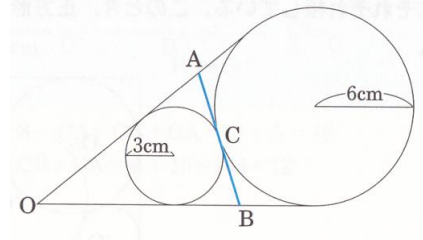


【問1】 次の図のように、半径 3 cm の円と半径 6 cm の円が点 C で接している。2 つの円に接する 3 本の接線の交点を O, A, B とするとき、AB の長さはどれか。

【地上 22 年度】 310_6

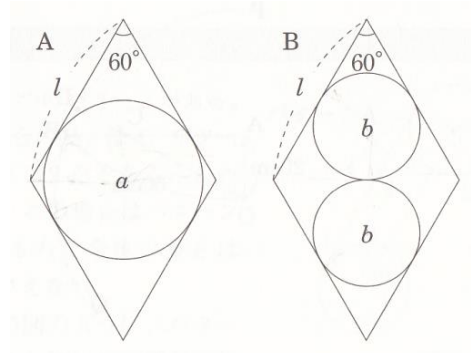
- 1 $3\sqrt{6}$ cm
- 2 $6\sqrt{2}$ cm
- 3 9 cm
- 4 $4\sqrt{6}$ cm
- 5 $6\sqrt{3}$ cm



【問2】 下図のように、1 辺の長さ l の合同な 2 つのひし形 A, B があり、ひし形 A には 1 個の円 a が内接し、ひし形 B の内側には直径の等しい 2 個の円 b が互いに接しながらひし形 B の 2 辺にそれぞれ接しているとき、円 a の面積 S_1 と 2 個の円 b の面積の和 S_2 との比として、正しいのはどれか。

【地上 17 年度】 330_9

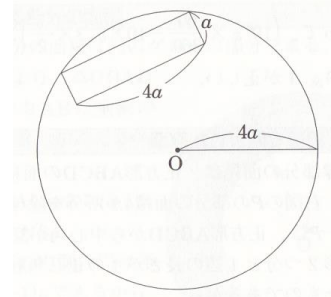
- $S_1 : S_2$
- 1 3 : 2
 - 2 18 : 13
 - 3 9 : 7
 - 4 6 : 5
 - 5 9 : 8



【問3】 図のように、半径 $4a$ の円 O があり、長辺の長さ $4a$ 、短辺の長さ a の長方形が、一方の長辺の両端で円 O に内接しながら円 O の内側を1周するとき、長方形が通過する部分の面積として、正しいのはどれか。ただし、円周率は π とする。

【地上19年度】326_6

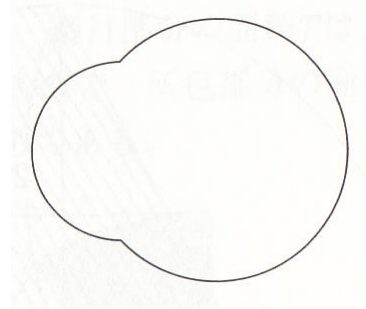
- 1 $8\pi a^2$
- 2 $(4+3\sqrt{3})\pi a^2$
- 3 $(3+4\sqrt{3})\pi a^2$
- 4 $10\pi a^2$
- 5 $12\pi a^2$



【問4】 図のように半径 6 m の円とその円の中心を通る半径 $3\sqrt{2}\text{ m}$ の円との輪郭を形状とする花壇がある。今、花壇に 1 m^2 当たり 6 l の割合で水をまくとすると、花壇全体に水をまくには約何 l 必要か。なお、 $\pi = 3.14$ 、 $\sqrt{2} = 1.41$ とする。

【国税12年度】331_10

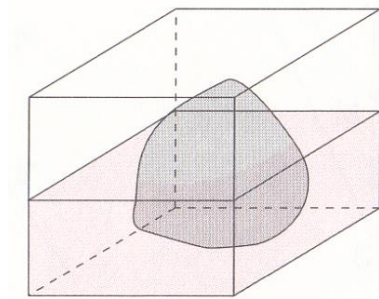
- 1 893 l
- 2 678 l
- 3 786 l
- 4 848 l
- 5 917 l



【問5】 次の図のように底面積が 30cm^2 の水槽に氷を入れ、そこに水を入れたところ、水の深さは 6cm となり、水面の上に出ている氷の体積は 140cm^3 となった。その後、氷がすべてとけたとき、水の深さは 10cm になった。初めに入れた水の量はどれだけか。ただし、氷がとけて水になるとき、その体積はもとの $11/12$ になるものとする。

【市役所 15 年度】 341_5

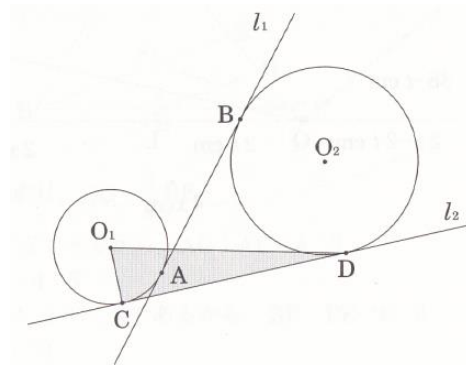
- 1 50cm^3
- 2 60cm^3
- 3 70cm^3
- 4 80cm^3
- 5 90cm^3



【問6】 次の図のような、 O_1 を中心とする半径 4cm の小円と O_2 を中心とする半径 5cm の大円がある。小円、大円に共通接線 l_1 , l_2 を引き、それぞれの接線と2円の接点を A , B 及び C , D とし、線分 AB の長さを 12cm としたとき、三角形 CDO_1 の面積はどれか。

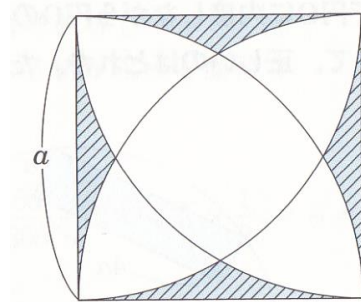
【地上 17 年度】 304_0

- 1 $2\sqrt{14}\text{cm}^2$
- 2 $4\sqrt{7}\text{cm}^2$
- 3 $4\sqrt{14}\text{cm}^2$
- 4 $8\sqrt{7}\text{cm}^2$
- 5 $8\sqrt{14}\text{cm}^2$



【問7】 下図のような、一辺の長さが a の正方形と、正方形の各辺を半径とする円弧からなる図形の斜線部分の面積として、正しいのはどれか。ただし、円周率は π とする。
 【地上 22 年度】 325_4

- 1 $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{6}\right)a^2$
- 2 $\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{12}\right)a^2$
- 3 $\left(4 - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{2\pi}{3}\right)a^2$
- 4 $\left(4 - \sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}\right)a^2$
- 5 $\left(4 - \sqrt{3} - \frac{\pi}{6}\right)a^2$



【問8】 1 辺の長さが 1 cm の正方形を下図のように 5 個組み合わせた図形を軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積と表面積はそれぞれいくらか。

(裁判所 2013)_49

体積	表面積
1 : $17\pi \text{ cm}^3$	$29\pi \text{ cm}^2$
2 : $17\pi \text{ cm}^3$	$40\pi \text{ cm}^2$
3 : $18\pi \text{ cm}^3$	$29\pi \text{ cm}^2$
4 : $18\pi \text{ cm}^3$	$36\pi \text{ cm}^2$
5 : $18\pi \text{ cm}^3$	$40\pi \text{ cm}^2$

