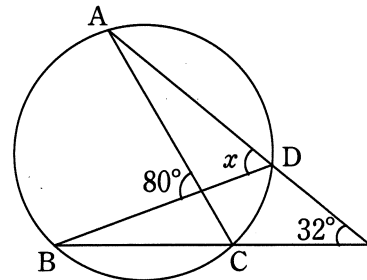


- [注意] 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。  
 また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数は、できるだけ小さい自然数にきなさい。  
 2 円周率は $\pi$ を用いなさい。  
 3 解答は、すべて解答用紙に記入きなさい。

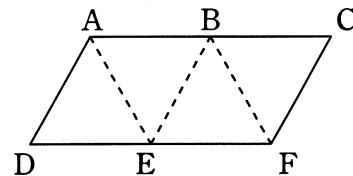
1 次の①～⑥の $\square$ に適当な数または記号を書き入れなさい。

①  $x = \sqrt{11} - 3$  のとき、 $x^2 + 6x = \square$  である。

② 右の図のように、円周上に4点A, B, C, Dがあるとき、 $x = \square^\circ$  である。



③ 右の図は正四面体の展開図である。この展開図を組み立ててできる正四面体で、直線ADとねじれの位置にある直線となるのは、直線 $\square$ である。



④ 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。 $a + b$ が3の倍数となる確率は $\square$ (7)であり、 $a^2 + b^2$ が3の倍数となる確率は $\square$ (1)である。

(単位: 時間)

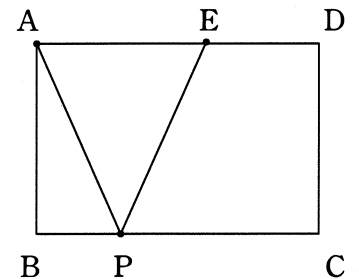
⑤ 岡山朝日高校では、1クラスを甲と乙の2つに分けている。右の資料は、1年A組甲クラス19名の1日あたりの平均睡眠時間(以下「睡眠時間」と記す。)を調べた結果である。新学期に1年A組甲クラスに、転入生が1名入ってきた。この結果、20名の睡眠時間の中央値は $\square$ (7)通りの値をとり得る。また、この20名の睡眠時間の平均値がちょうど6.6時間であるとき、転入生の睡眠時間は $\square$ (1)時間である。ただし、各自の睡眠時間は正の整数であるとする。

5, 8, 4, 9, 7, 5, 6, 5, 8, 6, 10, 6, 8, 7, 6, 8, 7, 5, 6
---

⑥ 箱の中に同じ大きさの白の<sup>こいし</sup>基石だけがたくさん入っている。この箱の中に白の基石と同じ大きさの黒の基石を30個入れてよくかきまぜ、その中から40個の基石を取り出したところ、黒の基石が6個入っていた。このとき、はじめに箱の中に白の基石はおおよそ $\square$ 個あったと考えられる。

2 朝雄さんの中学校では、生徒会で毎年秋にチューリップとクロッカスの球根を合計100個購入して植えている。今年度は昨年度よりチューリップを2個増やし、クロッカスを2個減らした結果、消費税込みの価格が昨年度より81円高かった。今年度も昨年度もチューリップとクロッカスの球根1個の消費税抜きの価格はそれぞれ30円と40円であった。消費税は購入総額に対して今年度は8%、昨年度は5%だけ加算され、1円未満の端数は生じなかった。このとき、昨年度はチューリップを何個購入したかを求めなさい。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。

3 右の図のように、 $AB = 4$  cm,  $BC = 5$  cm の長方形ABCDがあり、辺AD上に $AE = 3$  cmとなる点Eをとる。点Pは点Aを出発し、毎秒1cmの速さで長方形ABCDの周上をB, Cの順に通って点Dまで進む。また、点Pが点Aを出発してからの時間を $x$ 秒とする。



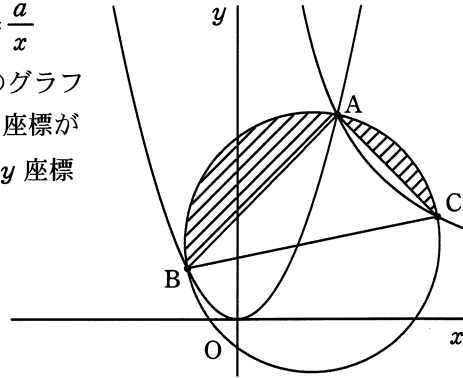
次の①, ②では $\square$ に適当な数または式を書き入れなさい。また、③では答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

①  $4 < x \leq 9$  のとき、 $\triangle AEP$ が直角三角形となるのは、 $x = \square$  のときである。

②  $9 \leq x < 13$  のとき、 $\triangle AEP$ の面積を $x$ を使って表すと $\square$  cm<sup>2</sup> である。

③  $\triangle AEP$ が二等辺三角形となるような $x$ の値をすべて求めなさい。

4 右の図のように、原点  $O$  と関数  $y=x^2$ ,  $y=\frac{a}{x}$  ( $x>0$ ,  $a$  は定数) のグラフがあり、この2つのグラフはともに点  $A(2, b)$  を通っている。また、 $x$  座標が  $-1$  である点  $B$  は、 $y=x^2$  のグラフ上にあり、 $y$  座標が  $2$  である点  $C$  は、 $y=\frac{a}{x}$  のグラフ上にある。



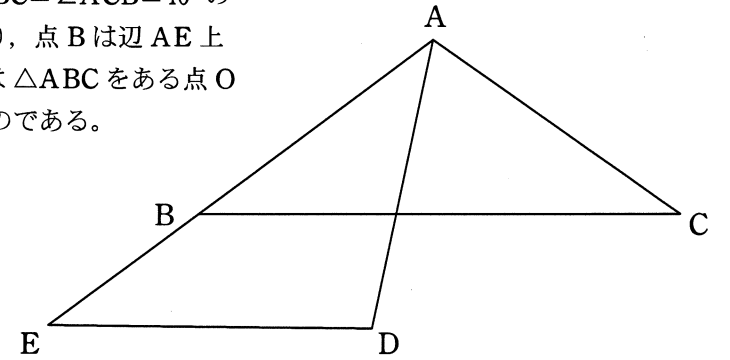
次の①, ③では  に適当な数を書き入れなさい。また、②では指示に従って答えなさい。

①  $a = \text{ (7)}$ ,  $b = \text{ (1)}$  である。また、点  $C$  の  $x$  座標は  (7) である。

②  $\triangle ABC$  は直角三角形であることを証明しなさい。

③ 図の斜線部(3点  $A, B, C$  を通る円の内部で  $\triangle ABC$  の外側のうちの2つの部分)を  $D$  とすると、 $D$  の面積は  (7) である。また、直線  $BC$  を軸として  $D$  を1回転させてできる立体の体積は  (1) である。

5 右の図のように、 $\angle ABC = \angle ACB = 40^\circ$  の  $\triangle ABC$  と  $\triangle DAE$  があり、点  $B$  は辺  $AE$  上にある。また、 $\triangle DAE$  は  $\triangle ABC$  をある点  $O$  を中心に回転移動したものである。



次の①, ④では  に適当な数を書き入れなさい。また、②, ③では指示に従って答えなさい。

①  $\angle BAC = \text{}$  である。

② 点  $O$  を作図しなさい。ただし、作図には定規とコンパスを使い、作図に使った線は消さないでおきなさい。

③ 点  $C, D$  を結んで  $\triangle ACD$  をつくる。 $\triangle ACD$  はどのような三角形であるかを答えなさい。また、それを証明しなさい。

④  $\angle DCE = \text{}$  である。