

Минпросвещения России
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

Председатель
приемной комиссии университета
и. о. ректора

Л. К. Габышева



ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА
вступительного испытания «Основы математики»,
проводимого университетом самостоятельно, для поступающих
по образовательным программам высшего образования –
программам бакалавриата

Екатеринбург
РГППУ
2025

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

Максимальное количество баллов - 100

Модуль 1. (Тест должен включать 10 вопросов этого модуля). В предложенных ниже вопросах выберите один или несколько правильных ответов (за каждый верный ответ выставляется 3 балла, максимальное количество баллов – 30).

1. Решите уравнение: $25^{x-3} = 1$.

Укажите верный ответ:

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 1,5
- 4) 0.

2. Найдите значение выражения $(a^{-2})^4 \cdot a^{10}$ при $a = 5$.

Укажите верный ответ:

- 1) 25
- 2) 0,25
- 3) 5
- 4) 2.

3. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{250}}{\sqrt{10}}$.

Укажите верный ответ:

- 1) 5
- 2) 0,5
- 3) 25
- 4) 0,5.

4. Найдите значение выражения $\log_{0,2} 25$.

Укажите верный ответ:

- 1) 2
- 2) -2
- 3) 0,5
- 4) -0,5.

5. Таксист за месяц проехал 5000 км. Стоимость 1 литра бензина — 50 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Укажите верный ответ:

- 1) 22500
- 2) 25000
- 3) 40000
- 4) 45000

6. Укажите формулы площади треугольника:

- 1) $S = \pi r^2$
- 2) $S = p \cdot r$
- 3) $S = ab$
- 4) $S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$

7. Укажите формулу объема пирамиды:

- 1) $V = S_{осн} \cdot h$
- 2) $V = abc$
- 3) $V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot h$
- 4) $V = \pi R^2 h$

8. Установите соответствие между функциями (y) и их производными (y'):

- | | | |
|-------------|--------------|----------------|
| 1) $y = 5$ | 2) $y = x^5$ | 3) $y = 5x$ |
| А) $y' = 0$ | В) $y' = 5$ | С) $y' = 5x^4$ |

9. Укажите *неверное* утверждение:

- 1) Основанием правильной четырехугольной пирамиды является квадрат.
- 2) Если основанием четырехугольной пирамиды является квадрат, то пирамида - правильная.
- 3) Вершина правильной четырехугольной пирамиды проецируется в центр окружности, вписанной в основание.

10. На клетчатой бумаге размером 1 см x 1 см изображена фигура. Найдите ее площадь.



- 1) 2 2) 7 3) 6 4) 12

Модуль 2. (Тест включает 5 вопросов этого модуля). В предложенных ниже вопросах выберите один или несколько правильных ответов, установите соответствие (за каждый верный ответ выставляется 6 баллов, максимальное количество баллов – 30)

1. Упростите выражение $(\cos 2x - \sin 2x)^2 + \sin 4x$.

1) 1 2) 0 3) 2 4) $\cos 2x + \sin 2x$

2. Во сколько раз увеличится объем прямоугольного параллелепипеда, если каждое его ребро увеличить в 4 раз?

- 1) в 4 раза;
2) в 12 раз;
3) в 16 раз.
4) в 64 раза.

3. Укажите множество значений функции $y = -3\sin x$:

- 1) $[-3;3]$
2) $[-1;1]$
3) $(-3;3)$
4) $(-3;0)$.

4. Из двух городов, расстояние между которыми равно 420 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 60 км/ч и 80 км/ч?

- 1) 3 часа
2) 21 часа
3) 4 часа
4) 2 часа.

5. Решите уравнение $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 6 = 0$. Укажите меньший корень.

1) 4

2) 2

3) 3

4) 8

Модуль 3. (Тест включает 5 вопросов этого модуля). В предложенных ниже вопросах выберите один или несколько правильных ответов (за каждый верный ответ выставляется 8 баллов, максимальное количество баллов – 40)

1. Боковое ребро наклонной призмы равно 20 см и наклонено к плоскости основания под углом 30° , найти высоту призмы.

1) 10

2) $10\sqrt{3}$

3) $\frac{10}{\sqrt{3}}$

4) 20

2. Найдите значение функции $y = 4 \cdot \cos x - 2$ в точке $x = \pi/3$

1) 0

2) 2

3) $2\sqrt{3} - 2$

4) -2

3. Найдите все значения a , при которых уравнение $ax^2 - 4x + a = 0$ имеет единственное решение.

1) -2; 2

2) 0; 2

3) 0; -2

4) 0

5) 0; -2; 2.

4. Найдите наименьшее значение функции $y = 4\sin x - 10x + 9$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$:

- 1) 13
- 2) 0
- 3) 2,5
- 4) 9.

5. Решите уравнение $\sin\left(\pi - \frac{x}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наименьший положительный корень. Ответ округлите до десятых.

- 1) 3
- 2) 3,1
- 3) 6,3
- 4) 3,14