

9.2.2, 9.3 (сэ, ен)

Учебник: Геометрия (Атанасян Л.С.)

2020-2021 гг.

Тема модуля: «Начальные сведения из стереометрии.»

Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:

Начальные сведения из стереометрии (Гл.14 §§1-2)

1. Понятия многогранника и основных его элементов.
2. Понятие объёма тела и его свойства.
3. Призма: определение, виды, элементы, свойства, объём.
4. Параллелепипед: определение, виды, элементы, свойства, объём.
5. Пирамида: определение, виды, элементы, свойства, объём.
6. Понятия тела и поверхности вращения.
7. Цилиндр: определение, элементы, площадь поверхности, объём.
8. Конус: определение, элементы, площадь поверхности, объём.
9. Сфера и шар: определения, элементы, площадь сферы, объём шара.

В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

1. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
2. проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.

Умения, характеризующие достижение этого результата:

1. решать простейшие задачи, связанные с призмой: вычислять её линейные элементы, площадь поверхности и объём;
2. решать простейшие задачи, связанные с параллелепипедом: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём;
3. решать простейшие задачи, связанные с пирамидой: вычислять её линейные элементы, площадь поверхности и объём;
4. решать простейшие задачи, связанные с цилиндром: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём;
5. решать простейшие задачи, связанные с конусом: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём;
6. решать простейшие задачи, связанные со сферой и шаром: вычислять их линейные элементы, площадь сферы и объём шара.

Примерные практические задания.

1. Решать простейшие задачи, связанные с призмой: вычислять её линейные элементы, площадь поверхности и объём.

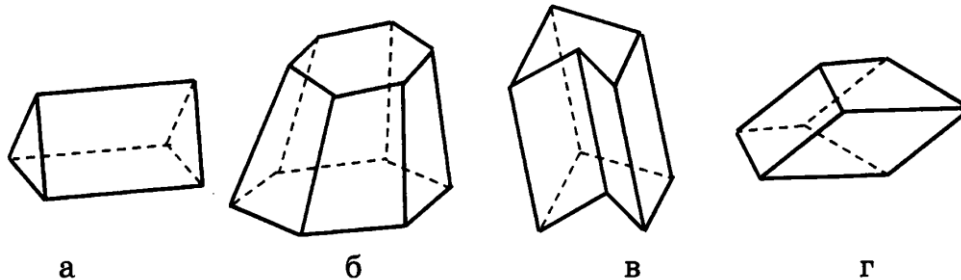
1.1. Сколько ребер у пятиугольной призмы?

- А) 5 Б) 7 В) 10 Г) 15

1.2. Какой многоугольник лежит в основании призмы, которая имеет 9 граней?

- А) Треугольник Б) Шестиугольник
В) Семиугольник Г) Одиннадцатиугольник

1.3. Какие из данных многогранников являются призмами?



1.4.

Найдите объем правильной четырехугольной призмы, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно 4.

1.5.

Основанием прямой призмы является правильный шестиугольник, сторона которого равна 3, боковое ребро призмы равно 5. Найдите боковую поверхность призмы.

2. Решать простейшие задачи, связанные с параллелепипедом: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём.

2.1.

Диагональ грани куба равна 2. Найдите площадь полной поверхности куба.

2.2.

Сумма площадей трёх граней прямоугольного параллелепипеда, имеющих общую вершину, равна 404 дм^2 , а его рёбра пропорциональны числам 3, 7 и 8. Найдите диагональ параллелепипеда.

3. Решать простейшие задачи, связанные с пирамидой: вычислять её линейные элементы, площадь поверхности и объём.

3.1. Сколько граней у двенадцатиугольной пирамиды?

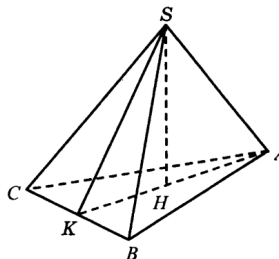
- А) 11 Б) 12 В) 13 Г) 24

3.2. Какой многоугольник лежит в основании пирамиды, у которой 24 ребра?

- А) Четырехугольник Б) Шестиугольник
В) Восьмиугольник Г) Двенадцатиугольник

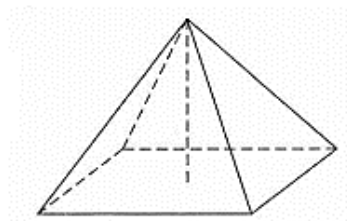
3.3. На рисунке $SABC$ – правильная пирамида, SH – её высота. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Треугольник ABC – правильный.
- 2) Треугольник ABS – правильный.
- 3) Треугольник ASH – прямоугольный.
- 4) Треугольник ASK – прямоугольный.



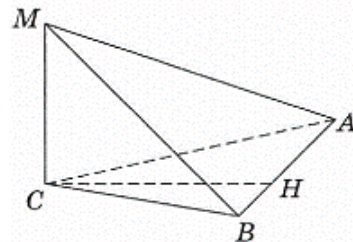
3.4.

Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды, если апофема равна 13, сторона основания равна 24.



3.5.

Боковое ребро MC пирамиды $MABC$ является высотой пирамиды, отрезок CH – высотой основания. Найдите объем пирамиды, если $AB = 4$, $CH = 6$, $MC = 3$.



3.6. Найдите высоту правильной четырехугольной пирамиды, если сторона основания равна $5\sqrt{2}$, а боковое ребро равно 13.

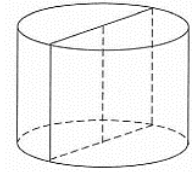
3.7.

Найдите сторону основания правильной треугольной пирамиды, если площадь ее боковой поверхности равна 48, а апофема равна 4.

4. Решать простейшие задачи, связанные с цилиндром: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём.

4.1.

Осевым сечением цилиндра (то есть сечением плоскостью, проходящей через его ось) является квадрат со стороной 12. Найдите площадь основания цилиндра.



4.2.

Площадь основания цилиндра равна 16π . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, если его образующая равна 3.

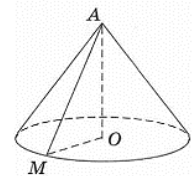
4.3.

Найдите радиус основания цилиндра, если его образующая в 2 раза больше радиуса основания, а объём цилиндра равен 54π .

5. Решать простейшие задачи, связанные с конусом: вычислять его линейные элементы, площадь поверхности и объём.

5.1.

Образующая конуса, изображенного на рисунке, равна 15, а косинус угла AMO равен $\frac{1}{3}$. Найдите диаметр основания конуса.

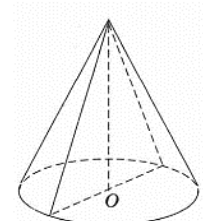


5.2.

В конусе угол между образующей и высотой равен 30° . Найдите высоту конуса, если радиус основания равен 14.

5.3.

Высота конуса равна $2\sqrt{5}$. Сечение конуса плоскостью, проходящей через его высоту, является равнобедренным треугольником, боковая сторона которого равна 6. Найдите боковую поверхность конуса.



6. Решать простейшие задачи, связанные со сферой и шаром: вычислять их линейные элементы, площадь сферы и объём шара.

6.1.

Найдите площадь сферы, радиус которой равен 4.

6.2. Отношение объёмов двух шаров равно 8. Как относятся площади их поверхностей?

6.3.

Вода покрывает приблизительно $\frac{3}{4}$ земной поверхности. Сколько квадратных километров земной поверхности занимает суша (радиус Земли считать равным 6375 км)?