

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 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, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6, 7, 8 і 16 впишіть до бланку відповідей лише результат.

1 бал

1 Обчисліть:

$$\sqrt{(-5)^2} - 3^2 =$$

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 2

Триденна лижна перепустка на 150 % дорожча, ніж одnodенна перепустка.
Одnodенна перепустка коштує 600 чеських крон.

(CZW)

макс. 2 бали

2 Обчисліть,

- 2.1 в скільки разів більше необхідно заплатити за триденну перепустку, ніж за одnodенну перепустку,
- 2.2 на скільки чеських крон три одnodенні перепустки дорожчі, ніж одна триденна.

Рекомендація: Завдання 3.3, 4.3 і 5 розв'язуйте відразу в бланку відповідей.

макс. 4 бали

3 Обчисліть і відповідь запишіть нескоротним дробом.

3.1

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{8}{9} =$$

3.2

$$\left(2 - \frac{5}{6}\right) : \frac{5}{3} =$$

3.3

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{7}}{\left(\frac{9}{14} + \frac{3}{2}\right) \cdot 2} =$$

До бланку відповідей лише в завданні 3.3 запишіть весь **хід розв'язання**.

4

4.1 **Спростіть** вираз і **винесіть за дужки** спільний множник:

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

4.2 За допомогою формули **визначте** найпростіший вираз, яким треба домножити вираз $3a - 2^2$, щоб отримати вираз $9a^2 - 16$.4.3 **Спростіть** вираз (результат має бути записаний без дужок):

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

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

5 **Розв'яжіть рівняння:**

5.1

$$2 + 0,5 \cdot (x - 3) = 0,4 \cdot (1,5x + 2)$$

5.2

$$3 \cdot \frac{2y - 1}{6} = \frac{3y + 2}{8} + \frac{3}{4} \cdot \frac{y - 1}{6}$$

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

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 6

В будинку за полярним колом приготовані запаси м'яса на експедицію з 12 учасників рівно на 30 днів.

Кожний учасник експедиції з'їдає за день однакову кількість м'яса з запасів.

(CZM)

макс. 4 бали

6

6.1 **Обчисліть, за скільки днів** експедиція з 12 учасників з'їла би п'ять шостих приготованих запасів м'яса.

6.2 **Обчисліть, експедиція зі скількох учасників** з'їла би всі приготовані запаси м'яса за 45 днів.

6.3 Дві експедиції разом з'їли всі приготовані запаси м'яса.
Перша експедиція перебувала в будинку 4 дні. Друга експедиція налічувала в два рази більше учасників, ніж перша, і перебувала в будинку 8 днів.

Обчисліть, скільки учасників налічувала перша експедиція.

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 7

Дорога до роботи автобусом займає в Андрія в два рази більше, ніж автомобілем.
Дорога до роботи потягом займає в нього на чверть довше, ніж автобусом.

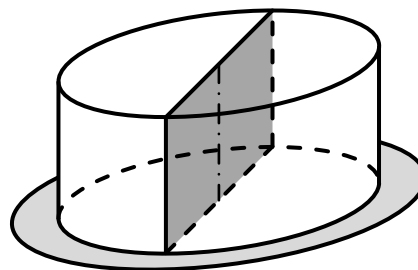
(CZV)

макс. 3 бали

- 7 Час дороги Андрія до роботи автобусом позначимо за x .
- 7.1 **Запишіть виразом** зі змінною x , скільки часу займає в Андрія дорога до роботи автомобілем.
- 7.2 **Запишіть виразом** зі змінною x , скільки часу займає в Андрія дорога до роботи потягом.
- 7.3 Дорога до роботи автомобілем в Андрія займає на 15 хвилин менше, ніж потягом.
Обчисліть, скільки хвилин займає в Андрія дорога до роботи автобусом.

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 8

Торт у формі прямого круглого циліндра лежить на круглому підносі. (Діаметр основи торта більший, ніж висота торта, але менший, ніж діаметр підносу.)
Торт розділили вертикальним перерізом на дві рівні половини.



(CZV)

макс. 3 бали

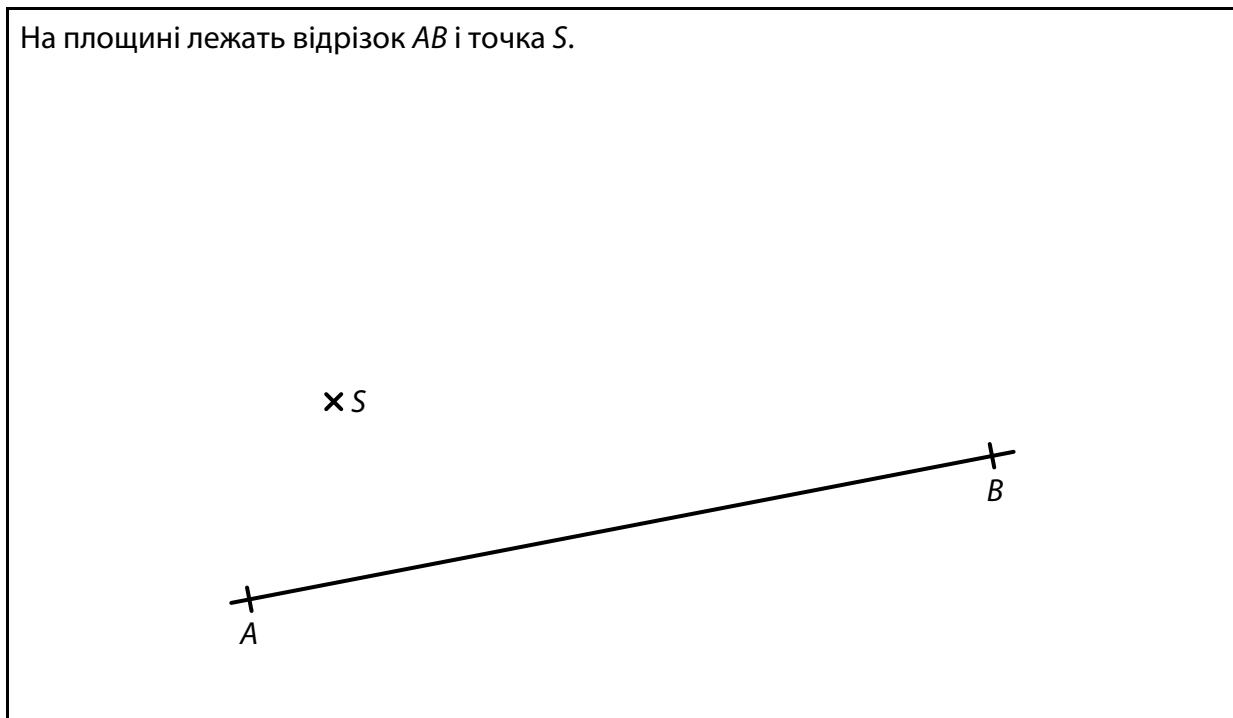
- 8
- 8.1 Піднос має форму круга діаметром d та площею $\pi \cdot 144 \text{ см}^2$.
Обчисліть в см діаметр d підносу.
- 8.2 Поверхня перерізу торта має площу 200 см^2 та має форму прямокутника, який можна розділити на два квадрати.
Обчисліть в см^3 об'єм цілого торта.
Результат округліть до десятків в см^3 .

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

Пояснення: \times – позначення точки на площині.

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 9

На площині лежать відрізок AB і точка S .



(CZVV)

макс. 2 бали

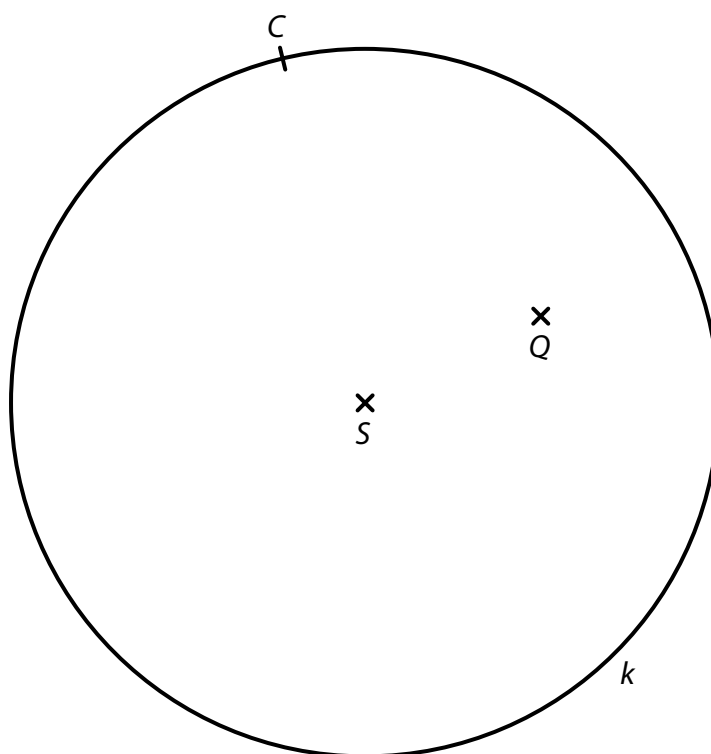
- 9** Відрізок AB є основою **рівнобедреної** трапеції $ABCD$.
Точка S є серединою бічної сторони AD трапеції $ABCD$.

Побудуйте вершини C і D трапеції $ABCD$, **позначте** їх буквами і **накресліть** трапецію.

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

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 10

На площині лежать точки C , Q і коло k із центром S , яке проходить через точку C .



(CZVV)

макс. 3 бали

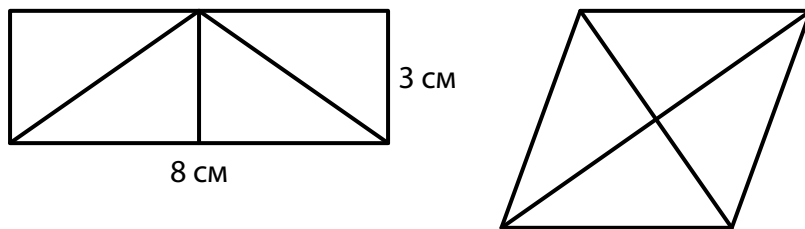
- 10** Точка C є вершиною трикутника ABC з прямим кутом при вершині C .
На колі k також лежать дві інші вершини A і B трикутника ABC ,
одна зі сторін цього трикутника проходить через точку Q .

Побудуйте вершини A , B трикутника ABC , **позначте** їх буквами
і **накресліть** трикутник. Вкажіть усі можливі варіанти рішення.

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

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 11

Прямокутник, сторони якого мають довжину 8 см та 3 см, складається з чотирьох конгруентних трикутників (див. рисунок). Переміщенням трикутників утворився ромб.



(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 ромба більша, ніж площа прямокутника.

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

11.2 Сторона ромба має довжину 5 см.

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

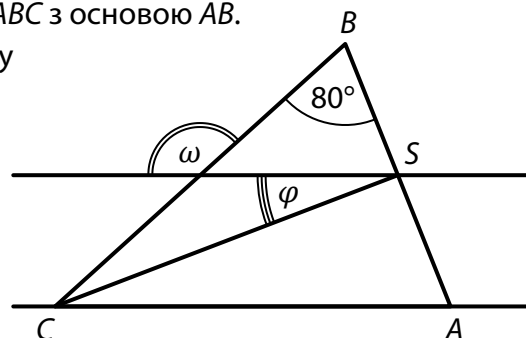
11.3 Висота ромба є 4,8 см.

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

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 12

На площині лежить рівнобедрений трикутник ABC з основою AB .

Точка S є серединою основи AB і через цю точку проходить пряма паралельна прямій AC .



(CZVV)

2 бали

12 Яка сума $\varphi + \omega$?

Величину кутів не вимірюйте, а обчисліть.

A) 150°

B) 155°

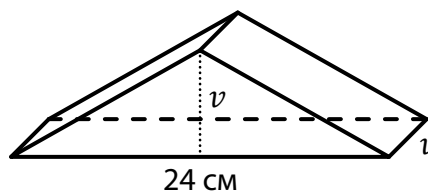
C) 160°

D) 165°

E) 170°

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 13

Трикутна призма лежить на одній з бічних граней.
Основою призми є рівнобедрений трикутник,
який має основу довжиною 24 см та площу 60 см^2 .
Висота v на основу цього трикутника дорівнює
довжині найкоротшого ребра призми.



(CZVV)

2 бали

13 Який об'єм трикутної призми?

- A) 150 см^3
- B) 200 см^3
- C) 300 см^3
- D) 370 см^3
- E) інший об'єм

УМОВА ДО ЗАВДАННЯ 14

Виробник кошків протягом перших двох днів ярмарку продав усі плетені кошки.
Першого дня продав п'яту частину всіх плетених кошків.
Другого дня продав на 180 кошків більше, ніж першого дня.

(CZVV)

2 бали

14 Скільки кошків продав виробник кошків першого дня ярмарку?

- A) 60 кошків
- B) 45 кошків
- C) 36 кошків
- D) 30 кошків
- E) інша кількість кошків

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

15.1 Цього року скаутський гурток налічує 60 учасників, що є на 20 учасників більше, ніж минулого року.

На скільки відсотків більше учасників у скаутському гуртку цього року, ніж минулого року? _____

15.2 Під час походу Якуб витратив три п'яті кишенькових грошей. Три четверті з цієї витраченої частки він використав для купівлі туристичної відмітки.

Скільки відсотків з кишенькових грошей Якуб витратив на туристичну відмітку? _____

15.3 На триденному фестивалі в перший і другий день було продано однакову кількість білетів. У третій день було продано на третину більше білетів, ніж у другий день.

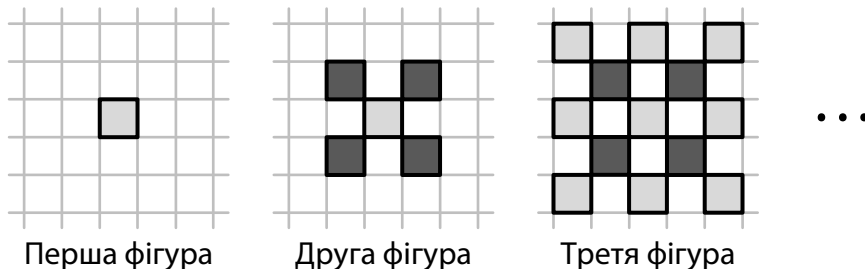
Скільки відсотків від усіх білетів проданих під час фестивалю було продано в третій день? _____

- A) менше ніж 40 %
- B) 40 %
- C) 45 %
- D) 50 %
- E) 55 %
- F) більше ніж 55 %

УМОВА ТА РИСУНОК ДО ЗАВДАННЯ 16

Зафарбуванням деяких пустих клітинок аркуша в клітинку поступово створюємо фігури. Першою фігурою є одна зафарбована світлим клітинка аркуша в клітинку.

Кожна наступна фігура утворюється з попередньої фігури зафарбуванням всіх пустих клітинок, які мають з попередньою фігурою спільні тільки вершини. Ці нові зафарбовані клітинки у парних фігур мають темну барву, а у непарних – світлу.



Друга фігура була створена з першої зафарбуванням 4 інших клітинок темною барвою. Третя фігура має всього 13 клітинок (9 світлих та 4 темні). Вона була створена з другої фігури зафарбуванням 8 інших клітинок світлою барвою.

(CZVV)

макс. 4 бали

16 **Визначте,**

16.1 зафарбуванням скількох інших клітинок з восьмої фігури було створено дев'яту фігуру,

16.2 на скільки відрізняється кількість темних і світлих клітинок в десятій фігурі,

16.3 скільки світлих клітинок може мати фігура, яка має 400 темних клітинок. Знайдіть усі можливі розв'язання.

ПЕРЕВІРТЕ, ЧИ ЗАНЕСЛИ ВИ УСІ ВІДПОВІДІ ДО БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ.

Квадрати чисел 11–20:

$11^2 = 121$

$16^2 = 256$

$12^2 = 144$

$17^2 = 289$

$13^2 = 169$

$18^2 = 324$

$14^2 = 196$

$19^2 = 361$

$15^2 = 225$

$20^2 = 400$

Розклад на множники:

$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$

$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

Наближене значення π :

$\pi \doteq 3,14$

$\pi \approx \frac{22}{7}$

Периметр і площа круга з радіусом r :

$o = 2\pi r$

$S = \pi r^2$