11 сынып, СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЗА РАЗДЕЛ «ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ»

Тема: Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Криволинейная трапеция и ее площадь. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла при решении геометрических и физических задач.

Цели обучения:

11.4.1.1 - знать определение первообразной функции и неопределенного интеграла

11.4.1.5 - находить интеграл, используя метод интегрирования по частям

11.4.1.9- знать и применять формулу вычисления объема тела вращения

11.4.2.1- применять определенный интеграл для решения физических задач на вычисление работы и расстояния.

Время выполнения: 25 минут

ЗАДАНИЯ

Оценивание заданий работы				
№ задания	1	2	3	4
Количество баллов	3	4	5	4
Всего баллов	16 баллов			

1 ВАРИАНТ

1. Для функции $f(x) = \frac{3}{4\sqrt{x}} + x$ найдите первообразную, которая проходит через точку А(4;13)
2. Найдите интеграл, используя метод интегрирования по частям: $\int (5x + 12) sin\frac{x}{3} dx$.
3. Вычислите объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями: $y = 2x + 5$, $x = 0$, $y = 1$, $y = 3$.
4. Тело, двигаясь прямолинейно, имеет скорость, выраженную формулой $v(t) = 6t^4 - 3t\ (м/с)$. Какое расстояние от начала движения, пройдет тело, если оно двигалось 2 секунды.

2 ВАРИАНТ

1. Для функции $f(x) = \frac{4}{x^3} + 7$ найдите первообразную, которая проходит через точку А(2;8).
2. Найдите интеграл, используя метод интегрирования по частям: $\int (2x - 9) cos\frac{x}{2} dx$
3. Вычислите объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Oy* фигуры, ограниченной линиями: $y = 3x$ - 2, $x = 0$, $y = 1$, $y = 3$.
4. Тело, двигаясь прямолинейно, имеет скорость, выраженную формулой $v(t) = 4t^5 - 3t\ (м/с)$. Какое расстояние от начала движения, пройдет тело, если оно двигалось 3 секунды.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор **Обучающийся**	Балл
Использует определение первообразной	1	находит общий вид первообразной	1
		составляет уравнение	1
		находит С и записывает ответ	1
Применяет метод интегрирования по частям для нахождения неопределенного интеграла	2	вводит соответствующую замену;	1
		находит *du*и *v*;	1
		применяет формулу метода интегрирования по частям;	1
		находит неопределенный интеграл и записывает ответ	1
Применяет формулу вычисления объема тела вращения	3	строит график и штриховкой показывает фигуру, которую будут вращать вдоль оси Оу	1
		выражает х через у в уравнении функции	1
		применяет формулу для нахождения объема тела вращения вдоль Оу	1
		находит первообразную;	1
		вычисляет объем фигуры и записывает ответ	1
Использует определенный интеграл для решения физических	4	применяет формулу нахождения пути	1
		определяет пределы интегрирования	1
		находит первообразную	1

задач на вычисление расстояния		вычисляет расстояние и записывает ответ	1
Общий балл			16

СУММАТИВНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЗА РАЗДЕЛ
«ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ»

Тема: Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интервальные вариационные ряды Оценка числовых характеристик случайной величины по выборочным данным

Цели обучения: 11.3.3.1 Знать и понимать основные термины математической статистики

11.3.3.2 Обрабатывать выборочные данные для составления дискретных и интервальных вариационных рядов

11.3.3.3 Анализировать данные вариационного ряда в соответствии с заданным условием

11.3.3.4 Оценивать числовые характеристики случайных величин по выборочным данным

Уровень мыслительных навыков: Знание и понимание; Применение; Навыки высокого порядка

Время выполнения: 25 минут

ЗАДАНИЯ

Оценивание заданий работы		
№ задания	1	2
Количество баллов	6	5
Всего баллов	11баллов	

1 ВАРИАНТ

1. В данном списке представлено количество деталей, сделанных каждым рабочим за какой-то день: 92, 100, 89, 98, 101, 84, 113, 93, 81, 14, 113, 86, 98, 99, 105. . Определите генеральную совокупность и выборку. По данным выборки составьте таблицу частот, таблицу относительных частот и найдите:

1) Объем выборки;
2) Размах;
3) Моду;
4) Среднее выборочное;
5) Медиану.

2.Используя данные таблицы интервальной относительной частоты вариант

Интервалы	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16]
n_i	6	6	4	4
$\frac{n_i}{n}$	0,3	0,3	0,2	0,2

Найдите выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратическое отклонение

2 ВАРИАНТ

1. В одном из магазинов обуви были взяты результаты продаж женской обуви за один день: 37, 38, 40, 33, 37, 37, 38, 38, 40, 34, 39, 39, 35, 38, 38, 40, 38, 35, 39, 40. Определите генеральную совокупность и выборку. По данным выборки составьте таблицу частот, таблицу относительных частот и найдите:

1)Объем выборки;
2)Размах;
3)Моду;
4)Среднее выборочное;
5)Медиану.

2.Используя данные таблицы интервальной относительной частоты вариант

Найдите выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратическое отклонение

Интервалы	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40]
n_i	6	3	7	4
$\frac{n_i}{n}$	0,3	0,15	0,35	0,2

Критерий оценивания	№	Дескриптор Обучающийся	Балл
Использует основные термины математической статистики в решении задач	1	определяет генеральную совокупность и выборку	1
		находит объем выборки;	1
		находит размах	1
		находит моду	1
		находит среднее выборочное	1
		находит медиану	1
Оценивает числовые характеристики случайных величин по выборочнымданным	2	находит середины интервалов	1
		составляет таблицу относительной частоты выборки	1
		вычисляет среднее значение	1
		находит выборочную дисперсию	1
		вычисляет выборочное среднее квадратическое отклонение	1
Итого:			11

СОР и СОЧ 11 класс

1 ЧЕТВЕРТЬ
Раздел «11.1А Искусственный интеллект»

Цель обучения	11.3.4.1	объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов, синапсов);
	11.3.4.2	описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе;
	11.3.4.4	описывать области применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта
Критерий оценивания	Обучающийся • демонстрирует понимание принципа машинного обучение, нейронных сетей и приводит пример использования метода машинного обучения; • приводит пример применения искусственного интеллекта; • приводит пример метода «обучения с учителем», описывает область его применения	
Уровень мыслительных навыков	Применение	
Время выполнения	20 минут	

Задание

1) На рисунке 1 изображен процесс машинного обучения. Обведите и отметьте цифрами 1,2,3,4 следующие элементы:
a) нейроны - цифрой 1,
b) синапсы - цифрой 2,
c) входные данные - цифрой 3;
d) выходные данные – цифрой 4.

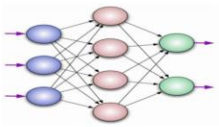


Рисунок 1

2) Дополните предложение:
«Нейрон — это вычислительная единица, которая получает информацию, производит над ней простые вычисления и передает ее дальше. Они делятся на три основных типа:
1 тип _____
2 тип _____
3 тип _____»

3) Когда говорят об искусственном интеллекте можно услышать о процессе обучения нейронной сети. Напишите, что на рисунке написано вместо цифр 1 и 2.

1. _____
2. _____

4) Когда говорят об искусственном интеллекте можно услышать о методах машинного обучения. Объясните, в чем заключается метод машинного обучения.

_____
_____
_____
_____

5) Опишите разницу между нейронной сетью и машинным обучением

_____
_____
_____

6) Приведите пример применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии или обществе. Обоснуйте, почему приведенный Вами пример является искусственным интеллектом.

Пример: _____
_____

Обоснование:
_____
_____
_____
_____

7) Опишите принцип метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта

_____
_____

8) Приведите пример применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта и напишите, к какой области применения он относится.

Пример: _____
_____

Область применения:
_____
_____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
демонстрирует понимание принципа машинного / нейронных сетей и приводит пример использования	1	Отмечает нейроны	1
		Отмечает синапсы	1
		Отмечает входные данные	1
		Отмечает выходные данные	1
	2	Называет 1 тип нейрона	1
		Называет 2 тип нейрона	1
		Называет 3 тип нейрона	1
	3	Приводит значение надписи 1	1
		Приводит значение надписи 2	1
	4	Объясняет сущность метода машинного обучения	1
	5	Описывает отличие нейронной сети от машинного обучения	1
приводит пример применения искусственного интеллекта;	6	Приводит пример искусственного интеллекта	1
		Приводит обоснование	1
приводит пример метода «обучения с учителем», описывает область его применения	7	Описывает принцип метода «обучения с учителем»	
	8	Приводит пример применения метода «обучения с учителем»	1
		Называет область применения	1
Итого:			15

4. Приведите по одному примеру применения искусственного интеллекта.
в образовании: _____ [1]

5. Группа ученых создает нейронную сеть, которая из предложенных фотографии способна определить эмоции по выражению лица: ложь, страх, злобу и другие эмоции. Напишите к какой сфере применения будет относиться эта нейронная сеть.
_____ [1]

6. Напишите к какой сфере применения будут относиться нейронная сеть для управление манипуляторами и робототехникой
_____ [1]

7. Приведите пример применения нейронной сети в игровой индустрии.
_____ [1]

8. Учащийся построил нейронную сеть. На рисунке 2 изображена её часть.

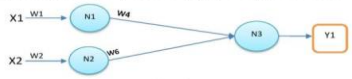


Рисунок 2

8.1 Напишите обозначение входного слоя и его назначение.
Обозначение_____
Назначение: _____
_____ [2]

8.2 Напишите обозначение скрытого слоя и его назначение.
Обозначение_____
Назначение: _____ [2]

8.3 Напишите обозначение выходного слоя и его назначение.
Обозначение_____
Назначение: _____ [2]

8.4 Закончите построение модели работы части нейронной сети на рисунке 3, которая покажет значение Y1= $f(x)$, если:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0{,}5 \\ 1, & x \geq 0{,}5 \end{cases}$$

Напишите формулы в ячейках N1, N2, N3, Y1 на рисунке 3, которые применяются в процессе построения модели

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Элементы	X1	X2	W1	W2	N1	N2	W4	W5	N3	
2	Значения										

Рисунок 3

Формула для N1 _____
Формула для N2_____
Формула для N3_____
Формула для Y1_____ [5]

8.5 Вычислите значение Y1, если известно, что X1=0, X2=1, W1=0,2, W2=0,6, W4=0,5, W5=1

Место для вычислений:

[1]

9. Опишите принцип работы нейронной сети с применением метода «обучения с учителем»
_____
_____
_____
_____
_____
_____ [1]

10. Опишите области применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта
_____
_____ [1]

Образец заданий и схема выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 1 четверть по предмету «Информатика»

1. Впишите по порядку

Принцип машинного обучения.

1. 2. 3. 4.

Варианты ответа: извлечение признаков, исходные данные, результат, выбор алгоритма [1]

2. Для решения проблемы построили нейронную сеть (Рисунок 1). Опишите составляющие элементы этой нейронных сетей.

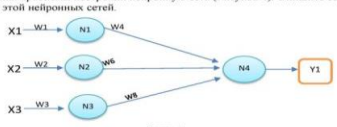


Рисунок 1

2.1 Выпишите обозначение нейрона на рисунке 1 и опишите его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____
_____

2.2 Выпишите обозначение синапса на рисунке 1 и опишите его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____
_____ [4]

3. Отметьте выражения, относящиеся к принципу работы нейронной сети:

Принцип работы нейронных сетей	Да/Нет
В процессе прохода по сети величина сигнала может изменяться.	
Связь нейронов осуществляют синапсы, которые усиливают или ослабляют сигнал.	
Нейронная сеть может работать без входного сигнала	
Во время работы нейронной сети, веса расставляются в случайном порядке.	

[2]

СОР и СОЧ 11 класс

1 ЧЕТВЕРТЬ
Раздел «11.1А Искусственный интеллект»

Цель обучения	11.3.4.1	объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов, синапсов);
	11.3.4.2	описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе;
	11.3.4.4	описывать области применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта
Критерий оценивания	Обучающийся • демонстрирует понимание принципа машинного обучение, нейронных сетей и приводит пример использования метода машинного обучения; • приводит пример применения искусственного интеллекта; • приводит пример метода «обучения с учителем», описывает область его применения	
Уровень мыслительных навыков	Применение	
Время выполнения	20 минут	

Задание

1) На рисунке 1 изображен процесс машинного обучения. Обведите и отметьте цифрами 1,2,3,4 следующие элементы:
a) нейроны - цифрой 1,
b) синапсы - цифрой 2,
c) входные данные - цифрой 3;
d) выходные данные – цифрой 4.

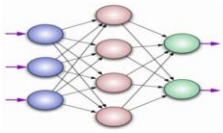


Рисунок 1

4

2) Дополните предложение:
«Нейрон — это вычислительная единица, которая получает информацию, производит над ней простые вычисления и передает ее дальше. Они делятся на три основных типа:
1 тип _____
2 тип _____
3 тип _____»

3) Когда говорят об искусственном интеллекте можно услышать о процессе обучения нейронной сети. Напишите, что на рисунке написано вместо цифр 1 и 2.

1. _____
2. _____

4) Когда говорят об искусственном интеллекте можно услышать о методах машинного обучения. Объясните, в чем заключается метод машинного обучения.

_____
_____
_____
_____

5) Опишите разницу между нейронной сетью и машинным обучением

_____
_____
_____

6) Приведите пример применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии или обществе. Обоснуйте, почему приведенный Вами пример является искусственным интеллектом.

Пример: _____
_____

Обоснование:
_____
_____
_____

5

7) Опишите принцип метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта

_____
_____

8) Приведите пример применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта и напишите, к какой области применения он относится.

Пример: _____
_____

Область применения:
_____
_____

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
демонстрирует понимание принципа машинного / нейронных сетей и приводит пример использования	1	Отмечает нейроны	1
		Отмечает синапсы	1
		Отмечает входные данные	1
		Отмечает выходные данные	1
	2	Называет 1 тип нейрона	1
		Называет 2 тип нейрона	1
		Называет 3 тип нейрона	1
	3	Приводит значение надписи 1	1
		Приводит значение надписи 2	1
	4	Объясняет сущность метода машинного обучения	1
	5	Описывает отличие нейронной сети от машинного обучения	1
приводит пример применения искусственного интеллекта;	6	Приводит пример искусственного интеллекта	1
		Приводит обоснование	1
приводит пример метода «обучения с учителем», описывает область его применения	7	Описывает принцип метода «обучения с учителем»	
	8	Приводит пример применения метода «обучения с учителем»	1
		Называет область применения	1
Итого:			15

6

4. Приведите по одному примеру применения искусственного интеллекта.
в образовании: _____ [1]

5. Группа ученых создает нейронную сеть, которая из предложенных фотографии способна определить эмоции по выражению лица: ложь, страх, злобу и другие эмоции. Напишите к какой сфере применения будет относиться эта нейронная сеть.
_____ [1]

6. Напишите к какой сфере применения будут относиться нейронная сеть для управление манипуляторами и робототехникой
_____ [1]

7. Приведите пример применения нейронной сети в игровой индустрии.
_____ [1]

8. Учащийся построил нейронную сеть. На рисунке 2 изображена её часть.

Рисунок 2

8.1 Напишите обозначение входного слоя и его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____
_____ [2]

8.2 Напишите обозначение скрытого слоя и его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____ [2]

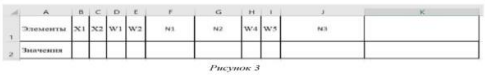
8.3 Напишите обозначение выходного слоя и его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____ [2]

8.4 Закончите построение модели работы части нейронной сети на рисунке 3, которая покажет значение Y1= $f(x)$, если:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0,5 \\ 1, & x \geq 0,5 \end{cases}$$

Напишите формулы в ячейках N1, N2, N3, Y1 на рисунке 3, которые применяются в процессе построения модели

10



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Элементы	X1	X2	W1	W2	N1	N2	W4	W5	N3	
2	Значения										

Рисунок 3

Формула для N1 _____
Формула для N2 _____
Формула для N3 _____
Формула для Y1 _____
[5]

8.5 Вычислите значение Y1, если известно, что X1=0, X2=1, W1=0,2, W2=0,6, W4=0,5, W5=1

Место для вычислений:

[1]

9. Опишите принцип работы нейронной сети с применением метода «обучения с учителем»
_____
_____
_____
_____
_____
[1]

10. Опишите области применения метода «обучения с учителем» при разработке искусственного интеллекта
_____
_____
[1]

11

Образец заданий и схема выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 1 четверть по предмету «Информатика»

1. Впишите по порядку

Принцип машинного обучения.

Варианты ответа: извлечение признаков, исходные данные, результат, выбор алгоритма
[1]

2. Для решения проблемы построили нейронную сеть (Рисунок 1). Опишите составляющие элементы этой нейронных сетей.

Рисунок 1

2.1 Выпишите обозначение нейрона на рисунке 1 и опишите его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____
_____

2.2 Выпишите обозначение синапса на рисунке 1 и опишите его назначение.
Обозначение: _____
Назначение: _____
[4]

3. Отметьте выражения, относящиеся к принципу работы нейронной сети:

Принцип работы нейронных сетей	Да/Нет
В процессе прохода по сети величина сигнала может изменяться.	
Связь нейронов осуществляют синапсы, которые усиливают или ослабляют сигнал.	
Нейронная сеть может работать без входного сигнала	
Во время работы нейронной сети, веса расставляются в случайном порядке.	

[2]

9