



Вступна контрольна робота для учнів 8-го класу, які будуть навчатися у 9 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 зошиті 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.

- а) Розкладіть на множники вираз $x^2+2xy+y^2-z^2$. б) Знайдіть всі трійки натуральних чисел (x,y,z) , для яких $x^2+2xy+y^2-z^2=5$
- а) Розв'яжіть рівняння $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{7})x + \sqrt{14} = 0$. б) Який з коренів цього рівняння ближче до числа 2?
- а) Напишіть рівняння квадратичної функції, графік якої проходить через точку $C(1;3)$ та перетинає вісь Ox в точках з абсцисами 2 та -1. б) Чи лежать точки $A(1;1)$ $B(2;4)$ $D(3;11)$, на графіку однієї квадратичної функції, відповідь обґрунтуйте?
- Знайдіть площу паралелограма $ABCD$, в якому кут A дорівнює 60° , а бісектриса AE ділить сторону BC на відрізки $BE = 2$ і $EC = 1$.
- У трикутнику ABC проведена висота CD . Відомо що $CD^2=AD*DB$. а) Доведіть, що якщо точка D лежить на відріжку AB , то трикутник ABC прямокутний. б) Чи можливо таке співвідношення в разі, якщо D не лежить на відріжку AB ? Якщо так - наведіть приклад, якщо немає - доведіть, чому.
- Розв'яжіть нерівності а) $2|x - 1| \geq 2 - x$ б) $\frac{2|x-1|}{2-x} \geq 1$
- При яких значеннях параметра a нерівність $2|x - 1| \geq a - x$ виконується при всіх значеннях x ?
- а) Знайдіть найменше і найбільше значення виразу $|2a - b|$, якщо $-2 \leq a \leq 1$ та $1 \leq b \leq 5$ б) Знайдіть найменше значення виразу x^2+y^2 , якщо $x-y=2$.
- а) Покажіть, що дані числа є квадратами натуральних чисел: $a = 2*3*4*5+1$; $b=3*4*5*6+1$; $c = 7*8*9*10+1$. б) Узагальнити наявну закономірність і доведіть її.

Фізика. Контрольні задачі.

- 3 кг льоду, взятого при -20°C , треба нагріти до кипіння та випарувати. Скільки для цього треба теплоти? Питома теплоємність льоду $2,1 \text{ кДж/кг}^\circ\text{C}$, питома теплоємність води $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, питома теплота плавлення льоду $0,34 \text{ МДж/кг}$, питома теплота пароутворення води $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$.
- Автомобіль проїхав 80 км та витратив 14 л палива. Двигун автомобіля розвивав середню потужність 40 кВт. З якою середньою швидкістю рухався автомобіль, якщо ККД його двигуна 30%? Питома теплота згоряння бензину 44 МДж/кг , густина бензину 710 кг/м^3 .
- Через провідник з міді довжиною 14,2 м та поперечним перерізом $3,5 \text{ мм}^2$ протікає струм силою 2,25 А. Визначити напругу на кінцях цього провідника. Питомий опір міді $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

4. Крапля дощу в процесі падіння електризується. Чи можна говорити про наявності електричного струму між землею і хмарою в даному випадку?
5. На якій відстані від розсіюючої лінзи з оптичною силою -4 дптр треба розмістити предмет, щоб його уявне зображення вийшло в 5 разів менше самого предмета.