

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»
Машиностроительный колледж

Оценочные материалы

МАТЕМАТИКА

23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

Очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель: Перетолчина Ю.Н.
Дата подписания: 18.11.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
И.о. зам.декана по учебной
работе:
И.А.Чинская
Дата подписания: 20.11.2025

Год набора - 2026 г.
Иркутск, 2025 г.

1 семестр/ОК 01

Множественный выбор

Решить линейное уравнение $2x = x + 2$
--

x=2

x=3

x=-1

x=0

Короткий ответ

Решить показательное уравнение $5^{x-2} = 25$

4

1 семестр/ОК 02

Множественный выбор

Решить квадратное уравнение $x^2 - 11x + 30 = 0$
--

$x_1 = 6; x_2 = 5$ (Верный)

$x_1 = 2; x_2 = 5$

$x_1 = 3; x_2 = 6$

$x_1 = -1; x_2 = -5$

Короткий ответ

Найти мнимую часть комплексного числа $z = -6 + 8i$

8

1 семестр/ОК 03

Множественный выбор

Определить четверть в которой лежит угол $\alpha = 215^\circ$

III

I

II

IV

Множественный выбор

Упростить выражение $\frac{p^{0,2} \cdot p^{0,3}}{(p^{-0,7})^5} =$
--

p^4 (Верный)

p^3
p^6
p^5

Короткий ответ
Чему равна мнимая единица в квадрате $i^2 =$
-1

1 семестр/ОК 04

Множественный выбор
Решить логарифмическое уравнение $\log_7(x - 2) = 0$
x=3
x=2
x=7
x=1

Короткий ответ
Вычислить $14*14$
196

1 семестр/ОК 05

Соответствие
<u>Установите соответствие</u>
$\log_6 18 + \log_6 2 =$
2
$\log_2 16 + \log_2 2 =$
5
$\log_2 48 - \log_2 3 =$
4
$\log_3 108 - \log_3 4 =$
3
6

Множественный выбор
Какой вид имеет формула классического определения вероятности?
$P(A) = \frac{m}{n}$ (Верный)
$P(A)=0$

$P(A)=n!$
$P(A)=1$

Короткий ответ
Сколько корней имеет квадратное уравнение, если дискриминант больше нуля?
2

1 семестр/ОК 06

Множественный выбор
Может ли при решении показательного уравнения появиться посторонний корень?
Нет, не может
Да, может появиться 3 посторонних корня
Да, может появиться 2 посторонних корня
Да, может появиться 1 посторонний корень

Множественный выбор
Может ли при решении логарифмического уравнения появиться посторонний корень?
Да, может
Нет, не может
Всегда пустое множество решений

Короткий ответ
Вычислить дискриминант квадратного уравнения $x^2 - 6x + 9 = 0$
0
2
5

Короткий ответ
Решить логарифмическое уравнение $\log_4(x + 3) = 3$
61

1 семестр/ОК 07

Множественный выбор
Теорема синусов:

$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$ (Верный)
$\frac{b}{\sin \alpha} = \frac{a}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$
$\frac{a}{\sin \alpha} + \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$
$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \beta} = \frac{b}{\sin \gamma}$

Упорядочение
Упорядочить степени по возрастанию
$(-3)^3$
$(-2)^3$
2^{-1}
2^3
3^2

Короткий ответ
Решить линейное уравнение $2x - 1 = x + 2$
3
2
1

1 семестр/ПК 1.4

Соответствие
<u>Установите соответствие</u>
$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
Основное тригонометрическое тождество
$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
Синус двойного угла
$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
Косинус двойного угла
$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$
Косинус суммы

Множественный выбор
Найти градусную меру угла, выраженного в радианах $\alpha = \frac{2\pi}{3}$
120° (Верный)
150°
130°

145°

Множественный выбор
Основное тригонометрическое тождество
$\sin^2 + \cos^2 = 1$ (Верный)
$\sin^2 - \cos^2 = 1$
$\sin^2 + \cos^2 = -1$
$2\sin^2 + 2\cos^2 = 1$

Множественный выбор
Как называется график квадратной функции?
Парабола
Гипербола
Асимптота
Экстремума

Множественный выбор
Если основанием логарифма является число 10, то такой логарифм называется:
Десятичный
Натуральный
Числовой
Логарифмический

Множественный выбор
Кто ввел понятие логарифма?
Непер
Пифагор
Архимед
Ньютон

Короткий ответ
Вычислить логарифмическое выражение $2^{\log_2 7} =$
7

Короткий ответ
Вычислить логарифм $\log_4 16 =$
2

Короткий ответ
Упростите выражение $2^3 \cdot 2^4$ и найдите численное значение.

1 семестр/ПК 2.1

Соответствие
Установите соответствие между формулой и названием графика
$y = x^2$
Парабола ветви вверх
$y = -x^2$
Парабола ветви вниз
$y = 3x + 1$
Прямая с угловым коэффициентом
$y = y = \frac{1}{x}$
Гипербола
<i>Кубическая парабола</i>

Соответствие
Установите соответствие между тригонометрическим уравнением и его решением
$\sin x = a$
$x = ((-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z})$
$\cos x = a$
$x = (\pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z})$
$\operatorname{tg} x = a$
$x = (\arctg a + \pi n, n \in \mathbb{Z})$
$\operatorname{ctg} x = a$
$x = (\operatorname{arcctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z})$

Множественный выбор
Решить показательное уравнение $2^x = 32$
x=5
x=4
x=16
x=3

Множественный выбор
Вычислить значение выражения $\frac{(13^2)^3}{13^2 \cdot 13^3}$
13
1
26

169

Короткий ответ
Решить логарифмическое уравнение $\log_6(4x - 4) = 3$
55

Короткий ответ
Найти модуль комплексного числа $z=4+3i$
5

2 семестр/ОК 01

Множественный выбор
а $a \rightarrow (-3; 7)$ Найдите длину вектора
$\sqrt[2]{58}$ (Верный)
$\sqrt[2]{44}$
$\sqrt[2]{21}$
$\sqrt[2]{20}$

Короткий ответ
Осевым сечением конуса является равносторонний треугольник с периметром 24. Длина образующей конуса равна:
8

2 семестр/ОК 02

Множественный выбор
Основания трапеции равны 4 см и 6 см, а высота 5 см. Найдите площадь трапеции.
25 см² (Верный)
120 см ²
60 см ²
50 см ²

Короткий ответ
Если сторона квадрата равна 6 см, то его площадь равна:
36

2 семестр/ОК 03

Множественный выбор

Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = 6x^2 + 5x - 1$

17

21

20

16

Множественный выбор

Выберите верное утверждение:

Скорость - это производная от пути по времени
--

Ускорение - это производная от пути по времени
--

Ускорение - это производная от перемещения по времени

Путь - это производная от скорости по времени

Короткий ответ

Вычислить размещение $A_{10}^2 =$

90

2 семестр/ОК 04

Множественный выбор

Какое тело вращения не имеет высоты?

шар

цилиндр

конус

усеченный конус

Короткий ответ

В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 8 см, а гипотенуза равна 10см. Найдите площадь этого треугольника.

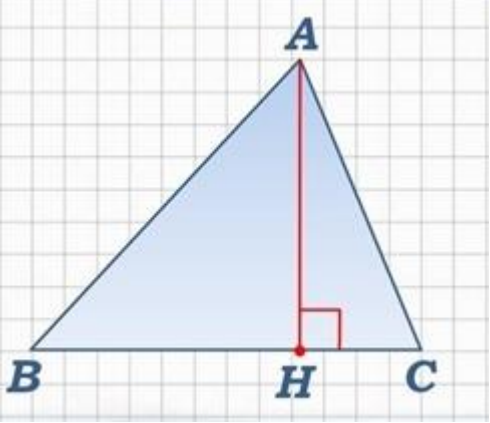
24

2 семестр/ОК 05

Множественный выбор

В урне 4 белых и 6 черных шаров. Из урны вынимают 1 шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?

0,6
0,4
0,5
1

Множественный выбор	
	
В треугольнике ABC, AH - является... ×	
высотой	
медианой	
гиперболой	
катетом	

Короткий ответ
Сколько различных перестановок можно составить из 5 различных предметов?
120

2 семестр/ОК 06

Множественный выбор
Если диагональ квадрата равна 4 см, то его площадь равна:
8 см² (Верный)
12 см ²
16 см ²
24 см ²

Множественный выбор
Какую фигуру можно вращать вокруг своей стороны, чтобы получить конус?Какую фигуру можно вращать вокруг своей стороны, чтобы получить конус?
прямоугольный треугольник
равносторонний треугольник

равнобедренный треугольник
остроугольный треугольник

Короткий ответ
Если диагональ квадрата равна 6 см, то его площадь равна:
18

Короткий ответ
Вычислить $3! + 0! =$
7

2 семестр/ОК 07

Множественный выбор
ABCD - параллелограмм, угол $ADC = 150^\circ$. $AB = 8$ см, $AD = 14$ см. Найдите площадь параллелограмма ABCD
56 см² (Верный)
48 см ²
168 см ²
84 см ²

Множественный выбор
Какой элемент, не принадлежит конусу?
медиана
образующая
ось
высота

Короткий ответ
Найдите производную функции $f(x) = \sin x$
cosx
косинус

2 семестр/ПК 1.4

Множественный выбор
Вектор- это...
направленный отрезок
направленный базис

направленная прямая
направленный луч

Множественный выбор
Найти производную $f(x) = 2\sin x - 5\cos x + 24x$
$f'(x) = 2\cos x + 5\sin x + 24$ (Верный)
$f'(x) = 2\sin x + 5\cos x + 24$
$f'(x) = -2\cos x - 5\sin x + 24x$
$f'(x) = 2\cos x - 5\sin x + 24$

Множественный выбор
Формула производной степенной функции равна $(x^n)' = \dots$
$n \cdot x^{n-1}$ (Верный)
x^{n+1}
$n \cdot x^{n+1}$
$\ln x \cdot x^n$

Множественный выбор
Как обозначается вероятность?
$P(A)$
$S(A)$
n
m

Множественный выбор
Косинусом называется ... точки числовой единичной окружности.
абсцисса
ордината
координата
нет правильного ответа

Множественный выбор
Формула производной показательной функции равна $(a^x)' = \dots$
$a^x \cdot \ln a$ (Верный)
$a^{x-1} \cdot \ln a$
$a^{x-1} \cdot x$
$\ln a$

Короткий ответ
Чему равна сумма внутренних углов треугольника?
180

Короткий ответ
Вычислить тригонометрическое выражение с помощью таблицы тригонометрических значений $2\sin 30^0 + 4 \cdot \cos 0^0 =$
5

Короткий ответ
Вычислить логарифм $\log_{21} 1 =$
0

2 семестр/ПК 2.1

Множественный выбор
Векторы называются равными, если...
они сонаправлены и их длины равны
они ненулевые и их длины равны
они сонаправлены
они параллельны и их длины равны

Множественный выбор
В треугольнике ABC основание AB = 10 см, а высота, опущенная на AB равна 5 см. Найдите площадь треугольника.
25 см² (Верный)
0,5 см ²
50 см ²
2 см ²

Множественный выбор
Найти образующую конуса, если его радиус 4 см, а высота 3 см.
5 см
6 см
3 см
10 см

Множественный выбор
В параллелограмме стороны равны 4 см и 8 см, а угол между ними составляет 45° Тогда его площадь равна:
16²√2 см² (Верный)
32 ² √2 см ²
32 см ²

$32\sqrt[2]{3}\text{см}^2$

Множественный выбор	
Какой вид имеет формула сочетания?	
С	$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ (Верный)
С	$C_n^m = \frac{n!}{(n+m)!}$
С	$C_n^m = \frac{n!}{(n-1)!}$
С	$C_n^m = \frac{n!}{(n-2)!}$

Соответствие	
Установите соответствие между формулой и преобразованием графика функции	
$y = (x - 2)^2$	
Парабола сдвинута на 2 единицы вправо	
$y = x^2 + 2$	
Парабола сдвинута на 2 единицы вверх	
$y = \sin x + 2$	
Синусоида сдвинута на 2 единицы вверх	
$y = \cos x - 2$	
Косинусоида сдвинута на 2 единицы вниз	

Множественный выбор	
Решите уравнение $6^{x-2} = 36$	
4	
2	
5	
6	

Множественный выбор	
Сфера - это поверхность	
шара	
цилиндра	
конуса	
шарового сектора	

Множественный выбор	
Чему равен $\sin 30^\circ$	
$\frac{1}{2}$ (Верный)	

1
0
нет правильного ответа

Упорядочение
Составьте алгоритм построения графика квадратной функции
Определить направление "ветвей" параболы
Найти координаты вершины параболы
Построить ось симметрии
Вычислить дополнительные точки
Построить график функции

1 семестр

Эссе		
Содержание задания	Критерии для оценивания	Коды компетенций
<u>Материальная точка движется прямолинейно по закону $S(t) = 4t^2 + 2t + 1$ (где S - расстояние от точки отсчета в метрах, t - время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м\с) в момент времени $t=9$с.</u>	Отсутствует	ПК 1.4

2 семестр

Эссе		
Содержание задания	Критерии для оценивания	Коды компетенций
<u>Решить задачу с помощью формулы комбинаторики. Сколькими способами можно составить патруль из 2-х милиционеров, если на дежурство вышли четверо: Быстров, Свистунов, Умнов и Иванов.</u>	Отсутствует	ПК 1.4
<u>Решить задачу. Построить геометрическую фигуру. Прямоугольный треугольник с катетами 4см и 5см вращается вокруг меньшего катета. Вычислите объем образованного при этом вращения конуса. Формула объема кону</u> $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$	Отсутствует	ПК 2.1