**Пояснительная записка**

Тестовые задания составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по дисциплине ЕН 01 Математика, учебной программой, календарно-тематическим планированием.

Задания обеспечивают охват изучаемого материала по следующим темам:

1. Понятие множества, элемента множества, подмножества.
2. Равные множества. Круги Эйлера.
3. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество.
4. Способы задания множеств.
5. Отношения между множествами.
6. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность. Дополнение подмножества
7. Понятие высказывания.
8. Понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения.
9. Стандартные единицы величин и соотношения между ними

Тестовые задания 1- 4 соответствуют I уровню (узнавание: классификация, распознавание, различение). Тестовые задания 1-4 оцениваются по 5 баллов.

Тестовое задание 5-8 соответствуют II уровню (типовая задача). Тестовые задания 5-8 оцениваются по 10 баллов.

Тестовое задание 9, 10 соответствуют III уровню (задания с вариативными методами решениями и теоретическими обоснованиями, комплексная задача) и оцениваются по 20 баллов.

**Вариант 1**

Дополнить:

**1.** А={1; 2} и В={1, 2, 2, 1}, А=В. Как называется данное отношение между множествами?

**2.** Множество А называется подмножеством множества В, если …

**3.** Среди данных величин выберите скалярные величины: длина, скорость, масса.

4. Длина – это ... величина, определенная на …так, что: …

**5.** В группе из 40 студентов 30 умеют плавать, 27 умеют играть в шахматы и только пятеро не умеют ни того, ни другого. Сколько студентов умеют плавать и играть в шахматы?

**6.** Какие величины выражают расстояние: ладонь, дюйм, аршин, миля, ар, локоть, фут, колодец, карат, соха, сажень, верста.

**7**. Пусть . Найти: а); б) .

**8.** На множестве чисел  задано бинарное отношение: R - отличаться на единицу. Записать отношение перечислением и матрицей.

**9.** Найдите значение выражения  и определите, какому из множеств N, Z или Q это значение принадлежит.

**10.** Придумайте множество и задайте на нем отношение. Установите, какими свойствами они обладают (рефлексивностью, симметричностью, антисимметричностью, транзитивностью).

**Вариант 2**

**Дополнить:**

**1.** А={1, 2}, В={1, 2, 3}, то АВ**.** Как называется данное отношение между множествами?

**2.** Множества А и В равны, если …

**3.** Среди данных величин выберите векторные величины: объем, время, ускорение.

**4.** Площадь – это ... величина, определенная на …так, что: …

**5.** В группе 35 учеников. Из них 20 занимается в математическом кружке, 11- в биологическом, 10 – не посещают эти кружки. Сколько биологов увлекаются математикой?

**6.** Какие величины использовались как единицы площади: соха, дюйм, аршин, ар, локоть, фут, колодец, карат, соха, сажень, верста.

**7.** Пусть . Найти: а) ; б) .

**8.** На множестве чисел  задано бинарное отношение: R – быть больше на единицу. Записать отношение перечислением и матрицей.

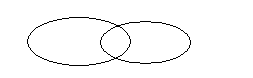
**9.** Найдите значение выражения  и определите, какому из множеств N, Z или Q это значение принадлежит.

**10.** Придумайте множество и задайте на нем отношение. Установите, какими свойствами они обладают (рефлексивностью, симметричностью, антисимметричностью, транзитивностью).

**Вариант 3**

**Дополнить:**

**1.** Как называется данное отношение между множествами?

А В

**2.** Множество называется конечным, если …

**3.** Среди данных величин выберите скалярные величины: площадь, скорость, высота.

**4.** Масса – это ... величина, определенная на …так, что: …

**5.** В группе из 43 студентов 33умеют плавать, 25 умеют играть в шахматы и только четверо не умеют ни того, ни другого. Сколько студентов умеют плавать и играть в шахматы?

**6.** Какие величины используются в метрической системе мер: литр, дюйм, аршин, ар, метр, фут, метр, карат, грамм, сажень, верста.

**7**. Пусть . Найти: а); б) .

**8.** На множестве чисел  задано бинарное отношение: R – быть меньше на единицу. Записать отношение перечислением и матрицей.

**9.** Найдите значение выражения  и определите, какому из множеств N, Z или Q это значение принадлежит.

**10.** Придумайте множество и задайте на нем отношение. Установите, какими свойствами они обладают (рефлексивностью, симметричностью, антисимметричностью, транзитивностью).

**Вариант 4**

**Дополнить:**

**1.** АВ=. Как называется данное отношение между множествами?

**2.** Множество называется бесконечным, если …

**3.** Среди данных величин выберите векторные величины: периметр, ширина, сила.

**4.** Время – это ... величина, обладающее следующими свойствами:…

**5.** В группе из 39 студентов 30умеют плавать, 20 умеют играть в шахматы и только четверо не умеют ни того, ни другого. Сколько студентов умеют плавать и играть в шахматы?

**6.** Какие величины появились с развитием торговли: литр, дюйм, аршин, ар, метр, фут, метр, карат, грамм, сажень, верста.

**7**. Пусть . Найти: а) ; б) .

**8.** На множестве чисел  задано бинарное отношение: R – быть меньше на две единицы. Записать отношение перечислением и матрицей.

**9.** Найдите значение выражения  и определите, какому из множеств N, Z или Q это значение принадлежит.

**10.** Придумайте множество и задайте на нем отношение. Установите, какими свойствами они обладают (рефлексивностью, симметричностью, антисимметричностью, транзитивностью).

**Эталоны ответов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** | **Вариант 4** |
| I- 5б | отношение равенства | отношение включения | отношение  пересечения | отношение пересечения |
| II-5б | всякий элемент из А является элементом В | их элементы совпадают | состоит из конечного числа элементов | состоит из бесконечного  числа  элементов |
| III-5б | длина, масса | ускорение | площадь, высота | сила |
| IV-5б | длина - это положительная величина, определенная на множестве отрезков так, что:  -равные отрезки имеют равные длины,  - если отрезок состоит из конечного числа отрезков, то его длина равна сумме длин этих отрезков | площадь - это положительная величина, определенная на множестве плоских фигур так, что:  -равные фигуры имеют равные площади,  - если фигура составлена из конечного числа фигур, то ее площадь равна сумме их площадей | масса - это положительная величина, определенная на множестве физических тел так, что:  -масса одинакова у тел, уравновешивающих друг друга на весах,  - массы складываются, когда тела соединяются вместе | время - это скалярная величина, обладающее следующими свойствами:  -промежутки времени можно сравнивать,  складывать и вычитать, умножать на число, измерять |
| V-10б | 22 | 6 | 25 | 15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| VI-10б | ладонь, дюйм, аршин, локоть, фут, сажень, верста, миля | соха, колодец, плуг, ар |
| VII-10б |  |  |
| VIII-10б | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | R | 2 | 3 | 5 | 6 | 9 | 15 | 16 | | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | R | 3 | 5 | 6 | 7 | 10 | 11 | 12 | | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| IX- 20б | -2Q | -1,2Q |
| X - 20б | Творческое задание | Творческое задание |
| **Итого:**  **100б** |  |  |

**Критерии оценивания**

Оценки выставляются в соответствии с коэффициентом усвоения (КУ)

|  |  |
| --- | --- |
| К У= | количество баллов, набранных студентом |
| максимальное количество баллов, которое можно набрать в тесте |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Если | КУ менее 0,6 | 0 -60 баллов | - «неудовлетворительно» |
|  | КУ от 0,61 до 0,75 | 61 - 75 баллов | - «удовлетворительно» |
|  | КУ от 0,76 до 0,90 | 76 - 90 баллов | - «хорошо» |
|  | КУ от 0,91 до 1,0 | 91 - 100 баллов | - «отлично» |

**Список литературы**

1. Омельченко В.П., Курбатова Э.В**.** Математика: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019. – 380с. – (Среднее профессиональное образование).

2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10 кл. в 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2019 г.- 343 с.

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2018 г-253с.

4. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Просвещение 2020г. 383с.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Вариант 3** | **Вариант 4** |
| VI-10б | ар, метр, литр, грамм | дюйм, фут, карат |
| VII-10б |  |  |
| VIII-10б | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | R | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 13 | 16 | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | R | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 | 13 | 15 | | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| IX- 20б | -3,5Q | 0,4Q |
| X - 20б | Творческое задание | Творческое задание |
| **Итого:**  **100б** |  |  |