Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 1 семестр 2023-2024 уч. г.)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Перечень заданий:

Задание №1

Дайте определения множеств: целых, рациональных и действительных чисел.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны все определения.
4	Верно даны 2 определения.
3	Верно дано 1 определение.

Задание №2

Дайте определение приближенного числа. Назовите правила действий с приближенными числами (сложение, вычитание, умножение, деление)

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение приближенного числа. Правильно названы правила действий с приближенными числами.
4	Дано определение приближенного числа. Допущена 1 неточность в правилах действий с приближенными числами.
3	Дано определение приближенного числа, допущена 1 ошибка в правилах действий с приближенными числами.

Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Корни натуральной степени из числа и их свойства".

Оценка	Показатели оценки
5	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Степени с рациональными показателями и их свойства"..

Оценка	Показатели оценки
5	Студент: 1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №5

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество"..

Оценка	Показатели оценки

5	Студент: 1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №6

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Правила действий с логарифмами".

Оценка	Показатели оценки
5	Студент: 1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №7

Сформулировать определения:

1. Две прямые называются параллельными, если ……..

2. Две прямые называются скрещивающимися, если ……

3. Две плоскости называются параллельными, если ……..

4. Две плоскости называются перпендикулярными, если ……

5. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если ……

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулированы пять определений.
4	Сформулированы четыре определения.
3	Сформулированы три определения.

Задание №8

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Векторы. Операции над векторами".

Оценка	Показатели оценки
5	Студент: 1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

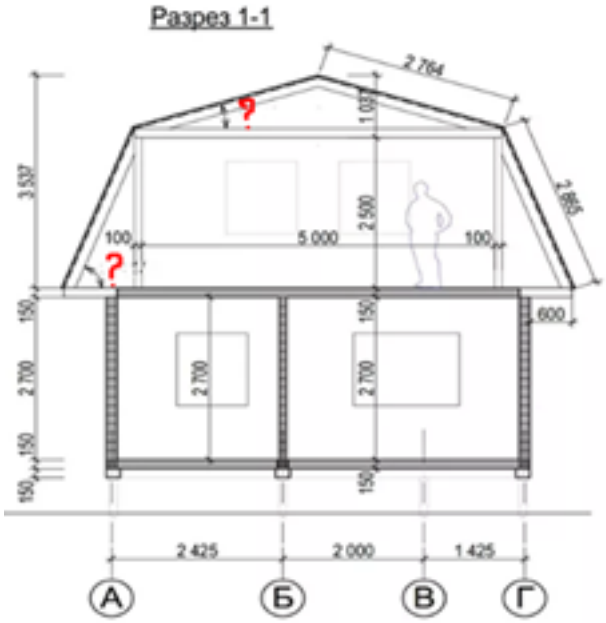
Задание №9

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Скалярное произведение векторов".

Оценка	Показатели оценки
5	1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №10

Рассчитать углы наклона ломаной конструкции крыши. Необходимые параметры указаны на чертеже:



Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена верно.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности.

3	Допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №11

Решить задачу:

Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой, а проекции наклонных равны 12 см и 40 см.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №12

Найти координаты вектора **AB**, записать его разложение по единичным векторам i, j, k, если A(3; 1; 2), B(2; -3; 1).

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть один-два недочета в выкладках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №13

$$\vec{a} = 3i + 4j + k; \quad \vec{b} = 5i + yj + 3k$$

При каком значении **y** векторы перпендикулярны?

Оценка	Показатели оценки

5	Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть один-два недочета в выкладках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №14

Найти длину вектора $\vec{m} = 2\vec{a} + \vec{в}$, если $\vec{a} = (3;2;1), \vec{в} = (1;-0;-1)$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть один-два недочета в выкладках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №15

Найти длину вектора $\vec{m} = 2\vec{a} + \vec{в}$, если $\vec{a} = (3;2;1), \vec{в} = (1;-0;-1)$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть один-два недочета в выкладках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №16

Найти угол А в треугольнике АВС, если А(-5; 0; 2), В(2, -1; 4), С(3; 2; 6), и длину медианы АМ.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть один-два недочета в выкладках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №17

Вычислите, используя свойства степеней:

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №18

Вычислите, используя свойства степеней:

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}+810\,000^{0,25}-\left(7\frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №19

Задача . Воздушный шар взлетел из пункта A и летит с постоянной скоростью 10 км/ч в течение 3 часов. Затем он поворачивает на 90° и летит с той же скоростью ещё 4 часа и прибывает в пункт B. Найдите расстояние от A до B в километрах.

Постройте схему полета.

Оценка	Показатели оценки
5	Построена схема полета, задача решена верно.
4	Схема полета построена, задача решена, но допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка или более трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №20

Решите задачу. Постройте чертеж.

Через вершину B квадрата $ABCD$ проведена прямая BF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояния от точки F до прямых, содержащих стороны и диагонали квадрата, если $BF = 8$ дм, $AB = 4$ дм.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.

3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №21

Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см восставлен перпендикуляр. Длина перпендикуляра 16 см. Найти расстояния от концов перпендикуляра до гипотненузы.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №22

Дайте определение иррационального уравнения. Назовите простейший метод решения иррациональных уравнений. Решите уравнение: $\sqrt{15+3x}=1-x$.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение иррационального уравнения. Назван метод решения иррациональных уравнений. Верно решено уравнение.
4	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, решено уравнение, но допущены 1-2 неточности.
3	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, при решении уравнения допущена грубая ошибка.

Задание №23

Решите неравенства методом интервалов:

1) $\frac{x-1}{2x+1}>0$; 2) $\frac{3x-2}{x-2}\le 0$

Оценка	Показатели оценки
5	Решены верно 2 неравенства.
4	Решены 2 неравенства, но допущены 1-2 неточности.

3	Решено верно 1 неравенство.

Задание №24

Решить линейное неравенство: -(x+8)>-3(2-5x), записать ответ в виде интервала, изобразить множество решений на числовой прямой.

Оценка	Показатели оценки
5	Решено линейное неравенство, запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.
4	Решено линейное неравенство, запись ответа в виде интервала, не представлено изображение множества решений на числовой прямой.
3	Решено линейное неравенство, но допущены 1-2 неточности, запись ответа в виде ax >b.

Задание №25

Используя графический метод, решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 6x + 2 > 3x - 4 \\ 2x + 1 > 4x - 7 \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств, записано общее множество решений.
4	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств,записано общее множество решений., но допущены 1-2 недочета.
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств.

Задание №26

Назовите 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решите систему двух уравнений методом подстановки, изобразите решение на координатной плоскости:

$$\begin{cases} 5x - 7y = 3, \\ 6x + 5y = 17; \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Названы 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Для решения заданной системы организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.
4	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ.
3	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую, верно найдена одна переменная, при вычислении второй переменной допущена ошибка.

Задание №27

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

$$1)\ 64^{\frac{1}{2}};\quad 2)\ 27^{\frac{1}{3}};\quad 3)\ 8^{\frac{2}{3}};\quad 4)\ 81^{\frac{3}{4}};$$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 4 задания.
4	Выполнены 3 задания.
3	Выполнены 2 задания.

Задание №28

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

$$64^{1/2} - 27^{1/3} - 8^{2/3} + 81^{3/4}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №29

Вычислить, используя свойства степени с действительными показателями:

$$3^{1+2\sqrt[3]{2}} : 9^{\sqrt[3]{2}}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №30

Вычислите:

$$2\log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{3}} 400 + 3\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}.$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №31

Решите уравнение:

$$7^x - 7^{x-1} = 6;$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №32

Решите уравнение:

$$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №33

Решите уравнение:

$$\log_3 (x - 2) + \log_3 (x + 6) = 2$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №34

Решите уравнение:

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 9) = -2$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №35

Выполнить задания на построение векторов:

1) Построить вектор **a** = **AB**, если A (-1; -2), B (4; 3).

2) Задать самостоятельно векторы $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, построить вектор $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №36

Дайте определение прямоугольной системы координат в пространстве, название осей, координаты точки. Решите задания:

Даны векторы $\vec{a}\ \{-1;\ 2;\ 0\}$, $\vec{b}\ \{0;\ -5;\ -2\}$ и $\vec{c}\ \{2;\ 1;\ -3\}$. Найдите координаты векторов $\vec{p} = 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{c}$ и $\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}$.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №37

Какую работу совершает сила **F** (3;2;1), если груз был доставлен из пункта A(5;-2;0) в пункт B(7;2;-4)?

Оценка	Показатели оценки
5	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора AB, верно вычислена работа.
4	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора AB, но работа не вычислена.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №38

Даны единичные вектора $\vec{m}$, $\vec{n}$ и $\vec{p}$, такие, что $\vec{m} \perp \vec{n}$ и $\vec{n} \perp \vec{p}$, а угол между векторами $\vec{p}$ и $\vec{m}$ равен 60^0. Найдите скалярное произведение $\left(2\vec{m} + \vec{p}\right)\cdot\left(\vec{m} + 2\vec{n}\right)$

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №39

Сформулировать определения:

1. Две прямые называются параллельными, если ……..
2. Две прямые называются скрещивающимися, если ……
3. Две плоскости называются параллельными, если ……..
4. Две плоскости называются перпендикулярными, если ……
5. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если ……

Оценка	Показатели оценки
5	Сформулированы пять определений.
4	Сформулированы четыре определения.
3	Сформулированы три определения.

Задание №40

Сформулируйте определение прямой, перпендикулярной плоскости, и теорему: "Перпендикулярность прямой и плоскости".

Оценка	Показатели оценки
5	Студент полно излагает материал, дает правильное определение и формулирует теорему.
4	Студент дает определение и формулирует теорему, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теоремы; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

Задание №41

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Угол между плоскостями. Двугранный угол".

Оценка	Показатели оценки
5	Студент полно излагает материал, дает правильные определения.
4	Студент дает определение и формулирует теорему, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теоремы; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

Задание №42

Решите задачу;

Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,6 м и высотой 3 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №43

Решите задачу:

Конусообразная палатка высотой 4 м с диаметром основания 5 м покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку?

Выполните чертеж.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №44

Решите задачу:

В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 9 см, сторона основания 4 см. Найти объем пирамиды.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №45

Решите задачу:

Цилиндрическая труба с диаметром 40 см имеет высоту 18 м. Сколько нужно листовой жести для ее изготовления, если на заклепку уходит 5 % материала.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №46

Решите задачу:

Крыша силосной башни имеет форму конуса. Высота крыши 4 м, диаметр башни 8 м. Найдите поверхность крыши.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №47

Решите задачу:

Емкость имеет форму полусферы (полушара). Длина окружности основания равна 46 см. На 1 квадратный метр расходуется 300 граммов краски. Сколько необходимо краски, чтобы покрасить емкость?

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №48

Ответьте на вопросы: 1) Какие задачи называются комбинаторными? 2) Что такое "Размещения"? 3) Что такое "Сочетания"? 3) Что такое "Перестановки"?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные определения всех понятий.
4	Даны определения всех понятий, но допущены 1-2 неточности.
3	Ответы на воросы неполные, допущены неточности в определениях.

Задание №49

Решить задачи:

1) К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?

2) Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно решены 2 задачи.
4	Задачи решены, но допущены два – три недочета.
3	Правильно решена 1 задача.

Задание №50

Решите задачу:

В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №51

Решите задачу:

Вероятность того, что на некотором предприятии расход электроэнергии не превысит суточной нормы, равна 0,8.

Какова вероятность того, что в течение 5 дней из 7 перерасхода электроэнергии не произойдет?

Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №52

Раскройте скобки в выражении $(2 + x)^5$ с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

Оценка	Показатели оценки
5	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано верно.
4	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, при записи разложения допущены 1-2 недочета.
3	Вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано, но допущена 1 грубая ошибка или 2-3 негрубые ошибки.

Задание №53

Решить задачу:

В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 3 детали. Найти вероятность того, что 2 детали окажутся без брака.

Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №54

Решить задачу:

В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.

Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №55

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0{,}8)$?
Построить многоугольник распределения.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №56

Имеются результаты 20 измерений диаметра d болта (в миллиметрах с точностью до 0,1):

10,1; 10,0; 10,2; 10,1; 9,8; 9,9; 10,0;
10,0; 10,2; 10,0;
10,0; 9,9; 10,0; 10,1; 10,0; 9,9; 10,0;
10,1; 10,1; 10,0.

Составить закон распределения, определить моду, медиану, построить полигон частот.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 неточности. .

3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.