

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 23.09.2023 18:01:26

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске

Отделение СПО Школы Кавказского гостеприимства

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК

С.С.Луста

«__» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине

Математика

Специальность

19.02.10 Технология продукции
общественного питания

Форма обучения

очная

Учебный план

2020

Объем занятий: Итого

77 ч.,

В т.ч. аудиторных

48 ч.

Лекций

16 ч.

Практических занятий

32 ч.

Самостоятельной работы

29 ч.

Дата разработки:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске
Отделение СПО Школы Кавказского гостеприимства

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПЦК
С.С.Луста

«__» _____ 2020 г.

Комплект заданий для контрольных работ
по дисциплине «Математика»

Контрольный срез № 1 за 3 семестр

Вариант 1

1. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x - 3}{1 + 3x - x^2}$. (-2)

2. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 1}{2x^2 - 3x - 5}$. ∞

3. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 - 8x - 3x^2}{x^2 + x - 6}$ (-2)

4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{2x+1} - 3}$. 3/4

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(6x)}{x \operatorname{tg}(2x)}$. (18)

6. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x+1}{3x-1} \right)^{2x+1}$. $+\infty$

7. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow x} \left(\frac{2x-1}{2x+5} \right)^{3x-1}$. e^{-9}

8. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+5x)}{\sin(3x)}$. (5/3)

9. Найти точки разрыва функции $y = \frac{x}{x^2 - 5x + 6}$ и указать их тип.

(т. $x_1=2$ и т. $x_2=3$ - точки бесконечного разрыва 2-го рода)

10. Найти асимптоты графика функции $y' = \frac{5x^3}{1-x^2}$.

($x=-1$ и $x=1$ вертикальные асимптоты, $y=-5x$ наклонная асимптота)

Вариант 2

1. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x - 3}{1 + 3x - x^2}$.

2. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 1}{2x^2 - 3x - 5}$.

3. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3 - 8x - 3x^2}{x^2 + x - 6}$.

4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{2x+1} - 3}$.

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(6x)}{x \operatorname{tg}(2x)}$.

6. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x+1}{3x-1} \right)^{2x+1}$.

7. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+5} \right)^{3x-2}$.

8. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+5x)}{\sin(3x)}$.

9. Найти точки разрыва функции $y' = \frac{x}{x^2 - 5x + 6}$ и указать их тип.

10. Найти асимптоты графика функции $y' = \frac{5x^3}{1-x^2}$.

Контрольный срез № 2 за 3 семестр

Пример 1. Решить дифференциальное уравнение $(x^2 - 1)y' + 2xy^2 = 0$ и найти частное решение, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 1$.

Решение :

$$(x^2 - 1)dy = -2xy^2 dx; \text{ Разделяем переменные } \frac{dy}{y^2} = -\frac{2x}{x^2 - 1} dx.$$

Интегрируем обе части последнего равенства

$$\int \frac{dy}{y^2} = -\int \frac{2x}{x^2 - 1} dx$$

В результате получим

$$\frac{1}{y} = \ln|x^2 - 1| + C$$

Таким образом, получаем общий интеграл

$$y(\ln|x^2 - 1| + C) = 1$$

Находим частное решение уравнения. Подставляем начальное условие $y(0) = 1$

$$1(0 + C) = 1; C = 1$$

Отсюда получаем частный интеграл

$$y(\ln|x^2 - 1| + 1) = 1$$

Вариант 1

1. Являются ли данные функции решениями данных дифференциальных уравнений.

$$1. y = c_1 e^x + c_2 x e^x, \quad y'' - 2y' + y = 0$$

$$2. y = e^{4x} + 2, \quad y' = 4y$$

2. Найти общее и частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условием $y = y_0$ при $x = x_0$

$$1) xydx = (x+1) \cdot dy \quad y(0) = 1$$

Вариант 2

1. Являются ли данные функции решениями данных дифференциальных уравнений

$$1. y = c_1 e^{3x} + c_2 e^x, \quad y'' - y' - 6y = 0$$

$$2. y = \frac{5}{x}, \quad y' = -y^2$$

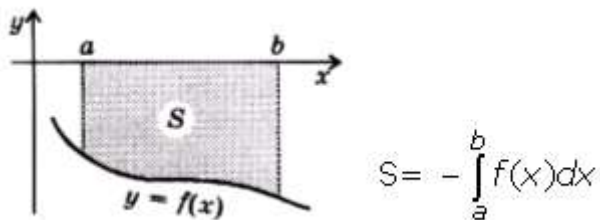
2. Найти общее и частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условием $y = y_0$ при $x = x_0$

$$1) (x^2 + 1) \cdot dy = xydx \quad y(0) = 1$$

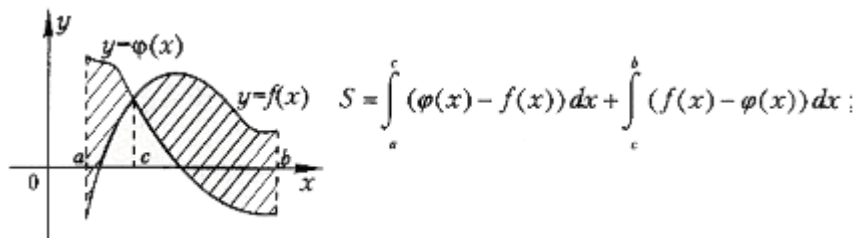
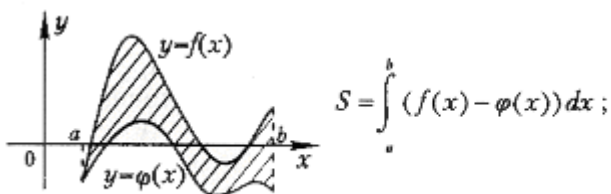
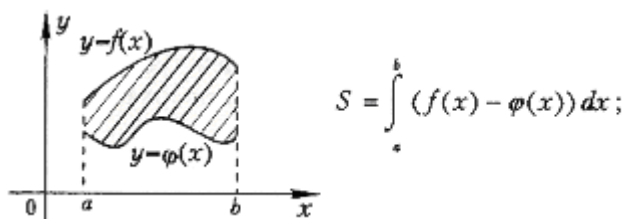
Контрольная работа по теме 5.7. Вычисление площадей поверхностей фигур вращения с помощью определенного интеграла.

Вариант 1:

1. Площадь фигуры, ограниченной графиком непрерывной отрицательной на промежутке $[a; b]$ функции $f(x)$, осью Ox и прямыми $x=a$ и $x=b$:

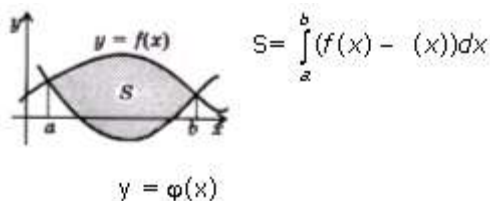


2. Площадь фигуры, ограниченной графиками непрерывных функций $f(x)$, $\varphi(x)$ и прямыми $x=a$, $x=b$:

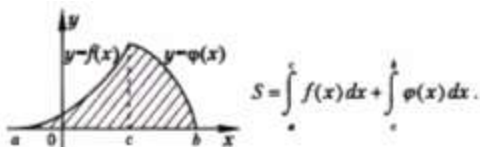


Вариант 2:

1. Площадь фигуры, ограниченной графиками непрерывных функций $f(x)$ и $\varphi(x)$:



2. Площадь фигуры, ограниченной графиками непрерывных функций $f(x)$, $\varphi(x)$ и осью Ox :



Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студентом использована правильная структура ответа, выводы опираются на факты, видно понимание ключевой проблемы, выделяются понятия, выявлено умение переходить от частного к общему, видна чёткая последовательность

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если структура ответа не всегда удачна, предложения не совершенны лексически, упущены факты, ключевая проблема не совсем понята., встречаются ошибки в деталях или фактах, имеются логические неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют элементы ответа, Сбивчивое повествование, незаконченные предложения, упускаются важные факты, ошибки в выделении ключевой проблемы, частичное нарушение причинно- следственных связей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выявляется неумение сформулировать вводную часть и большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются, неумение выделить ключевую проблему, выявляется незнание фактов и деталей, не понимает причинно - следственных связей.

Составитель _____ А.А. Батдыев

« ____ » _____ 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске
Отделение СПО Школы Кавказского гостеприимства

УТВЕРЖДАЮ
 Председатель ПЦК
 С.С.Луста

«__» _____ 2020 г.

Фонд тестовых заданий
по дисциплине «Математика»

Тема 1.1. Числовые последовательности. Предел функции

I-Вариант

№	Вычислите пределы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 + x - 5)$	25	46	∞	18
2.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{2x - 6}$	∞	1	-6	0
3.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{x^2 - 9}$	$\frac{2}{5}$	-4	$\frac{1}{6}$	17
4.	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$	3	$\frac{1}{5}$	∞	-6
5.	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + x - 15}{3x^2 + 7x - 6}$	$\frac{4}{7}$	-6	21	1
6.	$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x - 6}{-3 + \sqrt{x + 3}}$	-3	6	1	∞
7.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 5x + 4}{x^2 + 2x + 3}$	9	3	$\frac{3}{5}$	-8
8.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$				$-\frac{1}{2}$

II- Вариант

№	Вычислите пределы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 - x^2 + 1)$	-4	27	-1	15
2.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{3x^2 + 2x}$	3	-6	29	∞
3.	$\lim_{x \rightarrow -\frac{3}{2}} \frac{4x^2 - 9}{2x + 3}$	-6	5	-14	$\frac{1}{10}$

4.	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$	3	7	∞	$\frac{3}{7}$
5.	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x^2 + 5x + 2}{3x^2 + 8x + 4}$	$\frac{1}{2}$	-10	$\frac{1}{4}$	43
6.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \sqrt{x+1}}{x}$	-7	5	4	$\frac{1}{2}$
7.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x^2 + 2}{x^3 + 4x^2 + 2x}$	2	∞	0	12
8.	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 5x} - x)$			$\frac{5}{2}$	

Ответы:

I – вариант

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	3	2	4	2	2	4

II- вариант

1	2	3	4	5	6	7	8
3	4	1	3	3	4	1	3

Тема: 2.1 Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными

I-Вариант

№	Найти решение уравнений	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$x^2 dx = 3y^2 dy$	$y^3 = \frac{x^3}{3} + C$	$y^3 = \frac{x^2}{2} + C$	$y^3 = \frac{3x^2}{2} + C$	$y^3 = x^2 + C$
2.	$xy dy = (1 + x^2) dy$	$y = C\sqrt{1 - x^2}$	$y = C - \sqrt{1 + x^2}$	$y = C\sqrt{2 + x^2}$	$y = C\sqrt{1 + x^2}$
3.	$\frac{dy}{\sqrt{x}} = \frac{3dx}{\sqrt{y}}$	$y^{\frac{2}{3}} = 2x^{\frac{3}{2}} + C$	$y^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$	$y^{\frac{2}{3}} = 3x^{\frac{3}{2}} + C$	$y^{\frac{3}{2}} = 3x^{\frac{3}{2}} + C$
4.	$(x^2 - yx^2)dy + (y^2 + xy^2)dx = 0$	$\frac{x-y}{xy} + \ln \frac{y}{x} + C = 0$	$\frac{x+y}{xy} + 2\ln \frac{y}{x} + C = 0$	$\frac{x+3y}{xy} + 2\ln \frac{y}{x} + C = 0$	$\frac{x+y}{xy} + \ln \frac{y}{x} + C = 0$
5.	$\frac{dy}{dx} - 2y - 3 = 0$	$y = 1,5 + Ce^{2x}$	$y = -2,5 + Ce^{2x}$	$y = -1,5 + Ce^{2x}$	$y = -1,5 + Ce^{3x}$
6.	$\frac{dy}{dx} + xy = x$	$y = 2 + Ce^{\frac{-x^2}{2}}$	$y = 1 + Ce^{\frac{-x^2}{2}}$	$y = 1 + e^{\frac{-x^2}{2}}$	$y = 1 + Ce^{\frac{x^2}{2}}$
7.	$y'' - 8y' + 15 = 0$	$y = 2C_1 + C_2 e^{2x}$	$y = C_1 e^{3x} - C_2 e^{-2x}$	$y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{2x}$	$y = C_1 x + C_2 e^{2x}$
8.	$\frac{d^2 y}{dx^2} - 9 \frac{dy}{dx} = 0$	$y = C_1 e^x + C_2$	$y = C_1 e^{9x} + C_2$	$y = C_1 e^{9x} + 2C_2$	$y = C_1 e^{9x} + C_2 e^{2x}$

II- Вариант

№	Найти общее решение для уравнений	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$\sqrt{x}dx = \sqrt{y}dy$	$\sqrt{x} - 2\sqrt{y}=C$	$\sqrt{x} - \sqrt{y}=C$	$2\sqrt{x} - \sqrt{y}=C$	$\frac{1}{2}\sqrt{x} - \sqrt{y}=C$
2.	$y^2dx + (x - 2dy = 0)$	$x = Ce^{\frac{1}{y}+3}$	$x = Ce^{\frac{1}{y}+2}$	$x = Ce^{\frac{1}{y}-2}$	$x = Ce^{y+2}$
3.	$(1 + y)dx = (x - 1)dy$	$y = C(x - 1) - 1$	$y = C(x + 1) - 1$	$y = C(x + 1) + 1$	$y = C(x - 2) - 1$
4.	$x^2dy - (2xy + 3y)dx = 0$	$y = \frac{1}{2}Cx^2e^{-\frac{3}{2}}$	$y = Cx^2e^{-\frac{3}{2}}$	$y = \frac{3}{2}Cx^2e^{-\frac{3}{2}}$	$y = Cx^2e^{-\frac{2}{3}}$
5.	$\frac{dy}{dx} = y + 1$	$y = Ce^x + 1$	$y = 2Ce^x - 1$	$y = Ce^{2x} - 1$	$y = Ce^x - 1$
6.	$\frac{dy}{dx} - \frac{2y}{x+1} = (x+1)^2$	$y = (x+1)^2(x+C)$	$y = (x+2)^2(x+C)$	$y = (x+1)^3(x+C)$	$y = (2x+1)^2(x+C)$
7.	$y'' - 8 + 5 + 6 = 0$	$y = C_1e^{-3x} + C_2e^x$	$y = C_1e^{5x} + C_2e^{3x}$	$y = C_1e^{-3x} + C_2e^{5x}$	$y = C_1e^{3x} + C_2e^{5x}$
8.	$\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} = 0$	$\square = \square_1\square^{3\square} + \square_2$	$\square = \square_1\square^{2\square} + \square_2$	$\square = \square_1\square^{-3\square} + \square_2$	$\square = \square_1\square^{-3\square} + \square_2\square^{2\square}$

Ответы:

I – вариант

1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	3	4	3	2	3	2

II- вариант

1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	1	2	4	1	4	3

Тема 3.1 Понятие множества. Подмножества

I-Вариант

№	Заданные множества заданы перечислением всех элементов	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$\square = \{\square \in \square / \square^3 - 3\square^2 + 2\square = 0\}$	$\{0,1,2\}$	$\{2,3\}$	$\{0,-1,-2\}$	$\{-2\}$
2.	$\square = \{\square \in \square / \square^2 - 3\square - 4 \leq 0\}$	$\{0,1,2,4,5\}$	$\{3,4\}$	$\{1,2,3,4\}$	$\{-1,2,-3,4\}$
3.	$\square = \{\square \in \square / \square^2 - \square - 2 = 0\}$	$\{-1\}$	$\{-1,2\}$	$\{1,2\}$	$\{1,2,3\}$
4.	В оздоровительном лагере 70 ребят старших отрядов. Из них 27	10	13	25	17

	занимаются в драмкружке, 32 изготавливают поделки, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят изготавливают поделки, в кружке по изготовлению поделок 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и кружок по изготовлению поделок. Сколько ребят не изготавливают поделки, не увлекаются спортом, не занимаются в драмкружке?				
5.	Каждый из сотрудников фирмы за год был ровно 2 раза в театре оперы и балета, при этом спектакль «Иоланта» смотрели 25 сотрудников, спектакль «Аида» - 12 сотрудников, спектакль «Щелкунчик» - 23 сотрудника. Сколько сотрудников работает на фирме? Сколько из них видели спектакли «Иоланта» и «Аида»	40; 4	15; 1	25; 4	30; 7

II- Вариант

№	Заданные множества задать перечислением всех своих элементов	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	$\square = \left\{ \square \in \square / \square + \frac{1}{\square} \leq 2, \square > 0 \right\}$	$\{1, 2, 4\}$	$\{1\}$	$\{-1\}$	$\{1, 2, 4\}$
2.	$\square = \left\{ \square \in \square / \frac{1}{4} \leq 2^{\square} < 5 \right\}$	$\{-2, -1, 0, 1, 2\}$	$\{2, 1, 0, 1, 2\}$	$\{-2, 1, 2\}$	$\{-2, 2\}$
3.	$\square = \left\{ \square \in \square / 4 - \square^2 = 0 \right\}$	$\{-4, 4\}$	$\{-1, 1\}$	$\{-2, 2\}$	$\{-3, 3\}$
4.	В группе туристов из 100 человек 70 человек знают английский язык, 45 – знают немецкий язык, и 23 человека знают оба языка. Сколько туристов в группе не знают ни английского, ни немецкого языков?	10	15	17	8
5.	По контрольной работе по математике 8 баллов получили 48 учащихся 11 классов одной из школ города Минска, а по физике - 37 учащихся, по русскому языку - 42 ученика. По математике или физике - 75 учащихся, по математике или русскому языку - 76 учащихся, по физике или по русскому языку - 66 учеников. По всем трем предметам 8 баллов получили 4 учащихся. Сколько учащихся получили хотя бы одну «восьмерку»?	94	101	35	67

Ответы:

I – вариант

1	2	3	4	5
1	3	2	1	4

II- вариант

1	2	3	4	5
2	1	3	4	1

Тема 4.1. Комбинаторика. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события

Вариант №1

Часть 1.

A₁. Найти значение выражения: $\frac{7!9!}{10!}$

а) 514; б) 404; в) 504; г) 524.

A₂. Установите соответствие между понятиями и формулами:

а) сочетания; б) размещения; в) перестановки;

1) $P_n = n!$; 2) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ 3) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

а	б	в

A₃. Чему равна сумма коэффициентов в разложении бинома $(x + y)^9$?

а) 1024; б) 512; в) 1512; г) 612.

A₄. Чему равен самый большой коэффициент в разложении бинома $(c + d)^8$?

а) 360; б) 720; в) 620; г) 540.

A₅. Сколькими способами можно подарить 6 различных по окраске мячей 6 малышам, вручая каждому по одному мячу?

Ответ _____

A₆. Сколько существует способов занять три одноместных парты в первом ряду класса, если в выборе участвуют 22 ученика?

Ответ _____

A₇. Сколько различных трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 1,2,3,4,5 при условии, что в записи чисел нет одинаковых цифр?

Ответ _____

A₈. 12 студентов делали генеральную уборку кабинета. 15 студентов были на уборке территории. 3 студента после уборки территории убирали в кабинете. Сколько человек в группе?

Ответ _____

Часть 2.

B₁. С помощью свойств строки треугольника Паскаля найти сумму

$C_6^0 + C_6^1 + C_6^2 + C_6^3 + C_6^4 + C_6^5 + C_6^6$.

B₂. Записать разложение бинома $(1 + e)^8$.

C₁. Доказать формулу $C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2C_n^2 + \dots + 2^nC_n^n = 3^n$.

Вариант №2**Часть 1.**

A₁. Найти значение выражения: $\frac{5!8!}{7!}$

а) 900; б) 960; в) 860; г) 920.

A₂. Установите соответствие между понятиями и формулами:

а) перестановки; б) размещения; в) сочетания;

1) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

2) $P_n = n!;$

3) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

а	б	в

A₃. Чему равна сумма коэффициентов в разложении бинома $(x + y)^{10}$?

а) 204; б) 924; в) 1024; г) 324.

A₄. Чему равен самый большой коэффициент в разложении бинома $(c + e)^9$?

а) 360; б) 720; в) 620; г) 540.

A₅. Сколькими способами можно установить дежурство по одному человеку в день среди 7 учащихся класса в течение 7 дней?

Ответ _____

A₆. Сколькими способами для участия в конференции из 9 членов научного общества можно выбрать троих студентов?

Ответ _____

A₇. Сколькими способами можно обозначить данный вектор, используя буквы A,B,C,D,E,F ?

Ответ _____

A₈. 18 студентов из группы уже получили зачет по физике. 15 студентов получили зачет по химии. А 7 студентов получили зачеты и по физике и по химии. Сколько человек в группе всего?

Ответ _____

Часть 2.

B₁. С помощью свойств строки треугольника Паскаля найти сумму

$$C_6^0 + C_6^1 + C_6^2 + C_6^3 + C_6^4 + C_6^5 + C_6^6.$$

B₂. Записать разложение бинома $(1 + e)^8$.

C₁. Решить уравнение: $A_{x-1}^4 = 40(x-2)(x-3).$

Вариант №3**Часть 1.**

A₁. Найти значение выражения: $\frac{7!11!}{9!}$

а) 554400; б) 554600; в) 545060; г) 554250.

A₂. Установите соответствие между понятиями и формулами:

а) размещения; б) перестановки; в) сочетания;

1) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

2) $P_n = n!;$

3) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

а	б	в
---	---	---

--	--	--

A₃. Чему равна сумма коэффициентов в разложении бинома $(a + e)^{10}$?

а) 204; б) 924; в) 1024; г) 324.

A₄. Чему равен самый большой коэффициент в разложении бинома $(x + y)^9$?

а) 360; б) 720; в) 620; г) 540.

A₅. Сколькими способами можно установить дежурство по одному человеку в день среди 9 учащихся класса в течение 9 дней?

Ответ _____

A₆. Сколькими способами для участия в шахматном турнире из 15 членов шахматной секции можно выбрать троих студентов?

Ответ _____

A₇. Сколькими способами можно обозначить данный вектор, используя буквы A,B,C,D,F,M,N ?

Ответ _____

A₈. 19 студентов из группы уже получили зачет по физике. 15 студентов получили зачет по химии. А 8 студентов получили зачеты и по физике и по химии. Сколько человек в группе всего?

Ответ _____

Часть 2.

B₁. С помощью свойств строки треугольника Паскаля найти сумму

$$C_7^0 + C_7^1 + C_7^2 + C_7^3 + C_7^4 + C_7^5 + C_7^6 + C_7^7$$

B₂. Записать разложение бинома $(2 + e)^8$.

C₁. Решить уравнение: $A_{x-1}^4 = 40(x - 2)(x - 3)$.

Вариант №4

Часть 1.

A₁. Найти значение выражения: $\frac{5!12!}{9!}$

а) 158400; б) 155400; в) 158500; г) 185550.

A₂. Установите соответствие между понятиями и формулами:

а) размещения; б) сочетания; в) перестановки;

1) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

2) $P_n = n!;$

3) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

а	б	в

A₃. Чему равна сумма коэффициентов в разложении бинома $(c + e)^{10}$?

а) 204; б) 924; в) 1024; г) 324.

A₄. Чему равен самый большой коэффициент в разложении бинома $(m + n)^9$?

а) 360; б) 720; в) 620; г) 540.

A₅. Сколькими способами можно составить из 6 предметов расписание уроков на понедельник, если всего уроков 6?

Ответ _____

A₆. Сколькими способами для участия в соревнованиях из 25 студентов группы можно выбрать шесть студентов?

Ответ _____

A₇. Сколькими способами можно обозначить вершины треугольника, используя буквы A,B,C,D,F,M,N ?

Ответ _____

А₈. 14 студентов из группы уже получили зачет по физике. 16 студентов получили зачет по химии. А 8 студентов получили зачеты и по физике и по химии. Сколько человек в группе всего?

Ответ _____

Часть 2.

В₁. С помощью свойств строки треугольника Паскаля найти сумму

$$C_8^0 + C_8^1 + C_8^2 + C_8^3 + C_8^4 + C_8^5 + C_8^6 + C_8^7 + C_8^8.$$

В₂. Записать разложение бинома $(m + 2)^8$.

С₁. Доказать формулу $C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2C_n^2 + \dots + 2^nC_n^n = 3^n$.

Критерии оценивания компетенций:

За каждое верно выполненное задание первой части студент получает 1 балл, верные решения заданий **В₁** и **В₂** оцениваются по 2 балла, верное решение задания **С₁** оценивается 3 баллами. Таким образом, максимально возможное число баллов, которое может набрать студент, равно 15 баллов – 8 баллов за задания первой части и 7 баллов за задания второй части.

90% -100% - оценка "5"

70% - 89 % - оценка "4"

50% - 69 % - оценка "3"

Менее 50%- оценка "2"

Составитель _____ А.А. Батдыев

«___» _____ 2020

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПЦК
С.С.Луста

«__» _____ 2020 г.

Темы рефератов по дисциплине «Математика»

Тема 4.3. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик

1. Равномерный закон распределения.
2. Интегральная и дифференциальная функция распределения. Вероятность попадания в заданный интервал.
3. Интегральная и дифференциальная функция распределения.

Тема 5.1. Вычисление площадей поверхностей многогранников.

1. Многогранники и объем многогранников.
2. Теория объемов.
3. Объемы тел сравнения.

Тема 5.3. Исследования на экстремум в задачах на объемы многогранников

1. Исследования на экстремум в задачах на объемы многогранников
2. Исследования на экстремум в задачах на объемы фигур вращения
3. Исследования на экстремум в задачах на площади поверхностей фигур вращения

Тема 5.5. Вычисление объемов фигур вращения с помощью определенного интеграла.

1. Объем фигур вращения.
2. Объем усеченной пирамиды.
3. Объем параллелепипеда и призмы

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно,

непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель _____ А.А. Батдыев

«__» _____ 2020