

ПРОМІЖНА ПІДСУМКОВА РОБОТА

7 клас, II семестр, Геометрія

Робота містить **12 завдань**. Усі завдання пов'язані з конструкцією мостів.

На виконання всіх завдань ви маєте **45 хвилин**.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати за правильне виконання всіх завдань, — **36 балів** (по 12 балів за кожною групою результатів (ГР1, ГР2 та ГР3)).

Загальна інструкція щодо виконання роботи

1. Виконуйте завдання 1 – 12, керуючись указівками нижче.

Завдання 3, 4, 10 — це завдання закритої форми, мають по чотири варіанти відповіді, позначених літерами, серед яких лише один варіант правильний. У рядку “Відповідь” після цих завдань укажіть правильний, на вашу думку, варіант (А, Б, В або Г).

Завдання 2, 5 — це завдання закритої форми на встановлення відповідності (3х3). До кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, оберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

Завдання 8.2 — це завдання закритої форми на встановлення істинності твердження. Зазначте (обведіть) один з варіантів: “Так” — якщо твердження правильне, “Ні” — якщо твердження хибне.

Завдання 1, 6, 7, 8.1, 9, 11, 12 — потребують короткої розгорнутої відповіді. Запишіть розв'язання, наведіть аргументи, пояснення відповідно до умов. Відповіді запишіть у спеціально відведеному для цього місці.

2. Працюйте самостійно, уважно читаючи умови завдань до кінця. Починайте з тих завдань, які здаються вам легшими, щоб заощадити час для складніших.

3. Перевіряйте свої обчислення, щоб уникнути помилок. Якщо умова завдання не зрозуміла, піднесіть руку, щоб отримати консультацію.
4. Стежте за часом, щоб устигнути виконати всі завдання.
5. Перш ніж здати роботу, перевірте, чи виконані всі завдання і чи правильно оформлені відповіді.

Працюйте самостійно, не списуйте та не відволікайте інших.

Бажаємо успіху!

Виконайте завдання 1 - 16, попередньо уважно ознайомлюючись з описом ситуації під кожним із них. Зважте: важлива інформація може міститися саме в описі.



Рисунок 1

Архітектурна фірма розробляє проєкт пішохідного мосту. Інженери використали трикутні ферми (рис. 1). Ферма – це міцна несуча конструкція, утворена з прямолінійних стрижнів. У проєктуванні мостів трикутник застосовують як базову форму, оскільки він забезпечує рівномірний розподіл навантаження і зберігає геометрію навіть під дією зовнішніх сил.

- 1.** Інженери моделюють найпростішу секцію мостової ферми у вигляді трикутника із сторонами 5000 мм, 4500 мм, 6000 мм. Обчислити загальну довжину стрижнів однієї секції ферми, відповідь подати у метрах.

Розв'язання.

Відповідь:

2. Інженери готують креслення пішохідного мосту та використовують властивості рівнобедреного трикутника для правильного розміщення балок і перевірки стійкості конструкції.

Установіть відповідність між геометричною характеристикою (1-3) та її роллю (А-В) у будівництві моста.

1	Медіана	А	це «миротворець кутів»: виходить із вершин, та ділить кути навпіл, при цьому стежить, щоб обидві його половинки були однаково рівні та гармонійні.
2	Бісектриси кутів	Б	«мотузка-будівельник» (перпендикуляр), яка з'єднує вершину трикутника із стороною таким чином, що вона завжди падає строго під прямим кутом і допомагає трикутнику тримати рівновагу.
3	Висота	В	«справедливий посередник»: вона виходить із вершини й ділить протилежну сторону навпіл, забезпечуючи баланс між двома частинами трикутника.

Відповідь:

	А	Б	В
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Під час моделювання трикутної ферми мосту відомо, що дві її балки мають довжину по 10 м. Якої довжини може бути третя балка?

А	Б	В	Г
18 м	20 м	21 м	22 м

Відповідь: _____

4. Трикутна ферма мосту – рівнобедрений трикутник ABC із бічними сторонами $AB = BC$. Якщо інженери встановлять вертикальну опору BF від вершини B до середини основи AC (точка F), то яку назву матиме відрізок BF в трикутнику ABC ?

А	Б	В	Г
тільки медіана	тільки висота	тільки бісектриса	медіана, висота і бісектриса

Відповідь:

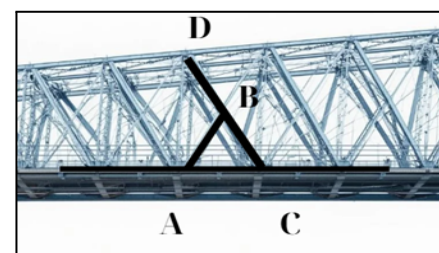
5. Для різних варіантів конструкції було розраховано співвідношення довжин сторін ферми. Необхідно визначити, який вид трикутника утворює кожна з поданих ферм за заданими відношеннями сторін:

1	3:3:3	А	Рівносторонній трикутник
2	10:10:16	Б	Різносторонній трикутник
3	2:6:11	В	Рівнобедрений
		Г	Не існує

Відповідь зазначте в таблиці.

	A	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Інженери вирішили перевірити стійкість конструкції до зовнішніх сил, наприклад, поривів вітру, які можуть впливати на міст (рис. 2). Частина ферми – рівнобедрений трикутник, $AB = BC$, $\angle ABC = 70^\circ$. Знайти зовнішній кут при вершині А?



Розв'язання.

Рисунок 2

ТВЕРДЖЕННЯ	ВИБІР	
$AE=DC$.	ТАК	НІ
Чи є відрізок CE висотою трикутника ABC ?	ТАК	НІ
$\angle BAD = \angle BCE$.	ТАК	НІ
$BE=BD$.	ТАК	НІ

Розв'язання.

Рисунок 4

Відповідь:

Чи відповідає креслення умові задачі?

Оберіть правильний варіант відповіді:

А	Б	В	Г
Так, креслення правильне, бо сума кутів дорівнює 180°	Ні, креслення не правильне, бо обчислений кут при вершині виходить не 80° , а 76° .	Так, креслення правильне, бо кути при основі однакові.	Ні, креслення не правильне, бо сума всіх трьох кутів менша за 180° .

Відповідь:

11. Інженери отримали вказівку щодо побудови однієї секції ферм. Для виконання архітектурних креслень треба знайти кути заповненого трикутника. У трикутнику перший кут на 15° менший, ніж другий, і на 30° більший, ніж третій.

Розв'язання.

Відповідь:

12. Інженери досліджують модель ферми у вигляді рівнобедреного трикутника. Довжина бічної сторони у 2 рази більша за довжину основи. Відомо, що периметр трикутника становить 45 см. Знайдіть довжину кожної сторони трикутника (рис. 5). (Подайте розв'язання покроково)

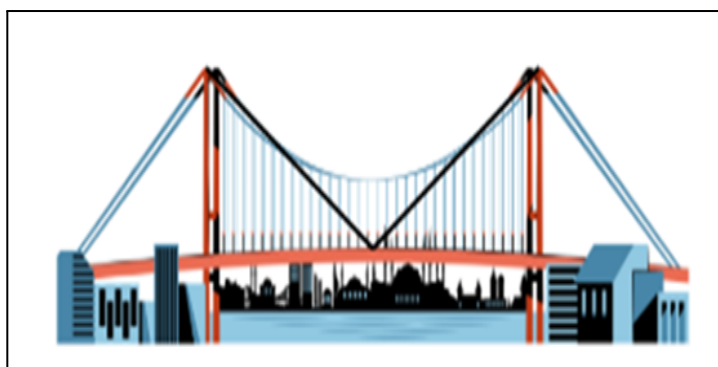


Рисунок 5

Розв'язання:

Відповідь: _____

Увага!

Перевірте, чи виконано всі завдання, і здайте роботу вчителю / вчительці.

Якщо у вас залишився час — перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді.