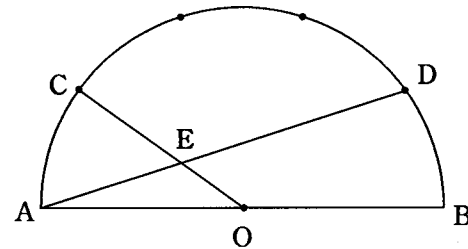


- [注意] 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。
 また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数は、できるだけ小さい自然数にしない。
 2 円周率は π を用いなさい。
 3 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の①～⑥の \square に適切な数を書き入れなさい。

- ① $-\left\{-\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{3}\right)\right\} \div \left(-\frac{5}{3} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)$ を計算すると \square である。
- ② $x=2$ が2次方程式 $x^2 - \frac{a(x-1)}{2} + a = \frac{1}{2}$ の解であるとき、 a の値は \square である。
- ③ 関数 $y=ax+b$ ($a < 0$)について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-2 \leq y \leq 7$ である。このとき、 $a = \square$ (γ)、 $b = \square$ (δ)である。
- ④ 相似な円錐の形をした2種類のおもりA、Bがある。A、Bは同じ材質で中が詰まっており、Bの高さはAの高さの $\frac{2}{3}$ 倍である。このとき、Aの16個分の重さと、Bの \square 個分の重さは等しい。

- ⑤ 右の図のように、線分ABを直径とする半円Oの弧ABを5等分し、2点C、Dをとる。線分OC、ADの交点をEとすると、 $\angle BAD = \square$ (γ) $^\circ$ であり、 $\angle OED = \square$ (δ) $^\circ$ である。



- ⑥ 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数をそれぞれ a, b とする。この a, b に対して、3点A(0,4)、B(1,a)、C(2,b)をとる。このとき、3点A、B、Cが一直線上に並ぶ確率は \square である。

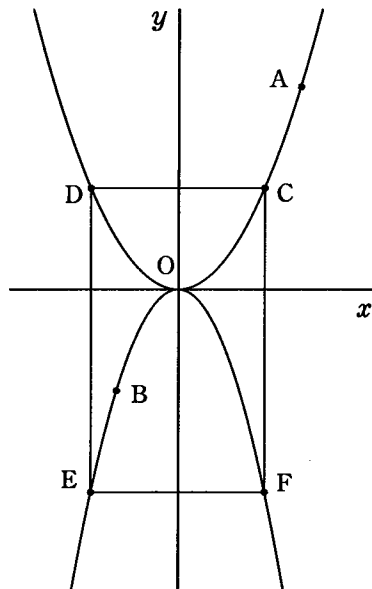
- 2 下の表は、生徒20人に100点満点の数学のテストを行い、その結果をまとめたものである。ただし、得点はすべて10点きざみで、中央値は65点であった。次の①、②では \square に適切な数を書き入れなさい。また、③では答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

得点(点)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	計
度数(人)	0	0	0	0	3	5	a	6	b	c	0	20

- ① $a = \square$ である。
- ② 80点以上の生徒の人数の全体に対する割合は \square %である。
- ③ 得点の平均値は最頻値より8点低かった。このとき、 b, c の値を求めなさい。ただし、得点の平均値には1点未満の端数は生じなかった。

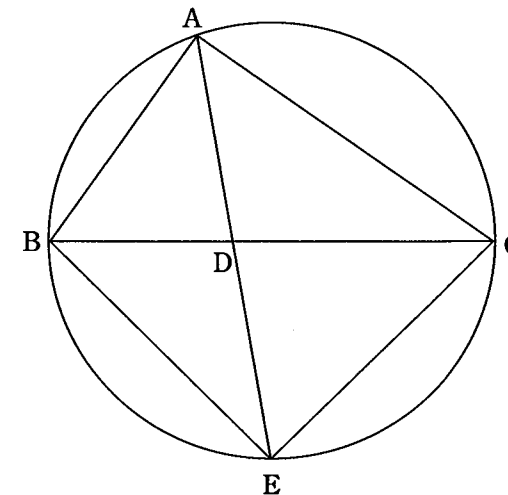
- 3 3年生のあるクラスは、文化祭で、ジュースをコップに入れて販売することにした。はじめは1杯に250 mLのジュースを入れて販売していたが、用意したジュースが残りそうになったので途中から10%増量して販売すると、用意した31 Lのジュースとコップをちょうど使い切って完売した。ジュースは1 Lあたり300円、コップは1個20円で総額11700円の材料費がかかった。増量する前と増量した後に販売したジュースはそれぞれ何杯であったかを求めなさい。ただし、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

4 右の図のように、点 $A(4, 8)$ を通る関数 $y = ax^2 (a > 0)$ のグラフと、点 $B(-2, b)$ を通る関数 $y = -x^2$ のグラフがある。 $y = ax^2$ のグラフ上に 2 点 C, D を、直線 CD が x 軸と平行になるようにとり、 $y = -x^2$ のグラフ上に 2 点 E, F を、四角形 $CDEF$ が長方形となるようにとる。ただし、2 点 C, F の x 座標は正とする。次の ①, ③ では に適当な数を書き入れなさい。また、② では答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。



- ① a, b の値をそれぞれ求めると、 $a = \text{}$ 、 $b = \text{}$ である。
- ② 点 C の x 座標を t とするとき、四角形 $CDEF$ の周りの長さを t を用いて表しなさい。
- ③ ②の t について、 $2 < t < 4$ とする。このとき、直線 AB は線分 CD, DE とそれぞれ交点をもつ。したがって、四角形 $CDEF$ は直線 AB により、三角形と五角形に分割される。この三角形と五角形の周りの長さの差が 10 となるとき、四角形 $CDEF$ の周りの長さは である。

5 右の図のように、 $AB=6, AC=8, \angle BAC=90^\circ$ である直角三角形 ABC の 3 つの頂点を通る円がある。 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D 、円との交点のうち点 A と異なる点を E とする。次の ①, ③, ④では に適当な数を書き入れなさい。また、②では指示にしたがって答えなさい。



- ① $BC = \text{}$ であり、 $\triangle BEC$ の面積は、 である。
また、 $AD:DE = \text{} : \text{}$ である。ただし、 : は最も簡単な整数の比で表しなさい。
- ② $AD \times AE = AB \times AC \dots\dots (1)$ であることを、三角形の相似を利用して示したい。そのとき、利用するのに適した相似な三角形の組を 1 組あげ、それらが相似であることを証明し、(1) が成り立つことを示しなさい。
- ③ $DE = \text{}$ である。
- ④ 線分 DE を直径とする円と、線分 CE を直径とする円の交点のうち点 E と異なる点を F とすると、 $DF = \text{}$ である。