



**ЗАОЧНА АКАДЕМІЧНА
ШКОЛА**
school.kau.org.ua



Вступна контрольна робота для учнів 7-го класу, які будуть навчатися у 8 класі протягом 2021-2022 р.

Кінцевий термін здачі робіт - 12 вересня 2021р.

Учню потрібно визначитись з яких предметів він бажає навчатись. Відповідно до цього необхідно успішно розв'язати контрольну(контрольні) роботу та надіслати нам на перевірку на zashkau@gmail.com не пізніше 12 вересня 2021р.

Контрольна робота виконується в учнівському зошити розбірливим почерком. На початку роботи наводиться особиста інформація у вигляді таблиці.

Прізвище, ім'я та по батькові	
e-mail	
Клас навчання у 2021-2022 роках	
Школа та її місце знаходження	
Предмети (фізика та /або математика)	

Розв'язки задач треба записувати традиційним чином - послідовно та логічно викладаючи хід розв'язку. Під час розв'язку спирайтесь на добре відомі формули та факти. Коротко та ясно обґрунтуйте кроки розв'язання словами.

На оцінювання подається робота у вигляді **одного** pdf файлу. Якщо для створення pdf файлу буде використаний телефон то необхідно подбати про гарне освітлення(щоб текст роботи було добре видно). Найбільш якісно pdf файл виходить при використанні комп'ютерного сканера.

Якщо робота виконана та/або сканована нерозбірливо, приймальна комісія залишає за собою право відхилити роботу без перевірки та оцінювання.

Результати ми повідомимо не пізніше 19 вересня, надіславши повідомлення на вказаний у роботі e-mail. Перевірені роботи не повертаються.

Математика. Контрольні задачі.

1. Запишіть вираз $27^6 \cdot 169^9 : (5^9)^2$ у вигляді куба степеня з натуральним показником
2. З'ясуйте, чи може: а) число, побудоване з одних вісімок, ділитися на число, побудоване з одних трійок? б) А навпаки? Відповідь обґрунтуйте.
3. Квадрати зі сторонами 12 і 15 перетинаються. При видаленні з квадратів їх спільної частини виходять дві області. Обчисліть різницю їх площ.
4. Ігор та Катя можуть пофарбувати паркан за 4 години, Катя та Оксана можуть пофарбувати цей же паркан за 12 годин, а Оксана та Ігор - за 9 годин. За якийсь час діти пофарбують паркан, працюючи втрох?
5. В рівнобедреному трикутнику один з кутів в два рази менше іншого. Знайдіть величину найменшого кута цього трикутника.
6. Розв'яжіть рівняння: а) $(x + 1) \cdot (x - 5) = (x + 1) \cdot (3 - x)$

$$\text{б) } \left(\frac{6x-1}{x^2+6x} + \frac{6x+1}{x^2-6x} \right) : \frac{x^2+1}{x^2-36} - \frac{12}{x-1} = \frac{12}{x-x^2}$$

7. Медіана АМ трикутника АВС перпендикулярна його бісектрисі ВК. Знайдіть АВ, якщо ВС = 12.

8. Дана функція

$$y = \frac{x^2 - 2x}{2 - x} + 4$$

- а) Побудуйте графік функції
- б) Які значення приймає ця функція при додатних x ?
- в) Напишіть рівняння прямої, що проходить через точку $(1; -1)$ і не має спільних точок з графіком даної функції.

9. Нехай задані числа x , y і z такі, що виконані три умови:

$$\frac{x}{y^2 + 1} = z, \frac{y}{z^2 + 1} = x, \frac{z}{x^2 + 1} = y$$

Знайдіть ці числа.

Фізика. Контрольні задачі.

1. Автомобіль третину всього часу їхав зі швидкістю 40 км / год, чверть усього часу стояв на світлофорі, а іншу частину часу рухався зі швидкістю 15 м / с. Визначте середню швидкість на всьому шляху.

- 2.** Визначте площу поверхні мідного куба, якщо пружина динамометра (коефіцієнт жорсткості 16 Н/м), на яку підвішений куб, розтягнулась на $35,6 \text{ см}$. Густина міді 8900 кг/м^3 . Прийняти $g = 10 \text{ Н/кг}$.
- 3.** Алюмінієвий вантаж об'ємом 60 см^3 , підвішений до короткому плеча важеля, підняли на 6 см , при цьому сила, прикладена до довгого плеча важеля дорівнює $1,1 \text{ Н}$. Визначте ККД установки, якщо кінець довгого плеча опустився на 10 см . Густина алюмінію - 2700 кг/м^3 . Прийняти $g=10\text{Н/кг}$.
- 4.** Визначте, яку мінімальну кількість колод треба взяти, щоб перевезти пастуха 50 кг та корову 400 кг через річку? Площа поперечного перерізу колоди 50 см^2 , довжина 8 м , густина води – 1000 кг/м^3 , густина сосни – 400 кг/м^3 , прийняти $g = 10 \text{ м/с}^2$.
- 5.** Завдяки чому у моряків набувається характерна «морська» хода? Відповідь поясніть, спираючись на фізичні закони і явища.