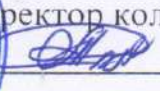




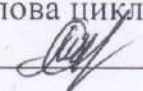
Міністерство освіти і науки України
Фаховий коледж ракетно-космічного машинобудування
Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара



Затверджую
Директор коледжу
 О. Романовський
2021 р

Програма

вступного екзамену з предмету «Математика»
на основі базової загальної середньої освіти

Голова циклової комісії
 О. Малик

Дніпро
2021

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступних випробувань розроблена для абітурієнтів , які вступають до Коледжу ракетно-космічного машинобудування ДНУ ім. О.Гончара на основі базової загальної середньої освіти.

Вступне випробування на основі базової загальної середньої освіти передбачає перевірку абітурієнта щодо володіння знаннями з математики – алгебри та геометрії.

Конкурсне вступне випробування для вступу на навчання на основі базової загальної середньої освіти проводиться у формі тестових завдань, які абітурієнт повинен розв'язати.

Щоб бути рекомендованим до зарахування, вступник повинен набрати не менш, ніж 4 бали .

Абітурієнти, які без поважних причин не з'явилися на вступні випробування у визначений розкладом час, та знання яких було оцінено балами нижче мінімального рівня – 4 бали (за 12-бальною шкалою), а також особи, які забрали документи після дати закінчення прийому документів, до участі в конкурсному відборі не допускаються.

ЗМІСТ ТЕСТІВ

Зміст завдань відповідає діючій програмі для дев'ятих класів загальноосвітніх навчальних закладів та програм для шкіл, ліцеїв і гімназій.

Завдання вступних випробувань складені у вигляді завдань в тестовій формі. Екзаменаційний білет складається з 16 тестових завдань – 8 завдань з алгебри та 8 – з геометрії та має чотири рівня складності. Завдання першого рівня оцінюються в 1 бал, якщо наведена правильна відповідь і 0 балів, якщо відповідь неправильна; завдання другого рівня оцінюються в 2 бали, якщо відповідь правильна і 0 балів, якщо відповідь неправильна; завдання третього рівня оцінюються в 3 бали, якщо відповідь правильна і 0 балів, якщо відповідь неправильна; завдання четвертого рівня оцінюються в 4 бали, якщо відповідь правильна і 0 балів, якщо відповідь неправильна.

Максимальна кількість 40 балів (див. таблицю нарахування балів) – що відповідає оцінці 12 балів.

Щоб бути рекомендованим до зарахування, вступник повинен набрати не менш, ніж 4 бали. Обсяг часу, що відводиться на виконання вступного випробування з математики, складає 80 хвилин.

Критерії оцінювання

Таблиця – Нарахування балів за тестові завдання

Початковий рівень	
1.1	1 бал
1.2	1 бал
1.3	1 бал
1.4	1 бал
Середній рівень	
2.1	2 бали
2.2	2 бали
2.3	2 бали
2.4	2 бали
Достатній рівень	
3.1	3 бали
3.2	3 бали
3.3	3 бали
3.4	3 бали
Високий рівень	
4.1	4 бали
4.2	4 бали
4.3	4 бали
4.4	4 бали

Таблиця – Критерії оцінювання рівня знань

Кількість балів	Оцінка за 12-бальною шкалою	Шкала від 100 до 200 балів
Початковий рівень		
1	1	100
2-4	2	100
5-7	3	110
Середній рівень		
8-11	4	120
12-15	5	130
16-19	6	140
Достатній рівень		
20-23	7	150
24-27	8	160
28-31	9	170
Високий рівень		
32-35	10	180
36-38	11	190
39-40	12	200

Інструкція з проведення та оцінювання екзамену з математики

1. На виконання екзаменаційного завдання з математики відведено 80 хвилин.
2. Завдання складено на основі типових програм з математики для загальноосвітніх шкіл.

Кожне завдання складається з чотирьох рівнів складності, у кожному рівні по 2 завдання з алгебри і по 2 завдання з геометрії. Завдання кожного рівня оцінюється певною кількістю балів: максимальна кількість – 40 балів, що відповідає оцінці – 12 балів та 200 балам за 100-200 бальною шкалою.

3. Бали не нараховуються за:

- помилкові та виправлені відповіді;
- тестове завдання, в якому позначено два або більше відповідей, навіть якщо одна з них вірна;
- відсутність розв'язку до наведеного прикладу.

5. Під час екзамену:

- відповідати на питання треба лише після того, як його уважно прочитали та зрозуміли завдання;
- не дозволяється користуватися посібниками, довідниками, калькуляторами, мобільними телефонами чи іншими допоміжними засобами;
- забороняється робити будь-які помітки, що можуть розкрити авторство роботи;
- абітурієнт має дотримуватися вимог щодо дисципліни та умов проведення випробування, виконувати вказівки викладачів.

БАЖАЄМО УСПІХУ!
ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (9 класів)

Програма з математики для вступників до Коледжу ракетно-космічного машинобудування ДНУ ім. О.Гончара складається з трьох розділів. Перший з них містить перелік основних математичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (вміти правильно їх використовувати при розв'язанні задач, посилаючись на них при доведенні теорем). У другому розділі вказано теореми та формули, які треба вміти виводити. В третьому розділі перелічено основні математичні вміння і навички, якими повинен володіти вступник.

На іспиті з математики вступник до вищого навчального закладу повинен показати:

- чітке знання математичних означень і теорем, основних формул алгебри і геометрії, вміння виводити формули;
- вміння точно і стисло висловити математичну думку в письмовій формі, використовувати відповідну символіку;
- впевнене володіння практичними математичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач.

1. Основні математичні поняття і факти.

Арифметика, алгебра та початки аналізу.

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел.
2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 4, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. НСД та НСК.
3. Звичайні дробі. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Середнє арифметичне кількох чисел.
4. Степінь з натуральним і раціональним показником та його властивості.
5. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
6. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).
7. Поняття функції. Способи завдання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної.
8. Графік функції. Зростання і спадання функції, періодичність, парність, непарність функції.
9. Означення і основні властивості функцій: лінійної $y = kx + b$, квадратичної $y = ax^2 + bx + c$. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Лінійні, квадратні, дробово-раціональні, рівняння. Методи розв'язку. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності. Лінійні, квадратні, дробово-раціональні, показникові, логарифмічні нерівності. Методи розв'язку.

10. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.
11. Числова послідовність. Арифметична та геометрична прогресії. Формула n -го члена і суми n перших членів прогресії.
12. Тригонометричні функції алгебраїчного кута. Таблиця значень. Властивості тригонометричних функцій алгебраїчного кута. Основні тригонометричні тотожності.

Геометрія.

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути.
2. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їх властивості. Види трикутників. Теорема Піфагора. Тригонометричні функції гострого кута прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
3. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їх основні властивості.
4. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.
5. Центральні і вписані кути; їх властивості.
6. Поняття про рівність та подібність геометричних фігур. Ознаки рівності та подібності трикутників.
7. Формули площ геометричних фігур: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, ромба, трапеції.
8. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.
9. Вектор на площині. Довжина і напрям вектора. Кут між векторами. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості.. Координати вектора на площині.

2. Основні формули і теореми.

Алгебра та початки аналізу.

1. Функція $y = kx + b$, її властивості і графік.
2. Функція $y = ax^2 + bx + c$, її властивості і графік.
3. Формули коренів квадратного рівняння.
4. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
5. Властивості числових нерівностей.

Геометрія.

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
3. Ознака паралельності прямих.
4. Сума кутів трикутника. Сума внутрішніх кутів опуклого багатокутника.
5. Ознаки паралелограма.

6. Коло, описане навколо трикутника.
7. Коло, вписане в трикутник.
8. Дотична до кола та її властивість.
9. Вимірювання кута, вписаного в коло.
10. Ознаки рівності та подібності трикутників.
11. Теорема Піфагора та її наслідки.
12. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції.
13. Формули відстані між двома точками площини. Рівняння кола.

3. Основні вміння і навички.

Вступник повинен уміти:

1. Виконувати арифметичні дії над натуральними числами, десятковими і звичайними дробами; користуватися калькулятором і таблицями.
2. Виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі функції.
3. Будувати і читати графіки лінійної, квадратичної, степеневої функцій.
4. Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степеня, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь та нерівностей першого та другого степеня; найпростіші рівняння й нерівності, що мають степеневі функції.
5. Розв'язувати задачі за допомогою рівнянь і систем рівнянь.
6. Зображати геометричні фігури на площині і виконувати найпростіші побудови на площині.
7. Виконувати операції над векторами на площині і використовувати їх при розв'язуванні практичних задач і вправ.

Використана література

№ з/п	Назва дисципліни за навчальним планом	Автор	Назва підручника (навчального посібника)	Видавництво, рік видання
1.	Математика	Мерзляк А.Г.	«Алгебра -9 кл.»	Х.2012р
		Мерзляк А.Г..	«Геометрія -9кл.»	Х.2012р
		Роева Т.Г.	«Алгебра та геометрія в таблицях 7-9 кл.»	Х.2012р.
		Чекова А.М.	«Алгебра та геометрія в таблицях 7-9 кл.»	Х.2010р.
		Слепкань З.І.	«Державна підсумкова атестація з алгебри для 9 кл.»	Х.2014р
			Програма для загальноосвітніх навчальних закладів:Математика 5-11 кл.	2016р.
		Мерзляк А.Г.	Геометрія 7-9 клас.	Х.2014 р.
		Погорелов О.В.	Геометрія. 7 – 9 кл.	К.: Освіта, 2010 р.