

### 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 checked="" 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 результати.

1 бал

1 Обчисліть:

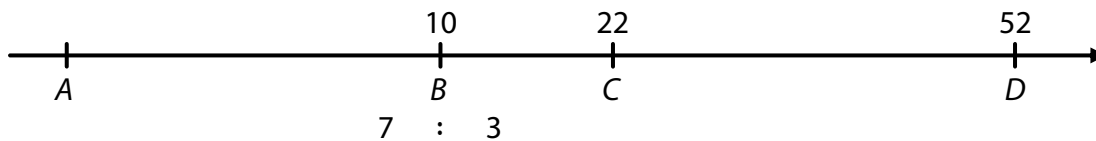
$$(-6)^2 - 3 \cdot (-3) =$$

---

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 2

Точкам  $A, B, C$  і  $D$  відповідають чотири числа на числовій осі.

Точка  $B$  ділить (зліва направо) відрізок  $AC$  у відношенні  $7 : 3$ .



(CZW)

макс. 2 бали

2

2.1 Визначте, в якому відношенні точка  $C$  ділить відрізок  $BD$  (зліва направо).  
Відношення запишіть у нескоротній формі.

2.2 Визначте число, яке на числовій осі відповідає точці  $A$ .

---

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

макс. 4 бали

3 Обчисліть і відповідь запишіть нескоротним дробом.

3.1

$$\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{10}{21} + \frac{3}{10} =$$

3.2

$$\frac{\frac{1}{4} - \frac{5}{8}}{3 \cdot \frac{5}{12}} =$$

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

макс. 4 бали

4

4.1 Спростіть вираз і винесіть за дужки спільний множник:

$$x \cdot x - x + 2x^2 =$$

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

$$(5b - 0,4a)^2 =$$

4.3 Спростіть вираз (результат має бути записаний без дужок):

$$(2n - 3) \cdot (4n - 2) + (n - 3) \cdot (n + 3) =$$

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

---

макс. 4 бали

5 **Розв'яжіть рівняння:**

5.1

$$5 \cdot (0,2x + 1) = (8 - 6x) : 2$$

5.2

$$\frac{y - 5}{2} + \frac{3 - y}{6} = 1 - \frac{2y}{3}$$

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

## УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 6

В коробці лежать зелені, червоні та сині кульки (кожна кулька тільки одного кольору). Четверть усіх кульок є зеленого кольору, шосту частину становлять червоні кульки, а синіх кульок є на 20 більше ніж червоних.

(CZV)

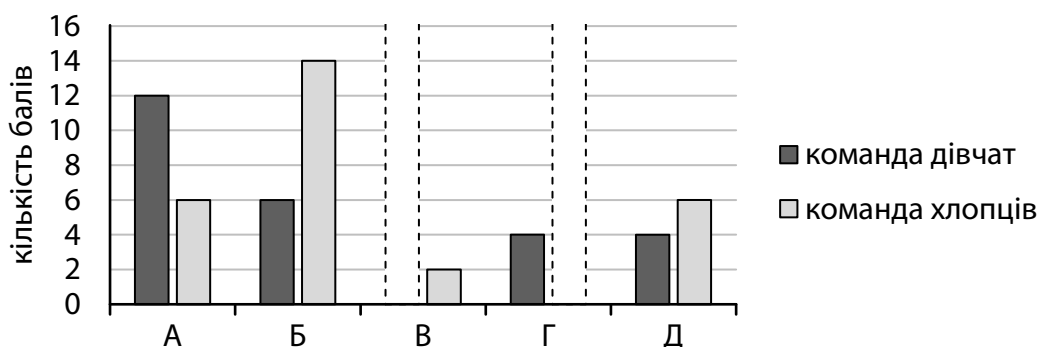
макс. 3 бали

### 6 Обчисліть,

- 6.1 скільки кульок є в коробці,
- 6.2 на скільки відрізняється кількість зелених і червоних кульок в коробці.

## Умова і діаграма до завдання 7

У змаганнях брали участь 5 шкіл А, Б, В, Г, Д.  
Кожну школу представляли дві команди – одна з дівчат і друга з хлопців.  
Результати команд подано в діаграмі. Бракує двох даних.



(CZV)

макс. 4 бали

### 7

- 7.1 Результат команди дівчат школи В дорівнював середньому арифметичному результатів команд дівчат шкіл А і Б.

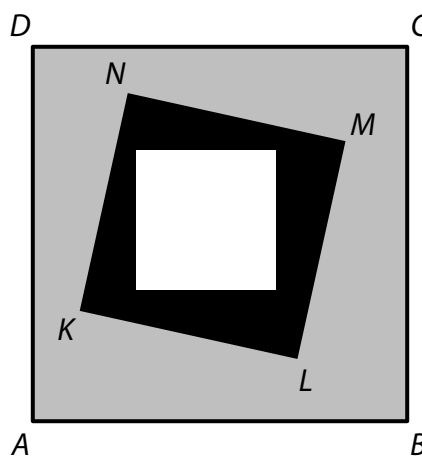
**Обчисліть середнє арифметичне результатів усіх п'яти команд дівчат.**

- 7.2 Середнє арифметичне результатів всіх п'яти команд хлопців є 8 балів.

**Визначте, скільки балів отримала команда хлопців школи Г.**

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

Білий квадрат має площу  $9 \text{ см}^2$ ,  
площа чорної частини квадрату  $KLMN$  є  $16 \text{ см}^2$   
а площа сірої частини квадрату  $ABCD$  є  $56 \text{ см}^2$ .



(CZVV)

макс. 3 бали

**8 Обчисліть в см**

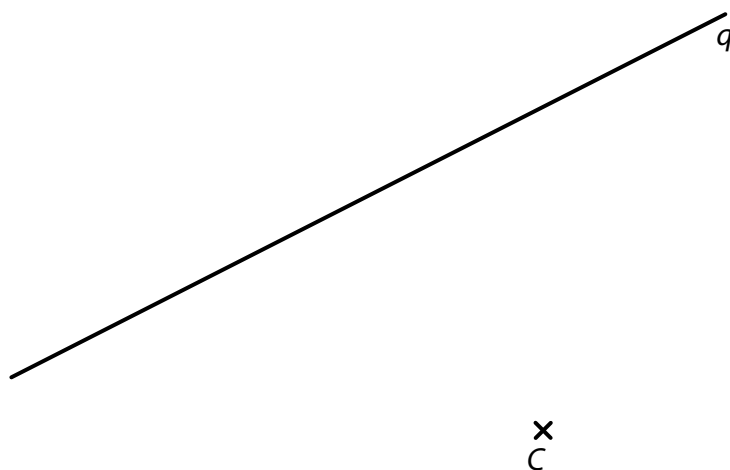
- 8.1 довжину сторони  $KL$ ,
- 8.2 периметр квадрату  $ABCD$ .

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

**Пояснення:**  $\times$  – позначення точки на площині.

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9

На площині лежать точка  $C$  і пряма  $q$ .



(CZVV)

макс. 2 бали

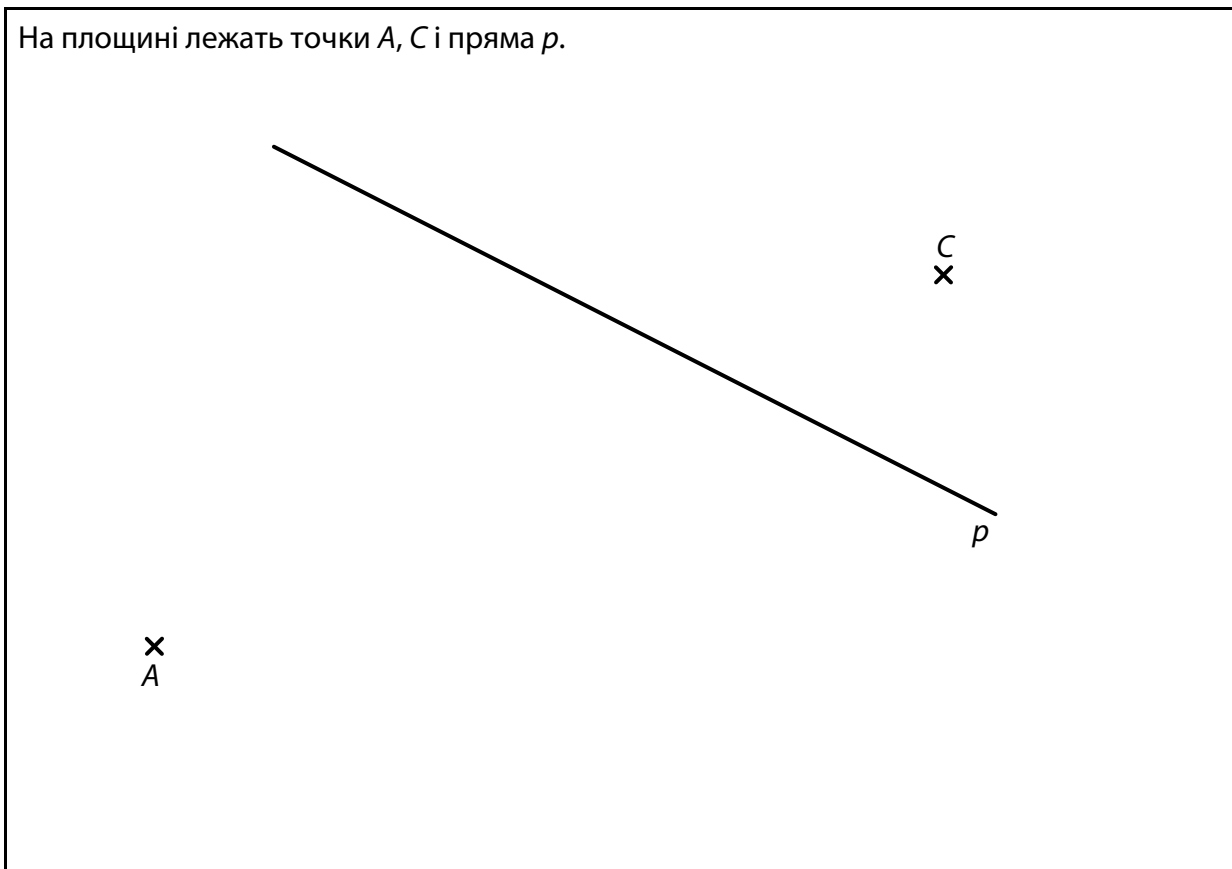
**9** Точка  $C$  є вершиною рівнобедреного трикутника  $ABC$  з основою  $AB$ .  
Основа  $AB$  лежить на прямій  $q$  і має довжину  $6 \text{ см}$ .

**Побудуйте** вершини  $A$  і  $B$  трикутника  $ABC$ , **позначте** їх буквами  
і **накресліть** трикутник.

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

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежать точки  $A$ ,  $C$  і пряма  $p$ .



(CZVV)

**макс. 3 бали**

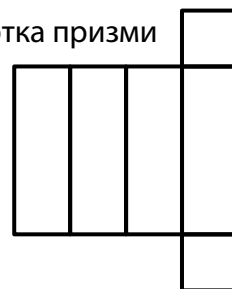
- 10** Точки  $A$ ,  $C$  є вершинами паралелограму  $ABCD$ , дві його сторони паралельні прямій  $p$ . Одна з діагоналей паралелограму  $ABCD$  перпендикулярна до прямої  $p$ .
- 10.1 **Побудуйте** точку  $S$  – точку перетину діагоналей паралелограма  $ABCD$  і **позначте** її буквою.
- 10.2 **Побудуйте** вершин  $B$ ,  $D$  паралелограму  $ABCD$ , **позначте** їх буквами і **накресліть** паралелограм.

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

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 11

З трьох однакових дерев'яних кубів склали чотирикутну призму, її розгортка має площу  $126 \text{ см}^2$ .

Розгортка призми



(CZVV)

макс. 4 бали

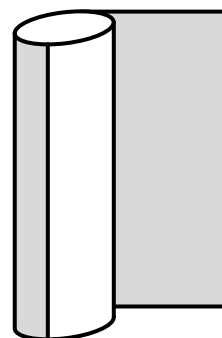
**11** Визначте у кожному з наступних тверджень (11.1–11.3), істинне (Т – так), чи хибне (Н – ні).

- 11.1 Площа призми в 14 разів більша ніж площа однієї грані куба.  
11.2 Розгортка **кубу** має площу  $42 \text{ см}^2$ .  
11.3 Найкоротше ребро призми має довжину 3 см.

	Т	Н
11.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 12

Місце для рекламного плакату є бічна поверхня циліндра.  
Основа циліндра має радіус 50 см.  
Плакат, який покриє цю площину для реклами є квадратної форми.



(CZVV)

2 бали

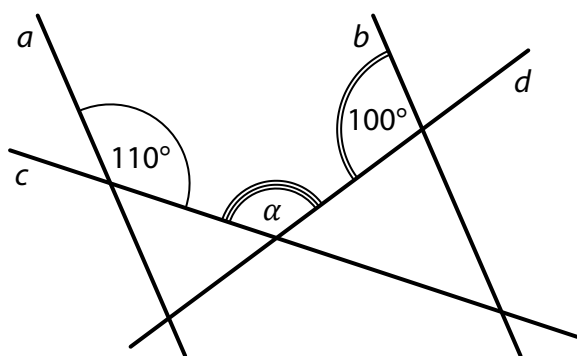
**12** Яка є висота циліндра?

Результат округлюється до цілих в см.

- A) 157 см  
B) 236 см  
C) 314 см  
D) 390 см  
E) більша ніж 390 см

### УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 13

На площині лежать чотири прями  $a, b, c, d$ . Дві з них – паралельні ( $a \parallel b$ ).



(CZVV)

2 бали

#### 13 Яка величина кута $\alpha$ ?

Величину кутів не вимірюйте, а обчисліть.

- A) менша ніж  $120^\circ$
- B)  $120^\circ$
- C)  $130^\circ$
- D)  $150^\circ$
- E) більша ніж  $150^\circ$

### УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 14

В книжковій шафі є  $k$  полиць ( $k \in \mathbf{N}$ ).

На кожній полиці є на 8 книжок більше, ніж є полиць в книжковій шафі.

(CZVV)

2 бали

#### 14 Який із виразів означає загальну кількість книжок в книжковій шафі?

- A)  $k^2 + 8k$
- B)  $k^2 + 16k + 64$
- C)  $k^2 + 64$
- D)  $2k + 8$
- E)  $8k$



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

15.1 Вчора газонокосарка коштувала 20 000 чеських крон, а сьогодні її ціна є лише 8 000 чеських крон.

**На скільки процентів була знижена ціна газонокосарки?** \_\_\_\_\_

15.2 Перша група покосить чверть поля, а друга група 60 % частини поля, що залишилася. Решта поля залишиться непокошена.

**Скільки процентів поля залишиться непокошена?** \_\_\_\_\_

15.3 Останнім часом цвяхи подорожчали.  
Кошти, які ми витрачали раніше на 120 цвяхів, сьогодні вистачить лишень на 80 цвяхів.

**На скільки процентів подорожчали цвяхи?** \_\_\_\_\_

A) менше ніж 30 %

B) 30 %

C) 40 %

D) 50 %

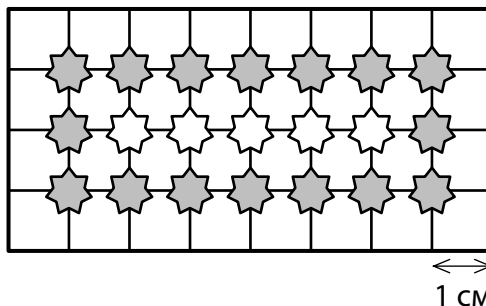
E) 60 %

F) інше

## УМОВА І РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 16

На аркуші в клітинку креслимо прямокутник, вершини якого лежать на перетині клітинок, як на зображенні.

(На рисунку один з можливих прикладів прямокутника, а саме з розмірами 8 см і 4 см.)



**Всередині** прямокутника зобразимо на кожному перетині клітинок зірочки.

Зірочки, найближчі до контуру прямокутника, будуть темні, а решта білі.

(CZV)

**макс. 4 бали**

### 16

16.1 Визначте кількість **усіх зірочок** в прямокутнику з розмірами 81 см і 20 см.

16.2 Прямокутник, зі стороною 50 см, містить загалом 9 800 зірочок.  
Визначте в см довжину **сусідньої сторони** цього прямокутника.

16.3 Обчисліть, **на скільки відрізняється** кількість білих і темних зірочок в прямокутнику з розмірами 41 см і 23 см.

---

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

---

#### Квадрати чисел 11–20:

$$\begin{array}{ll} 11^2 = 121 & 16^2 = 256 \\ 12^2 = 144 & 17^2 = 289 \\ 13^2 = 169 & 18^2 = 324 \\ 14^2 = 196 & 19^2 = 361 \\ 15^2 = 225 & 20^2 = 400 \end{array}$$

#### Розклад на множники:

$$\begin{array}{l} a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b) \\ a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b) \\ a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \end{array}$$

#### Наближене значення $\pi$ :

$$\begin{array}{l} \pi \doteq 3,14 \\ \pi \approx \frac{22}{7} \end{array}$$

#### Периметр і площа круга з радіусом $r$ :

$$\begin{array}{l} P = 2\pi r \\ S = \pi r^2 \end{array}$$