



Вступна контрольна робота з математики та фізики для учнів 10-го класу, які будуть навчатися у 11 класі протягом 2023-2024 р.

Кінцевий термін здачі робіт - 16 липня 2022р.

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 16 липня 2022р.

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 2023-2024 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, або інформація про учні вказана не повністю, приймальна комісія залишає за собою право відхилити роботу без перевірки та оцінювання.

Результати ми повідомимо не пізніше 30 липня, надіславши повідомлення на вказаний у роботі e-mail. Перевірені роботи не повертаються.

Контактний телефон:095 769 3990.

Математика. Контрольні задачі.

1. Обчислити

$$(4 - 2\sqrt{3})\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} - (2 + \sqrt{5})\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$$

2. У кузні знайшли два сплави з різним вмістом міді: в першому міститься 60%, а в другому - 45% міді. У якому відношенні треба взяти перший і другий сплави, щоб отримати з них новий сплав, який містить 55% міді?

3. Розв'яжіть систему нерівностей

$$\begin{cases} (1,5 - \sqrt{3})(3 - 2x) > 0 \\ \frac{x}{2} \leq \frac{7}{x} \end{cases}$$

4. Побудуйте графік функції

$$y = \frac{-3x^2 - 3x + 6}{x + 2}$$

і визначте, за яких значеннях m пряма $y = m$ не має з графіком жодної спільної точки.

5. В прямокутному трикутнику ABC ($\angle C = 90^\circ$) з катетами 3 і 4 провели висоту CH. У отримані трикутники ACH і BCH вписали дві окружності, які дотикаються CH в точках K і L. Знайти довжину відрізка KL.

Фізика. Контрольні задачі.

1. 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?

2. Схил довжиною 100м лижник проїхав за 20 с, рухаючись з прискоренням $0,3 \text{ м/с}^2$. Яка швидкість лижника на початку та наприкінці схилу?

3. 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.

4. 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.

5. 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 $1,9 \cdot 10^7 \text{ м}$.