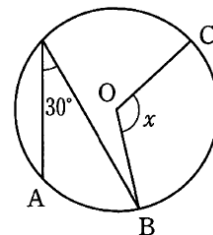


⑥第5章図形の計量 p.106\_122 Pt 51-56 Q152~Q166 2平面計量(円) 3空間計量

【問1】図の $\angle x$ の大きさを求めよ。ただし、弧の長さ $AB=2BC$ (p.108\_R1)

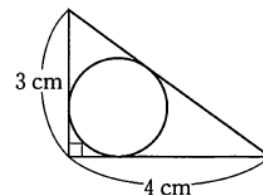
- 1  $100^\circ$     2  $110^\circ$     3  $115^\circ$      4  $120^\circ$     5  $125^\circ$



【解説】72% 中心角は円周角の2倍，中心角は弧の長さに比例

【問2】図の内接円の半径の長さを求めよ。(p.109\_R6)

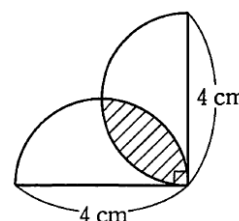
- 1 0.8 cm     2 1.0 cm    3 1.2 cm    4 1.4 cm    5 1.6 cm



【解説】70% 斜線長は5cmで半径をXとして高さXの各三角形の面積から， $3X+4X+5X=3 \times 4 \Rightarrow X=1$

【問3】図の斜線部分の面積はおよそいくらか。(p.112\_P65)

- 1  $1.8 \text{ cm}^2$     2  $2.0 \text{ cm}^2$      3  $2.3 \text{ cm}^2$     4  $2.5 \text{ cm}^2$     5  $2.8 \text{ cm}^2$



【解説】63% 半径2cmの1/4円から半径2の3角形を引き(斜線部の半分)，2倍する。 $2 \times (2 \times 2 \times \pi \times 1/4 - 2 \times 2 \times 1/2) = 2(\pi - 2) = 2.28$

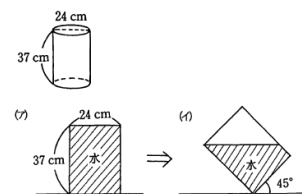
【問4】AとBは相似な円錐であり，表面積はそれぞれ $4\pi \text{ cm}^2$ ， $9\pi \text{ cm}^2$ である。Aの体積が $5\pi \text{ cm}^3$ のとき，Bの体積はいくらか。(p.117\_R3)

- 1  $60\pi/8 \text{ cm}^3$     2  $75\pi/8 \text{ cm}^3$     3  $90\pi/8 \text{ cm}^3$     4  $105\pi/8 \text{ cm}^3$      5  $135\pi/8 \text{ cm}^3$

【解説】48% 相似の形状では面積は長さの2乗になり，体積は3乗になる。面積比が4:9だから長さ比は2:3で3乗は，8:27となり，8が $5\pi$ のときは， $5\pi : X = 8 : 27 \Rightarrow X = 5 \times 27\pi \div 8 \text{ cm}^3$

【問5】図のような円柱の形をした容器に水がいっぱいに入っている。真正面から見た図が，下の(ア)図から(イ)図になるように，この容器を45度傾けたとき，容器にはどれだけの水が残っているか。(p.119\_P55)

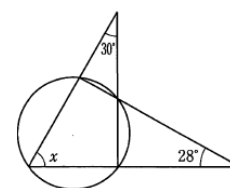
- 1  $2,664\pi \text{ cm}^3$     2  $3,140\pi \text{ cm}^3$      3  $3,600\pi \text{ cm}^3$     4  $4,064\pi \text{ cm}^3$     5  $4,800\pi \text{ cm}^3$



【解説】74% 残った円柱部の水と排斥された部分の半分の水の量を求めると，直径24cmの底面積で高さ27cmの体積から残った円柱部高さは $37-24=13$ からその体積は $12 \times 12 \times \pi \times 13$ ，排水した部分は， $12 \times 12 \times \pi \times 24 \times 1/2 \Rightarrow 12 \times 12 \times \pi (13+12) = 3600\pi$

【問6】図の $\angle x$ の大きさを求めよ。(p.113\_No.153\*)

- 1  $61^\circ$     2  $62^\circ$     3  $63^\circ$     4  $64^\circ$     5  $65^\circ$

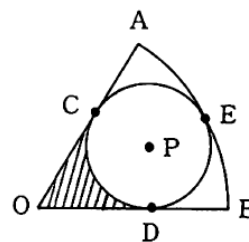


【解説】83% 円に内接する4角形の対面する角度の和は $180^\circ \Rightarrow x+28+30+x=180 \Rightarrow x=61^\circ$

【問7】図のように扇形に円Pが接している。斜線部の面積はおよそいくらか。ただし、 $\angle AOB=60^\circ$  ,  $BO=12\text{ cm}$  とする。(p.114\_No.158\*\*)

- 1  $10\text{ cm}^2$     2  $11\text{ cm}^2$    3  $12\text{ cm}^2$    4  $13\text{ cm}^2$    5  $14\text{ cm}^2$

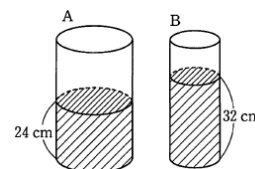
【解説】63% 円の半径を  $r$  とすると、 $\triangle POD$  は直角三角形で  $OP$  は  $2r$ ,  $OE=BO$  だから  $3r=12 \Rightarrow r=4$   $\square PDOC$  は、 $\triangle POD$  の2倍であり、これから半径  $r$  の円の面積の  $1/3$  を引く。 $4 \times 4\sqrt{3} \times 2 \times 1/2 - 4 \times 4 \times \pi \times 1/3 = 16\sqrt{3} - 16/3 \approx 11$



【問8】図のような円柱の容器A, Bに同じ量の水を入れたとき、水面の高さがそれぞれ  $24\text{ cm}$ ,  $32\text{ cm}$  になった。BからAに水を移し入れ、水面の高さを同じにしたとき、その高さは何  $\text{cm}$  になるか。(p.121\_No.162\*)

- 1 約  $27.0\text{ cm}$    2 約  $27.2\text{ cm}$     3 約  $27.4\text{ cm}$    4 約  $27.6\text{ cm}$   
5 約  $27.8\text{ cm}$

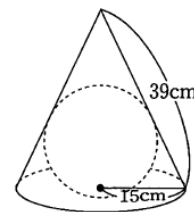
【解説】65% 底面積を  $a, b$  とすると、体積は同じだから、 $24a=32b \Rightarrow a=4b/3$ , 同じになった高さを  $x$  とすると、両方の水を加えると、 $a+b$  の底面積で高さが  $x$  になるから、 $(a+b) \times x = 2 \times 32b \Rightarrow x = 64b / (4b/3 + b) \Rightarrow x = 192/7 = 27.43$



【問9】底面の半径が  $15\text{ cm}$ , 母線の長さが  $39\text{ cm}$  の直円錐に内接する球の半径はいくらか。(p.120\_P56)

- 1  $9\text{ cm}$     2  $10\text{ cm}$    3  $11\text{ cm}$    4  $12\text{ cm}$    5  $13\text{ cm}$

【解説】63% 円錐の高さを  $h$  とすると、 $h^2 = 39^2 - 15^2 = 36^2$  球の半径を  $r$  とすると、2つの角が等しい相似形より、 $39 : 15 = (36 - r) : r \Rightarrow r = 10$



【問10】図のような円すい台の表面積はいくらか。(p.122\_No.166\*\*)

- 1  $210\pi\text{ cm}^2$    2  $225\pi\text{ cm}^2$    3  $240\pi\text{ cm}^2$    4  $250\pi\text{ cm}^2$    5  $270\pi\text{ cm}^2$

【解説】67% 円錐として考え相似形を利用すると、 $3 : 9 = x : x + 8 \Rightarrow x = 4$  母線は  $15$ , 扇形の面積は  $\text{母線} \times \text{底面円の長さ} \times 1/2$  だから、円錐の表面積は  $9^2\pi + 1/2 \times 15 \times 18\pi = 216\pi$ , 上部の切り取った部分は底面を除くと、 $1/2 \times 5 \times 6\pi = 15\pi$  これに切り取った部分を加え、全体の表面積は  $216\pi - 15\pi + 9\pi = 210\pi$

