



Вступна контрольна робота для учнів 9-го класу, які будуть навчатися у 10 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. Спростити

$$\left(\frac{a^{\frac{3}{2}} + b^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}} - (a + b) \right) \frac{b^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{3}{2}} - b^{\frac{1}{2}}a^{\frac{3}{2}}}$$

2. Знайдіть суму усіх тризначних чисел, які при ділення на 11 дають у залишку 5.

3. Банк наприкінці року нараховує 20% до суми, яка знаходиться на рахунку на початку року. Яким стане вклад 50 000 гривень через 3 роки.

4. При діленні двозначного числа на суму його цифр отримали частку 7 та залишок 3. При діленні цього ж числа на число, записане тими самими цифрами в зворотному порядку отримали частку 1 та залишок 36. Знайдіть це число.

5. Розв'яжіть рівняння $(x^2 + x - 2)\sqrt{x + 1} = (x - 1)(x^2 + 3x + 2)$.

6. Розв'яжіть нерівність $\frac{x\sqrt{x+x-5\sqrt{x}+2}}{\sqrt{x}-2} \geq x$

7. Розв'яжіть рівняння $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 3x = 4 - \frac{3}{x}$

8. Два велосипедиста виїхали одночасно з пункту А в пункт В, перший зі швидкістю 24 км/г, другий – 18 км/г. Через годину за ними слідом виїхала автівка, яка обігнала другого велосипедиста на 10 хв раніше ніж першого. Знайдіть швидкість автівки.

9. При якому значенні a сума коренів рівняння $2x^2 - |a^2 - 3|x=1$ більше за a ?

Фізика. Контрольні задачі.

1. Мильна бульбашка лопнула. Що відбулося з енергією, витраченою на надування бульбашки?

2. Автомобіль проїхав половину шляху з швидкістю 60 км/г; половину решти часу він їхав з швидкістю 15 км/г, останній проміжок – з швидкістю 45 км/г. Яка середня швидкість автомобіля на всьому шляху?

3. Схил довжиною 100м лижник проїхав за 20 с, рухаючись з прискоренням 0,3 м/с². Яка швидкість лижника на початку та на наприкінці схилу?

4. Автобус з масою 10 тон, рухаючись з місця, набув протягом шляху 50 м швидкість 10м/с. Знайти коефіцієнт тертя, якщо сила тяги дорівнює 14 кН.

5. Гармата з масою ствола 500 кг, стріляє в горизонтальному напрямку. Маса снаряду 5 кг, його початкова швидкість 460 м/с. Під час пострілу ствол гармати відкатується на відстань

40см. Визначити середнє значення гальмівної сили, виникає в механізмі, який гальмує ствол.

6. Найбільша відома карликова планета Сонячної системи та найбільший транснептуновий об'єкт Плутон має радіус середній радіус 1187 км. Середня густина становить $1,860 \text{ г/см}^3$. Визначити швидкість штучного супутника Плутона, який рухається на висоті $1,9 \cdot 10^7 \text{ м}$.