

## Вариант образец

### Задание №1

Ребро куба равно 20 см. Найти площадь полной поверхности куба.

A)1600	B)2400	C)2404	D)8000
--------	--------	--------	--------

$a$ -ребро куба;  $S$ - площадь полной поверхности.

$$S = 6a^2 = 6 \cdot 400 = 2400 \text{ см}^2$$

Ответ: 2400 (B)

### Задание №2

Сколько ребер имеет призма, у которой количество граней равно 13 ?

A)36	B)33	C)39	D)26
------	------	------	------

Граней 13, из них два основания, значит 11 боковых граней, значит в основании 11-ти угольник. Всего ребер  $3 \cdot 11 = 33$ .

Ответ: 33 (B)

### Задание №3

Сплавив три металлических шара с радиусами 6 см, 4 см, 5, получили один шар. Найти объем образованного шара.

A)540π	B)270π	C)1620π	D)535π
--------	--------	---------	--------

$$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Пусть  $V$  объем образованного шара.

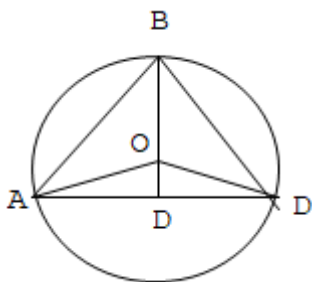
$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (6^3 + 4^3 + 5^3) = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 405 = 540\pi$$

Ответ: 540π (A)

### Задание №4

В шар радиуса 10 вписали конус высотой 11 см. Найти отношение объема конуса к объему шара.

A)3267/4000	B)1089/4000	C)363/1000	D)363/250
-------------	-------------	------------	-----------



Построить осевое сечение всей конструкции.

$$\triangle AOD: AD^2 = AO^2 - DO^2 = 100 - 1 = 99$$

$$V_{\text{конуса}} = \frac{99\pi \cdot 11}{3} = 363\pi$$

$$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4000\pi}{3}$$

$$\frac{V_{\text{конуса}}}{V_{\text{шара}}} = 363\pi : \frac{4000\pi}{3} = \frac{1089}{4000}$$

Ответ:  $\frac{1089}{4000}$

### Задание №5

Из деревянного шара, площадь поверхности которого 300π см<sup>2</sup> выточили куб наибольшего объема. Каков объем выточенного куба ?

A)7500	B)60000	C)1200	D)1000
--------	---------	--------	--------

Диаметр шара для куба наибольшего объема является диагональю.

$$S_{\text{поверхности}} = 4\pi R^2 = 300\pi \Rightarrow R^2 = 75 \Rightarrow R = 5\sqrt{3} \Rightarrow D = 10\sqrt{3}$$

Пусть  $a$ - ребро куба.

$$a\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \Rightarrow a = 10$$

$$V_{\text{куба}} = a^3 = 1000 \text{ см}^3$$

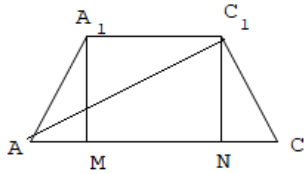
Ответ: 1000 (D)

### Задание №6

Стороны оснований правильной усеченной пирамиды равны 5 см и 7 см, а диагональ пирамиды равна  $6\sqrt{3}$ . Найти высоту усеченной пирамиды.

- |     |     |      |     |
|-----|-----|------|-----|
| A)8 | B)6 | C)12 | D)5 |
|-----|-----|------|-----|

Провести диагональное сечение и построить чертеж.



$$A_1C_1 = 5\sqrt{2}; AC = 7\sqrt{2} \Rightarrow AN = 6\sqrt{2}$$

По условию  $AC_1 = 6\sqrt{3}$

$$\Delta AC_1N: C_1N^2 = 36 \cdot 3 - 36 \cdot 2 = 36 \Rightarrow C_1N = 6$$

Ответ: 6 (B)

### Задание №7

Высота конуса равна 40 см, длина образующей 41 см. Найти объем конуса.

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| A)4920π | B)3240π | C)4800π | D)1080π |
|---------|---------|---------|---------|

Высота, образующая и радиус основания образуют прямоугольный треугольник.

$$r^2 = 41^2 - 40^2 = 9^2 \Rightarrow r = 9$$

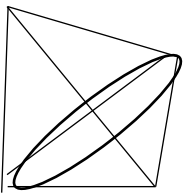
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot 81 \cdot 40 = 1080\pi$$

Ответ: 1080π (D)

### Задание №8

Катеты прямоугольного треугольника равны 24 и 70. Найти объем тела, образованного вращением этого треугольника вокруг гипотенузы.

- |                |                |              |              |
|----------------|----------------|--------------|--------------|
| A)705600π/1369 | B)235200π/1369 | C)470400π/37 | D)235200π/37 |
|----------------|----------------|--------------|--------------|



Пусть  $h$  высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла.

Длина гипотенузы прямоугольного треугольника  $\sqrt{24^2 + 70^2} = 74$

Удвоенную площадь прямоугольного треугольника можно получить либо произведением катетов, либо произведением гипотенузы на высоту.

$$74 \cdot h = 24 \cdot 70 \Rightarrow h = \frac{24 \cdot 70}{74} = \frac{12 \cdot 70}{37}$$

Пусть  $V$  – объем полученного тела.

$$V = \pi \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{24^2 \cdot 70^2}{74^2} \cdot 74 = \frac{470400\pi}{37}$$

Ответ:  $\frac{470400\pi}{37}$  (C)

