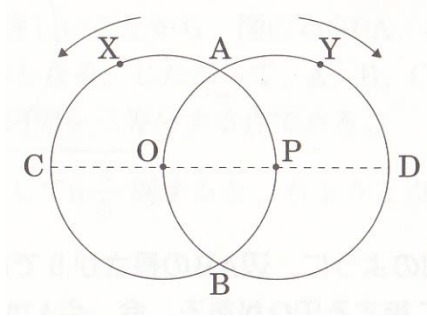


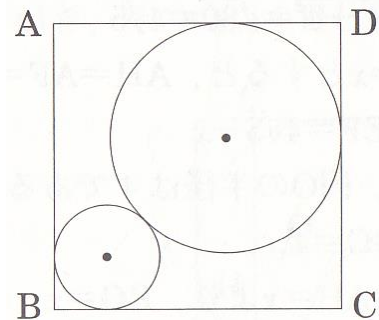
【問1】 次の図のように半径の等しい2つの円O, Pがあり, 一方の円の中心は互いに他方の円の円周上にある。2点X, Yは図のように2円の円周の一方の交点Aを同時に出発し, Xは円Oの円周上を左回りに, Yは円Pの円周上を右回りにそれぞれ周回する。点Xが円Oを3周する間に点Yは円Pを2周したとすると, 点Xがちょうど20周したときの点Yの位置として, 妥当なものは次のうちどれか。 【市役所15年度】311_1*

- 1 点B上
- 2 点D上
- 3 点O上
- 4 点Bと点Oの間
- 5 点Oと点Aの間



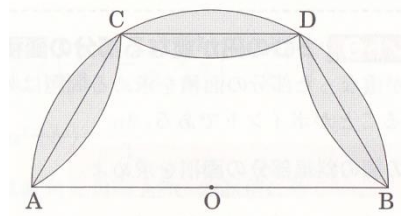
【問2】 次の図のように, 正方形ABCDの内部に正方形の異なる2辺と接する2つの円があり, またこの2円は互いに外接している。2つの円の中心間の距離が5cmのとき, この正方形ABCDの1辺の長さとして正しいものはどれか。 【市役所18年度】316_5**

- 1 $\frac{5(2+\sqrt{2})}{2}$ cm
- 2 $3(2+\sqrt{2})$ cm
- 3 $\frac{5(3+\sqrt{2})}{2}$ cm
- 4 $4(2+\sqrt{2})$ cm
- 5 $\frac{5(2+3\sqrt{2})}{2}$ cm



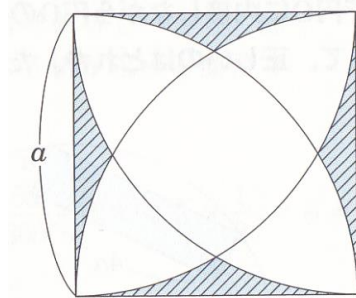
【問3】 次の図のように、半径 10cm の半円 O の円弧を三等分する点を C 、 D とし、 AC 間、 CD 間、 DB 間に直線を引き、この線分で分割された円弧を内側に折り返した。このときできた円弧と、元の円弧に囲まれた面積の合計はどれか。 【地上 16 年度】 326_2*

- 1 $100\pi - 150\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- 2 $150\pi - 200\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- 3 $200\pi - 250\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- 4 $250\pi - 300\sqrt{3}\text{ cm}^2$
- 5 $300\pi - 350\sqrt{3}\text{ cm}^2$



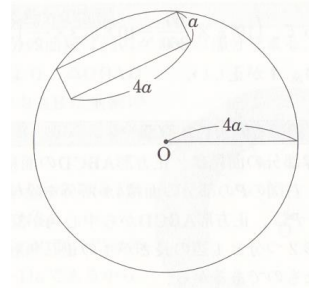
【問4】 下図のような、一辺の長さが a の正方形と、正方形の各辺を半径とする円弧からなる図形の斜線部分の面積として、正しいのはどれか。ただし、円周率は π とする。【地上 22 年度】 327_4*

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



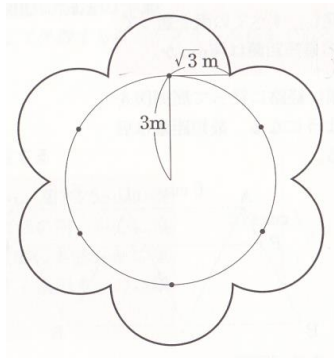
【問5】 図のように、半径 $4a$ の円 O があり、長辺の長さ $4a$ 、短辺の長さ a の長方形が、一方の長辺の両端で円 O に内接しながら円 O の内側を1周するとき、長方形が通過する部分の面積として、正しいのはどれか。ただし、円周率は π とする。 【地上19年度】328_6*

- 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 $12\pi a^2$



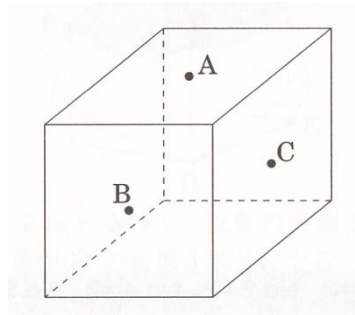
【問6】 図のような子供用のプールがある。このプールは、半径 3m の円の円周を6等分した円周上の各点を中心に、半径 $\sqrt{3}\text{m}$ の円を描いてできた形を外枠としたものである。このプールの深さを 60cm とするとき、このプールの容積は次のどれに最も近いか。ただし、円周率を 3.14 とする。 【国税専門18年度】342_2*

- 1 28 m^3
- 2 30 m^3
- 3 33 m^3
- 4 35 m^3
- 5 37 m^3



【問7】 容積 24m^3 の立方体の容器がある。この容器一杯に水を入れて蓋をした後、図のように面の中央（面の対角線の交点部分）に小さな穴を開ける。容器内に残る水の最大量は、A、B、C 3か所に穴を開けた場合何 m^3 か。ただし、容器は傾けてもよい。 【市役所19年度】352_11*

- 1 16
- 2 17
- 3 18
- 4 19
- 5 20



【問8】 図Iのように、上下とも円錐形をした砂時計があり、上部のみに砂があるとき、その高さは 2cm で、この砂が全て下部に落ちるまでには 16 分かかる。この砂時計を、図IIのように、上部にある砂の高さが 1cm となったときにひっくり返して、図IIIのようにした。この図IIIの状態から、再び上部にある砂の高さが 1cm となるまでにかかる時間として正しいものは、次のうちどれか。ただし、砂の落ちる速度は常に一定であるとする。 【地上21年度】345_8*

- 1 2分後
- 2 6分後
- 3 8分後
- 4 10分後
- 5 12分後

