бали

- 11** **Визначте для кожного з наступних тверджень (11.1–11.3), істинне (Т – так), чи хибне (Н – ні).**

11.1 У бібліотеці **менше** 300 іншомовних книг.

Т	Н
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11.2 Німецькомовні книги складають 5% від усіх книг у бібліотеці.

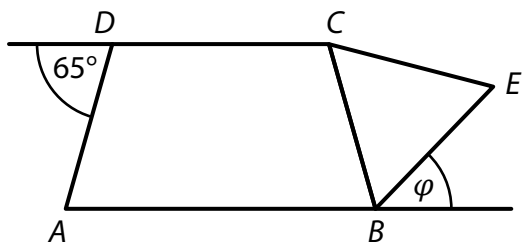
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 У бібліотеці є 280 книг англійською мовою.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 12

На площині лежать рівнобедрена трапеція  $ABCD$  з основою  $AB$ , рівносторонній трикутник  $BEC$  і відрізки  $AB$ ,  $CD$ .



(CZVV)

2 бали

#### 12 Яка величина кута $\varphi$ ?

Не вимірюйте кути, а обчислюйте їх.

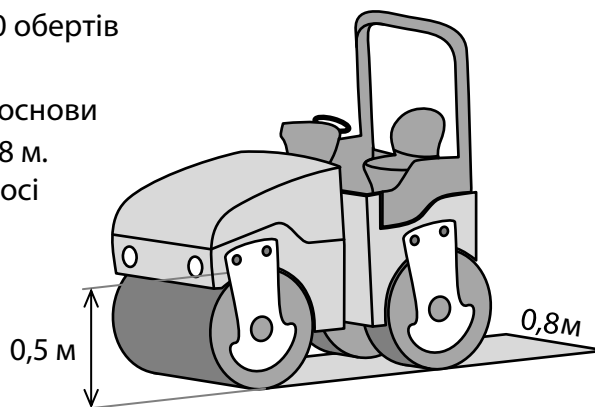
- A) менша за  $45^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $50^\circ$
- D)  $55^\circ$
- E) більша за  $55^\circ$

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 13

Вальцювальна машина рухалася прямо.

Її передній обертовий циліндр зробив 200 обертів (без прослизання) під час цього руху.

Передній обертовий циліндр має діаметр основи 0,5 м і залишає після себе слід шириною 0,8 м. (Один оберт - це поворот на  $360^\circ$  навколо осі циліндра).



(CZVV)

2 бали

#### 13 Скільки $\text{м}^2$ прокотить передній обертовий циліндр?

Результат округляється до найближчого  $\text{м}^2$ . Замість  $\pi$  можна підставити 3.14.

- A) менше ніж  $250 \text{ м}^2$
- B)  $251 \text{ м}^2$
- C)  $314 \text{ м}^2$
- D)  $331 \text{ м}^2$
- E) більше ніж  $332 \text{ м}^2$



### УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 14

У 9-А класі кількість дівчат на 4 більша, ніж кількість хлопців.  
На екскурсію з 9-А класу записалися чверть дівчат і половина хлопців.  
Серед учнів 9-А класу, які записалися на екскурсію, кількість дівчат була на дві менша, ніж кількість хлопців.

(CZV)

14 Змінною  $d$  позначена кількість дівчат у 9-А класі.

2 бали

За допомогою якого рівняння можна визначити кількість дівчат у 9-А класі

відповідно до завдання?

A)  $\frac{d}{2} - 2 = \frac{d + 4}{4}$

B)  $\frac{d}{2} + 2 = \frac{d - 4}{4}$

C)  $\frac{d}{4} - 2 = \frac{d + 4}{2}$

D)  $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d - 4}{2}$

E)  $\frac{d}{4} + 2 = \frac{d + 4}{2}$

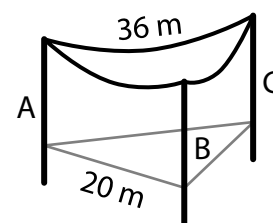
### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 15

Мотузки кріпляться між трьома стовпами А, В, С. Довжина мотузки, закріпленої між двома стовпами, завжди на 20 % більша, ніж відстань між стовпами.

Відстань між стовпами А, В - 20 м.

Довжина мотузки між стовпами А, С - 36 м.

Відстань між стовпами В, С на 20% менша за відстань між стовпами А, В.



(CZV)

макс. 6 балів

15 Установіть для кожного завдання (15.1–15.3) відповідний результат (А–F, дивись нижче).

15.1 Яка довжина мотузки між стовпами А, В? \_\_\_\_\_

15.2 Яка відстань між стовпами А, С? \_\_\_\_\_

15.3 Яка довжина мотузки між стовпами В, С? \_\_\_\_\_

A) 19,2 м

B) 20 м

C) 24 м

D) 28,8 м

E) 30 м

F) інша

## УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 16

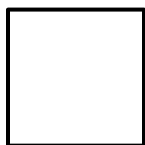
Перший квадрат має периметр 60 см.

Кожен наступний квадрат складається з декількох однакових прямокутників.

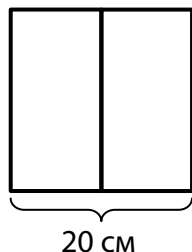
Кожен з цих **прямокутників** має **периметр 60 см**.

Другий квадрат складається з двох однакових прямокутників, третій - з трьох однакових (вужчих) прямокутників, четвертий - з чотирьох однакових (ще вужчих) прямокутників і так далі.

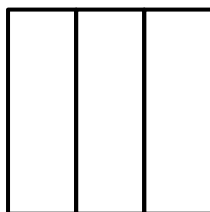
1. квадрат



2. квадрат



3. квадрат



(CZW)

макс. 4 бали

16

16.1 Обчисліть у см **довжину сторони** третього квадрату.

16.2 Обчисліть у см **периметр** дев'ятого квадрату.

16.3 Визначте, який квадрат має довжину **сторони** 28 см.

**ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ЗАНЕСЛИ ВИ УСІ ВІДПОВІДІ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ.**