МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение РД

«Индустриально-промышленный колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПД. МАТЕМАТИКА :АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.
по специальности среднего профессионального образования

ПД 01 МАТЕМАТИКА: 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПД. 03. МАТЕМАТИКА: 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин"

2023г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Протокол № 1 от «5» 09 2023 г.
Председатель П(Ц)К
_____ Магомедова А.А.
Подпись ФИО
_____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НМР
Шабанова М . М._____
ФИО Подпись
5 09 2023 г.

- Федерального закона от 29.12.1012г. № 273 – ФЗ об образовании в РФ

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012.N24480);

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 N 69 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2018 N 50137)

Приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 N 2(ред. от 01.09.2022)
-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 N 49797)

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.07.2022 N535 (зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2022 N69570);

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.....4

1.1.1. Результаты обучения.....7

1.1.2. Проверяемые результаты обучения.....9

1.1.3. Методика проведения контроля по проверке базовых знаний по учебному предмету.....16

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета.....21

2.2. Итоговая аттестация.....24

3 . Фонды оценочных средств .....

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения учебного предмета «МАТЕМАТИКА» является готовность обучающегося применять полученные умения и знания к выполнению (профессиональных компетенций), а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП в целом. Формой аттестации по учебному предмету является экзамен.

1.1 Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В результате освоения учебного предмета «МАТЕМАТИКА» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Знать:

З-1. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

З-2. Знание практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии.

З-3.Универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности.

З-4. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира

Уметь:

У-1.выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

У-2.находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У-3.выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У-4.вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

У-5.определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

У-6.строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У-7.использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У-8находить производные элементарных функций;

У-9.использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

У-10.применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У-11.вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У-12.решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

У-13.использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

3.1 Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 9, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 13, ДРб 14. ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 7. ПК 1.2.

Теоретические вопросы:

1. Сформулируйте теорему Пифагора.

2. Перечислите основные фигуры в пространстве.

3. Перечислите способы задания плоскости.

4. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то…».

5. Продолжите теорему: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то…».

6. Сформулируйте определение двугранного угла.

7. Раскройте понятие «угол между прямыми».

8. Перечислите взаимное расположение двух прямых в пространстве

9. Какие прямые называются параллельными в пространстве?

10. Какие прямые называются скрещивающимися в пространстве?

11. Какие прямые называются перпендикулярными в пространстве?

12. Перечислите взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.

13. Раскройте понятие «угол между прямой и плоскостью».

14. Раскройте понятие «параллельность прямой и плоскости».

15. Раскройте понятие «перпендикулярность прямой и плоскости».

16. Перечислите взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.

17. Раскройте понятие «угол между плоскостями».

18. Раскройте понятие «параллельность плоскостей».

19. Раскройте понятие «перпендикулярность плоскостей».

20. Как найти расстояние от точки до прямой?

21. Как найти расстояние между прямыми?

22. Как найти расстояние между плоскостями?

23. Продолжите определение: «Перпендикуляр – это…».

24. Продолжите определение: «Наклонная – это…».

25. Продолжите определение: «Проекция наклонной – это…».

26. Перечислите свойства параллельного проектирования.

27. Из чего состоит прямоугольная система координат в пространстве?

28. Если точка лежит в плоскости ху, какая координата у нее нулевая?

29. Приведите пример координат точки А, которая лежит на оси z.

30. Раскройте понятие «вектор».

31. Какие векторы называются коллинеарными?

32. Какие векторы называются перпендикулярными?

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Расшифруйте краткую запись: а∈ $\beta\beta$. А) точка а принадлежит плоскости $\beta\beta$; Б) точка а принадлежит прямой $\beta\beta$; В) прямаяа принадлежит плоскости $\beta\beta$; Г) прямая а пересекает плоскость $\beta\beta$.

2. (1 балл) Прямые АВ и СД скрещиваются. Какое расположение имеют прямые АСи ВД? А) параллельные; Б) перпендикулярные; В) скрещиваются; Г) пересекаются

. 3. (1 балл) Какие из векторов а(1,2,-3), с(3,6,-6), в(2,4,-6) коллинеарные?А) а, в; Б) с, в; В) а, с; Г) коллинеарных векторов нет.

4. (1 балл) Даны точки А(2,0,5), В(2,4,-2) С(-2,6,3). Серединой какого отрезка является точка М(0,3,4)? А) АВ; Б) ВС; В) АС; Г) СВ. Вторая часть При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Через концы отрезка АВ и его середину М проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках А1, В1 и М1. Найдите длину отрезка ММ1, если отрезок АВ не пересекает плоскость и если АА1=6,8см, ВВ1=7,4см.

6. (2 балла) Прямые АС, АВ и АД попарно перпендикулярны. Найдите отрезок СД,если АВ=5 см,ВС=13 см, АД=9 см.

7. (2 балла) (2 балла) Даны векторы а(-6,0,8) , в(-3,2,-6). Найдите скалярное произведение векторов.

8. (2 балла) Начертить куб АВСДА1В1С1Д1. Построить точку К∈АВ, точку М∈ДД1С, отрезок РЕ∈А1В1С1.

9. (2 балла) При каких значениях п векторы ⃗а (4,п,2), ⃗в (1,2,п) перпендикулярны?

10. (2 балла) Оформите лист бумаги А4 вертикальными, горизонтальными,наклонными линиями, используя разные цветовые оттенки

. Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ		В	В	А	В	7,1	15	-30	-	-	1

3.2 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы):

ДРб 1, ДРб 3, ДРб 5, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3.

Теоретические вопросы:

1. Чему равен угол в один радиан?

2. В каких четвертях тригонометрического круга функция y=sinx принимает положительные значения?

3. В каких четвертях тригонометрического круга функция y= cosx принимает отрицательные значения?

4. Продолжите определение: «Синус острого угла – это…».

5. Продолжите определение: «Косинус острого угла – это…».

6. Продолжите определение: «Тангенс острого угла – это…».

7. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество.

8. Чему равно произведение tgx*ctgx?

9. Чему равен sin(2x)? Сформулируйте правило вычисления.

10. Чему равен cos(2x)? Сформулируйте правило вычисления.

11. Перечислите тригонометрические функции, укажите их периоды.

12. Чему равен период функции y=cos(4x)?

13. ему равен период функции y=cos(x/4)?

14. Определите область значения функции y=3cos(5x)?

15. Перечислите способы решения тригонометрических уравнений.

16. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений первого порядка.

17. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений второго порядка.

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) В △ AB △ABC? ABC cosC= AC. Какая из сторон является гипотенузой А) AB; Б) AC; В) BC; Г) CB.

2. (1 балл) Углом какой четверти является угол α=410°?А) I; Б) II; В) III; Г) IV.

3. (1 балл) Какие из функций являются чётными?А) y=sin x; Б) y=cos x; В) y=tg x; Г) y=ctg x.

4. (1 балл) Период функции y=sinx?А) π/2; Б) 2π; В) 4π; Г) π.

Вторая часть При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Вычислите: sin π\ 2 + cos π \ 2

6. (2 балла) Найдите значение выражения 4arccos√2\2 - 4arcsin(− √2\2)

7. (2 балла) Найдите значение выражения 7tan 13 tan 77

8. (2 балла) Решите уравнение cos x =1 \2 корень уравнения. . Запишите наименьший положительный корень уравнения

9. Решите уравнение sin2 x - 4 sin x + 3 =0.

10. Постройте график тригонометрической функции y=2 sinx

Эталоны ответов:

Номер задания:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ		Б	А	В	Б	1	2π	7	π/3	π/2+2πn, n∈ Z

3.3 Производная и первообразная функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 4, ДРб 6, ДРб 14. ОК 1, ОК 3, ОК 6. ПК 1.4.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Производная – это…».

2. Раскройте геометрический смысл производной.

3. Раскройте физический смысл производной.

4. Перечислите правила вычисления производных.

5. Чему равна производная степенной функции?

6. Чему равна производная произведения?

7. Чему равна производная частного?

8. Чему равна производная сложной функции?

9. Сформулируйте признак возрастания функции.

10. Сформулируйте признак убывания функции.

11. Сформулируйте признак точки максимума функции.

12. Сформулируйте признак точки минимума функции.

13. Составьте алгоритм решения задач на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке?

14. Составьте алгоритм исследования и построения графика функции с помощью производной. 15. Продолжите определение: «Функция F(x) называется …».

16. Раскройте геометрический смысл определенного интеграла.

17. Продолжите определение: «Криволинейная трапеция – это…».

18. Сформулируйте формулу Ньютона-Лейбница.

19. В чем заключается общий вид всех первообразных?

20. Перечислите правила вычисления интегралов.

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Чему равна производная функции $y=2x^3$?А) y′= 5x; Б) y′= 6x; В) y′= 6; Г) $y'=6x^2$.

2. (1 балл) По какой из формул вычисляется производная частного? А) (u+v)′=u′+v′; Б) (uv)′=u′v+uv′;

В) u \v′ =(u′v−uv′)|v^2 ; Г)(f(g(x))′=f′(g(x))*g′(x).

3. (1 балл) Решите уравнение f′(x)=0, если f(x)=3x2 – 6x +4. Выберите ответ. А) 1; Б) -1; В) 4; Г) -4.

4. (1 балл) Общий вид всех первоообразных для f(x)=sinx? А) F(x)=cosx+C; Б) F(x)=-cosx+C; В) F(x)=tgx+C

Г) F(x)=-tgx+C.

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ

5. (2 балла) Материальная точка движется прямолинейно по закону x(t)=1\4t^2+t-10 (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 5 м/с?

6.7. (2 балла) Решите неравенство: x 2 -16 < 0

8. (2 балла) 9. (2 балла)

10. (2 балла) Фирме «Дизайн+» выделяют участок земли площадью 100 м2 . Предлагают четыре участка разных размеров: 25x4; 20x5; 12,5x8; 10x10. Какой участок одобрит директор фирмы «Дизайн+»», учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ответ Г В А Б 8 ---- (-4; 4) ---- ---- 10х10

3.4 Многогранники и тела вращения

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 6, ДРб 9, ДРб 10, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 14. ОК 1, ОК 3, ОК 05, ОК 06, ОК 7. ПК 1.1, ПК 1.2.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Многогранник – это…».

2. Продолжите определение: «Призма – это…».

3. Продолжите определение: «Прямоугольный параллелепипед – это…».

4. Продолжите определение: «Куб – это…».

5. Продолжите определение: «Пирамида – это…».

6. Сформулируйте свойство о противолежащих гранях параллелепипеда.

7. Сформулируйте свойство о диагоналях параллелепипеда.

8. Сформулируйте свойство о диагонали и линейных размерах прямоугольного параллелепипеда.

9. Какая призма называется прямой?

10. Какая призма называется правильной?

11. Раскройте понятие «правильная пирамида».

12. Что такое апофема правильной пирамиды?

13. В чем отличие полной поверхности призмы от полной поверхности пирамиды?

14. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности прямойпризмы.

15. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности правильной пирамиды.

16. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которыеимеют формы многогранников. 17. Продолжите определение: «Цилиндр – это…».

18. Продолжите определение: «Конус – это…».

19. Продолжите определение: «Усеченный конус – это…».

20. Продолжите определение: «Шар – это…».

21. Что является высотой усеченного конуса?

22. Что является осевым сечением цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара?

23. Перечислите единицы измерения площади, объема.

24. Чему равно отношение площадей поверхностей подобных фигур в пространстве?

. Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ		Б	А	А	А	27	17	72 π; 48 π; 64π	87	---	3

ТЕСТ

Площадь поверхностей и объемы многогранников и тел вращения.

1. Основание прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4см. Высота призмы 10см. Найдите боковую поверхность призмы.
   А 70см^2 **Б** 120см^2 **В** 600см^2 **Г** 22см^2
2. Найди диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 2см и 3см, а высота прямоугольного параллелепипеда.
   А 9см **Б** 20см **В** 29см **Г** $\sqrt{29}$см
3. Найдите полную поверхность куба со стороной 4см.
   А 64см^2 **Б** 48см^2 **В** 80см^2 **Г** 96см^2
4. Диагональ куба равно 6 см. Найдите ребро куба.
   А 2см **Б** $2\sqrt{3}$см **В** 3см **Г** $\sqrt{6}$см
5. Диагональ прямоугольного параллелепипеда 10см и образует с плоскостью основания угол в 30^0. Найдите высоту прямоугольного параллелепипеда.
   А $5\sqrt{3}$*см* **Б** 5см **В** $10\sqrt{3}$*см* **Г** $10\sqrt{2}$см
6. Апофема правильной треугольной призмы равно $4\sqrt{3}$см , а сторона основания 4см. Найдите боковую поверхность правильной треугольной пирамиды.
   А $16\sqrt{3}$см^2 **Б** $24\sqrt{3}$см^2 **В** $48\sqrt{3}$см^2 **Г** $8\sqrt{3}$см^2
7. Апофема правильной четырехугольной пирамиды равна 10см, а сторона основания 12см. Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды.
   А $2\sqrt{11}$см **Б** $2\sqrt{7}$см **В** 8см **Г** 4см
8. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 6см, а плоский угол при вершине 90^0. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной пирамиды.
   А 54см^2 **Б** 108см^2 **В** 216см^2 **Г** 72см^2
9. Найдите площадь основания пирамиды.
   А 20см^2 **Б** 25см^2 **В** 100см^2 **Г** $10\sqrt{3}$см^2
10. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 3 $\sqrt{2}$см и образует с плоскостью основания угол в 45^0. Найдите высоту пирамиды.
    А $3\sqrt{2}$см **Б** 3см **В** $1{,}5\sqrt{2}$см **Г** 2см
11. Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого 16см^2. Найдите боковую поверхность цилиндра.
    А 16см^2 **Б** 16π см^2 **В** 8π см^2 **Г** 32π см^2
12. Высота цилиндра 9см, а радиус основания 3см. Найдите полную поверхность цилиндра.
    А 63π см^2 **Б** 72π см^2 **В** 27π см^2 **Г** 54π см^2
13. Радиус основания конуса равен R, а образующая конуса 2R. Найдите угол наклона образующей к плоскости основания
    А 30^0 **Б** 60^0 **В** 45^0 **Г** 90^0

14. Хорда, лежащая в нижнем основании цилиндра видна из центра верхнего основания под углом 60^0 Радиус основания равен R, высота цилиндраравен $R\sqrt{3}$. Найдите длину хорды.

АR **Б** 2R **В** 3R **Г** $\frac{1}{2}$R

15. Образующая конуса 10см, а высота 8см. Найдите боковую поверхность.

А 60π см^2 **Б** 72π см^2 **В** 120π см^2 **Г** 144π см^2

16. Образующая конуса 8см и образует с плоскостью основания угол в 60^0. Найдите площадь основания.

А 64π см^2 **Б** 32π см^2 **В** 16π см^2 **Г** 8π см^2

17. Площадь боковой поверхности конуса 21π см^2 , а длина образующей 7 см. Найдите площадь основания конуса.

А 9π см^2 **Б** 3π см^2 **В** 2,25π см^2 **Г** 6π см^2

18. Сечением конуса является равносторонний треугольник со стороной 8см. Найдите полную поверхность конуса.

А 32π см^2 **Б** 64π см^2 **В** 48π см^2 **Г** 96π см^2

19. Диаметр шара 3 см. Найдите площадь поверхности шара.

А 48π см^2 **Б** 32π см^2 **В** 36π см^2 **Г** 192π см^2

20. Радиусы двух шаров относятся как 3:4. Как относятся площади поверхностей этих шаров?

А 27:64 **Б** 3:4 **В** 9:16 **Г** 6:8.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	Б	Г	Г	Б	Б	Б	В	Б	Б	Б	Б	Б	Б	В	А	В	А	В	Г	В

3.5 Степенная, показательная и логарифмическая функции

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 2, ДРб 3, ДРб 4, ДРб 6, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6.

Теоретические вопросы:

1. Сформулируйте определение степенной функции.

2. Перечислите свойства степенной функции

3. Сформулируйте определение показательной функции.

4. Перечислите свойства показательной функции

5. Сформулируйте определение логарифмической функции.

6. Перечислите свойства логарифмической функции.

7. Продолжите определение: «Логарифм – это…».

8. Чему равен логарифм произведения?

9. Чему равен логарифм частного?

10. Приведите примеры логарифмической спирали в природе и в окружающем

11. На что необходимо обратить внимание при решении иррационального уравнения четной степени?

12. Чему равен корень четной степени из отрицательного числа? Приведите пример.

13. Чему равен корень нечетной степени из отрицательного числа? Приведите пример.

14. На что стоит обратить внимание при решении логарифмических и иррациональных, дробно-рациональных уравнений и неравенств?

15. В чем заключается графический способ решения уравнений. f(2)

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных.

1. (1 балл) Между какими двумя натуральными числами находится число 3 √19? А) 19 и 20; Б) 2 и 3; В) 18 и 19; Г) 3 и 4.

2. (1 балл) На рисунке изображён график функции вида f(x)=ax . Найдите значение А) 25.; Б) 5; В) 32; Г) нет верного ответа.

3. (1 балл)) Какая из функций возрастают на всей области определения? 22 А) f(x)=log5 x; Б) f(x)=0,7x ; В) f(x)=x ; Г) f(x)=log1 x. 2 2

4. (1 балл) Укажите область определения функции $ff(x) = \lg 2x-3\ x+7$ А) (-7; 1,5); Б) (-∞; -1,5), (7; +∞).; В) (-1,5; 7); Г) (-∞; -7), (1,5; +∞).

Вторая часть

При выполнении заданий 5-10 запишите ход решения и полученный ответ.

5. (2 балла) Найдите значение выражения $4^8 * 11^{10} : 44^8 =$

6. (2 балла) Сколько целых решений имеет неравенство $1 < 7^{x-1} \leq 49$

7. (2 балла) Найдите корень уравнения $\log_5(4 + x) = 2$

8. (2 балла)) Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землёй, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $l = \sqrt{2Rh}$, где R=6400 км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 48 километров? Ответ выразите в километрах.

9. (2 балла) В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 * 2^{\frac{-t}{T}}$ где m0 — начальная масса изотопа, t — время, прошедшее от начального момента, T — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа 184 мг. Период его полураспада составляет 7 мин. Найдите, через сколько минут масса изотопа будет равна 23 мг.

10. (2 балла) Найдите значение выражения $\log_6 108 + \log_6 2$

Эталоны ответов:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Б	А	А	Г	121	2	21	0,18	21	3

3.6 Элементы теории вероятностей и математической статистики

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 7, ДРб 8, ДРб 14. ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5. ПК 1.4.

Теоретические вопросы:

1. Продолжите определение: «Случайное событие – это…». Приведите пример.

2. Приведите пример достоверного события.

3. Приведите пример невозможного события.

4. Продолжите определение: «Вероятность случайного события – это…».

5. Сформулируйте правило нахождения сложения вероятностей.

6. Сформулируйте правило умножения вероятностей.

7. Как найти среднее арифметическое числового ряда?

8. Как найти медиану числового ряда?

9. Как вычисляется размах числового ряда?

10. Для чего нужны диаграммы, графики? Перечислите виды диаграмм.

11. Приведите примеры проявления закона больших чисел в природных явлениях.

12. Приведите примеры проявления закона больших чисел в общественных явлениях.

13. Что изучает статистика?

14. Продолжите определение: «Сочетание – это…».

15. Продолжите определение: «Размещение – это…».

16. Продолжите определение: «Перестановки – это…».

Контрольная работа

Первая часть

При решении заданий 1-4 запишите правильный ответ из четырех предложенных

1. (1 балл) Каких событий не бывает в теории вероятностей? А) случайные; Б) неслучайные; В) достоверные; Г) невозможные.

2. (1 балл) Событие, которое при выполнении определенной совокупности условий, обязательно произойдет - это: А) случайное; Б) неслучайное; В) достоверное; Г) невозможное.

3. (1 балл) Вероятность случайного события есть неотрицательное число, заключенное между числами: А) 0 и 1; Б) 0 и 100; В) -1 и 1; Г) -100 и 100.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамен)

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике дается 4 астрономических часа (240 минут).

Экзаменационная работа состоит их 2-х частей: обязательной и дополнительной.

Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня, дополнительная часть – более сложные задания.

При выполнении заданий обязательной части требуется представить ход решения и указать полученный ответ. За правильное выполнение любого задания из обязательной части обучающийся получаете один балл. При выполнении задания из дополнительной части необходимо подробно описать ход решения и дать ответ. Правильное выполнение заданий дополнительной части оценивается 3 баллами или 1-2 баллами за частичное решение.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
«3» (удов.)	6-9
«4» (хорошо)	10-14 (не менее одного заданияиз дополнительной части)
«5» (отлично)	более 14 (не менее двух заданий из дополнительной части)

Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы): ДРб 1, ДРб 2, ДРб 3, ДРб 4, ДРб 5, ДРб 6, ДРб 7, ДРб 8, ДРб 9, ДРб 10, ДРб 11, ДРб 12, ДРб 13, ДРб 14. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7. ПК 1.2, ПК 1.4.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю

Зам.директора по УР

_____Шабанова М.М.

Экзаменационный билет № 2

1.Решить квадратное уравнение: (x+4)*(x+1)=x+(x-2)*(2-x)

2.Найдите корни уравнения;$\sqrt{9x^2+16}=2x+3$

3. Решить уравнение : $3^{x+1}-5*3^{x-1}=36$

4.Найдите число x : $\log_x 27=-3$

5. Найти производную :$f(x)=x^2+3x-1$ $f'(x)=?$

6.Найти площадь криволинейной трапеции: $f(x)=x^3-1$ $y=0$ $x=1$ $x=3$

7. Найдите полную поверхность куба со стороной 6см.

8. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см,а сторона основания равна5см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

9 . Осевым сечением цилиндра является квадрат , площадь которого 36см^2.Найдите боковую поверхность цилиндра.

Преподаватель : Магомедова А. А._____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141715966770764926566689926179496600774401837654

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 06.10.2026 по 06.10.2027