

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії

Олег СКИДАН

10 травня 2022 р., протокол № 2

**ПРОГРАМА
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ
З МАТЕМАТИКИ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОС «БАКАЛАВР»**

Житомир–2022

Тестове завдання з математики для вступу на програму підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» складається з 30 завдань. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені завданнями, що потребують обрання однієї правильної відповіді із запропонованого набору варіантів та завданнями на встановлення відповідності. Завдання відкритої форми включають в себе завдання з короткою відповіддю та завдання з розгорнутою відповіддю.

ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ МАТЕМАТИКИ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ

1. Числа і вирази

Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення.

2. Рівняння, нерівності та їх системи

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем.

3. Функції

Числові послідовності. Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур.

4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики

Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.

5. Планіметрія

Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості. Коло та круг. Трикутники. Чотирикутники. Многокутники. Геометричні величини та вимірювання їх. Координати та вектори на площині. Геометричні переміщення.

6. Стереометрія

Прямі та площини у просторі. Многогранники, тіла обертання. Координати та вектори у просторі.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Обчислити:

$$4:1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} \cdot 3\frac{1}{7}$$

А	Б	В	Г	Д
6	8	10	12	14

Відповідь: _____

2. Знайти найменший додатний період функції: $y = 5 + 2 \cos 4x$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π	4π

Відповідь: _____

3. Встановіть відповідність між виразами (1–4) та їх числовими значеннями (А–Д).

1 $2^{1,7} \cdot 2^{-2,6} \cdot 2^{2,9}$

А 1

2

$\frac{81^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3^{\frac{1}{3}}}}$ Б2

3

В

$(5^{-0,7})^4 \cdot 5^{0,28}$

3

4

$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,25}$ Г 4

Д 5

4. Встановіть відповідність між величиною внутрішнього кута (1–4) правильного многокутника та кількістю його сторін (А–Д).

1 120°

А 5

2 108°

Б 10

3 140°

В 8

4 135°

Г 9

Д 6

5. Різниця між апофемою і висотою правильної чотирикутної піраміди дорівнює $m = 3$ см, а кут між ними α . Знайти об'єм піраміди, якщо

$$\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = 2.$$

5. Знайти всі значення параметра a , за яких рівняння $\frac{1}{4x^2} + \frac{1}{x} + a = 0$ має тільки один корінь?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Підручники

1. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч закладів / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2016. – 254 с.
2. Бевз Г.П. Бевз В.Г. Математика: підруч. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз. В.Г. Бевз. – К.: Зодіак-ЕКО, 2005. – 352 с.
3. Бевз Г.П, Бевз В.Г. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз. В.Г. Бевз. – К.: Генеза, 2006. – 312 с.
4. Бевз Г.П, Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2002. – 225 с.
5. Бевз Г.П, Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2004.
6. Бевз Г.П, Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2004.
7. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз. – К.: Школяр, 2002.
8. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз. – К.: Освіта, 2004.
9. Бевз Г.П. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. –К.: Зодіак-ЕКО, 2009. – 288 с.
10. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: дворів. підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.П. Нелін. – Х.: Світ дитинства, 2004.
11. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: дворів. підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.П. Нелін. – Х.: Світ дитинства, 2005.
12. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академічний рівень/ Є.П. Нелін. –Х.: Гімназія, 2010. – 416 с.
13. Нелін Є.П. Алгебра: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, проф. рівень/ Є.П. Нелін, О.Є. Долгова. –Х.: Гімназія, 2011. – 448 с.
14. Погорєлов О.В. Геометрія: Планіметрія: підруч. для 7–9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.В. Погорєлов. – К.: Школяр, 2004.
15. Погорєлов О.В. Геометрія: Стереометрія: Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О.В. Погорєлов. – К.: Освіта, 2001. – 128 с.
16. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл./М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак – ЕКО, 2003.

17. Шкіль М.І., Слепкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл./М.І. Шкіль, З.І. Слепкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак – ЕКО, 2002.
18. Янченко Г.М., Кравчук В.Р. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.М. Янченко, В.Р. Кравчук. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – 273 с.

Посібники

1. Березняк М. В. Математика. Посібник для підготовки до державної підсумкової атестації. 9 клас / М.В. Березняк . – Тернопіль , 2018. – 64 с.
2. Белешко Д.Т. Коло і круг: готуємося до екзамену: Навч. посіб./ Д.Т. Белешко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. – 48 с.
3. Гальперіна А.Р. Зовнішнє оцінювання (підготовка). Математика: Тренувальні завдання/ А.Р. Гальперіна, О.Я. Михеева. – Х.: Веста: Вид-во «Ранок», 2007. – 112 с.
4. Захарійченко Ю.О. Математика: Зб. тест. завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання/ Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний. – К.: Генеза, 2008. – 104 с.
5. Збірник завдань для ДПА з математики. 11 кл./ О.І. Глобін, О.В. Єргіна, П.Б. Сидоренко, І.Є. Панкратова. – К.: Центр навчально-методичної літератури, 2013. – 174 с.
6. Збірник завдань для ДПА з математики. 9 кл./ О.І. Глобін, О.В. Єргіна, П.Б. Сидоренко, О.В. Комаренко. – К.: Центр навчально-методичної літератури, 2013. – 166 с.
7. Збірник тренувальних завдань з математики для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання/ О.Ю. Максименко, О.О. Тарасенко та ін. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007. – 96 с.
8. Мазур К.І. та ін. Тестові задачі з математики: Алгебра та початки аналізу: Навчальний посібник/ К.І. Мазур, О.К. Мазур, В.В. Ясінський. – К.: Фенікс, 2002. – 600 с.
9. Мазур К.І. та ін. Тестові задачі з математики: Геометрія: Навчальний посібник/ К.І. Мазур, О.К. Мазур, В.В. Ясінський. – К.: Фенікс, 2002. – 336 с.
10. Старова О.О. Готуємось до ДПА, ЗНО з математики. Посібник для вчителя/ О.О. Старова, І.С. Маркова. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 256 с.
11. Титаренко О.М. 5770 задач з математики/ О.М. Титаренко. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007. – 336 с.
12. Цеглик Г.Г. та ін. Збірник типових конкурсних тестових завдань з математики/ Г.Г. Цеглик, І.Й. Гуран, І.М. Дудзяняй, М.Я. Бартіш, Б.М. Бокало, С.І. Тарасюк, В.В. Бабенко. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 136 с.
13. Чепіга Ю.В. Словник шкільної термінології. Математика/ Ю.В. Чепіга – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2010. – 384 с.

14. Шевченко С.М., Скубак О.М., Мусянко А.П. «Основи елементарної математики. Навчально-методичний посібник.» – 2015. – 72 с.
15. Ясінський В.В. Математика. Навчальний посібник для слухачів підготовчих курсів ФДП НТУУ «КПІ». — К.: Генезис, 2013. — 408 с.
16. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А. , Хайдуров В.В., Цюпій Т.І, Шостак С.В. «Посібник з математики для слухачів підготовчих курсів». Навчальний посібник. — К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. — 230 с.
17. Батечко Н.Г., Овчар Р.Ф., Шостак С.В. «Збірник завдань з підготовки до математичних олімпіад». Навчальний посібник. — К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. — 371 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

відповідей вступника на тестові завдання

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовленості вступників.

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **4 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності. За правильне розв'язання одного питання вступник може отримати **2, 4, 6, 8 балів** – 2 бала за кожен правильно встановлену відповідність чи послідовність. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 – 80 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 питань у відкритій формі з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує **12 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 60 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись у межах від 0 до 200 балів, а мінімальна кількість балів для подальшої участі у конкурсному відборі повинна складати 124 бали.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.