

実力テスト
標準

6章 空間図形

1 いろいろな立体，立体の見方



得点

点

1 次の空間内のたがいに異なる直線や平面の位置関係を，記号を使って表しなさい。【10点×3=30点】

(1) 3直線 ℓ , m , n において， $\ell \parallel m$, $\ell \parallel n$ であるとき， m と n の関係

$m \parallel n$

(2) 直線 ℓ と2平面 P , Q において， ℓ と P が垂直で， P と Q が平行であるとき， ℓ と Q の関係

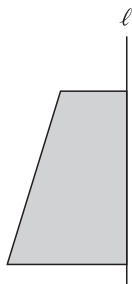
$\ell \perp Q$

(3) 2直線 ℓ , m と平面 P において， ℓ と P が垂直で， $\ell \parallel m$ であるとき， m と P の関係

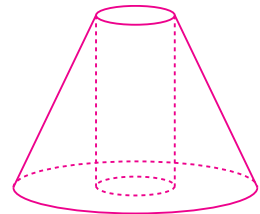
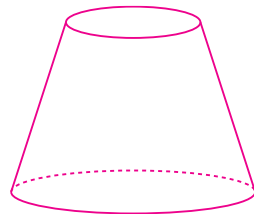
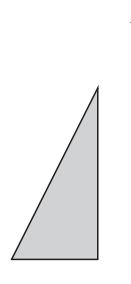
$m \perp P$

2 次の平面図形を，直線 ℓ を軸として1回転させてできる立体の見取り図をかきなさい。【20点×2=40点】

(1)



(2)

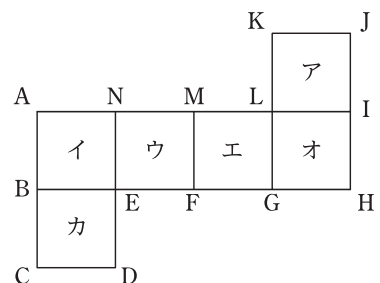


3 右の図は，立方体の展開図です。これを組み立ててできる立方体について，次の問いに答えなさい。【10点×3=30点】

(1) 辺 BC に重なる辺を答えなさい。

辺 HG

(2) 面 I と垂直な面をすべて答えなさい。



面 A , 面 U , 面 O , 面 $力$

(3) 辺 AN とねじれの位置にある辺を4本答えなさい(ただし，重なる辺は1本と数える)。

辺 MF , 辺 LG , 辺 BC (HG), 辺 ED (EF)

実力テスト
標準

6章 空間図形

②立体の表面積と体積



得点

点

- 1 底面が1辺4 cm の正方形で、側面の二等辺三角形の高さが3 cm の正四角錐の側面積と表面積を求めなさい。 【15 点×2=30 点】

考え方 側面積 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4 = 24$

(表面積)=(底面積)+(側面積) より、
 $4 \times 4 + 24 = 40$

側面積 24 cm^2 表面積 40 cm^2

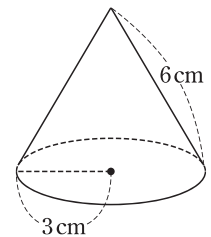
- 2 右の図のように、底面の半径が3 cm、母線の長さが6 cm である円錐の側面積を求めなさい。 〈鳥取〉 【20 点】

考え方 側面になるおうぎ形の中心角の大きさは

$$360 \times \frac{2\pi \times 3}{2\pi \times 6} = 180^\circ$$

$$\pi \times 6^2 \times \frac{180}{360} = 18\pi$$

$18\pi \text{ cm}^2$



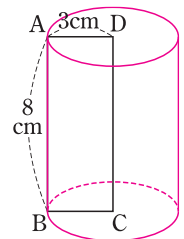
- 3 右の図のような長方形 ABCD があります。辺 CD を軸として、この長方形を1回転させてできる立体の体積を求めなさい。 〈山口〉 【20 点】

考え方 長方形 ABCD を、辺 DC を軸として1回転させると、

底面の半径が3 cm、高さが8 cm の円柱ができる。

$$\pi \times 3^2 \times 8 = 72\pi$$

$72\pi \text{ cm}^3$



- 4 図1～図2のように、6つの点 A, B, C, D, E, F を頂点とする三角柱 ABCDEF があり、側面はいずれも底面に垂直で、 $AB=BC=4 \text{ cm}$, $AD=8 \text{ cm}$, $\angle ABC=90^\circ$ です。 〈長崎〉 【10 点×3=30 点】

- (1) 図1の三角柱 ABCDEF において、辺 AB とねじれの位置にある辺は全部で何本ありますか。

考え方 平行ではなく交わらない辺をさがす。

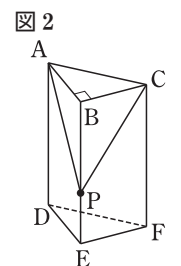
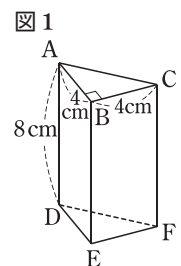
辺 AB とねじれの位置にある辺は、同じ平面上にない。

3 本

- (2) 三角柱 ABCDEF の体積は何 cm^3 ですか。

考え方 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times 8 = 64$

64 cm^3



- (3) 図2のように、辺 BE 上に点 P をとります。三角錐 ABCP の体積が三角柱 ABCDEF の体積の $\frac{1}{4}$ 倍であるとき、線分 BP の長さは何 cm ですか。

考え方 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times BP = 64 \times \frac{1}{4}$ $BP=6$

6 cm

実力テスト
標準

6章 空間図形
③ まとめの問題



得点

点

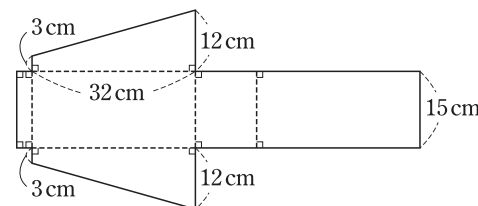
- 1 右の図は、ある立体の展開図です。この立体の体積を求めなさい。

〈佐賀清和高〉 【15点】

考え方 展開図を組み立てると、底面が台形の四角柱ができる。

$$\frac{1}{2} \times (3+12) \times 32 \times 15 = 3600$$

$$3600 \text{ cm}^3$$



- 2 底面の半径が 2 cm、体積が $32\pi \text{ cm}^3$ の円柱があります。この円柱の高さを求めなさい。

【15点】

考え方 円柱の高さを $h \text{ cm}$ とすると、 $\pi \times 2^2 \times h = 32\pi$ $h = 8$

$$8 \text{ cm}$$

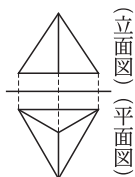
- 3 右の図の立体は、底面の半径が 4 cm、高さが 6 cm の円錐です。この立体を P とします。

〈大阪〉 【15点×2=30点】

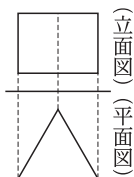
- (1) 次のア～エのうち、立体 P の投影図として最も適しているものはどれですか。

1つ選び、記号で答えなさい。

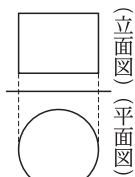
ア



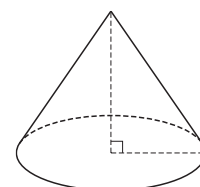
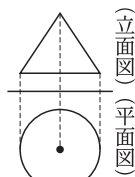
イ



ウ



エ



考え方 円錐を、正面から見ると二等辺三角形 (立面図)、真上から見ると円 (平面図) になる。

エ

- (2) 円周率を π として、立体 P の体積を求めなさい。

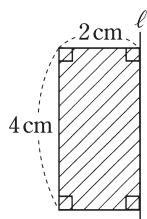
$$\text{考え方 } \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 6 = 32\pi$$

$$32\pi \text{ cm}^3$$

- 4 次の(1)、(2)の図形を直線 ℓ を軸として 1 回転させてできる立体の表面積と体積を求めなさい。

【10点×4=40点】

(1)



考え方 表面積

$$\pi \times 2^2 \times 2 + 4 \times 2\pi \times 2 = 24\pi$$

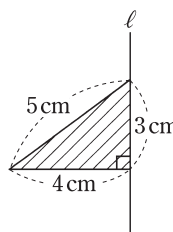
体積

$$\pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi$$

$$\text{表面積 } 24\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{体積 } 16\pi \text{ cm}^3$$

(2)



考え方 表面積

$$360^\circ \times \frac{2\pi \times 4}{2\pi \times 5} = 288^\circ$$

$$\pi \times 4^2 + \pi \times 5^2 \times \frac{288}{360} = 36\pi$$

体積

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 3 = 16\pi$$

$$\text{表面積 } 36\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{体積 } 16\pi \text{ cm}^3$$