

数 学

制限時間45分 60点満点

専願

答えは、最も簡単な数または式にしない。また、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい整数にしない。ただし、円周率は π としない。

1 次の計算をしない。

- (1) $-2^2 + (-3)^2$ (2) $(6-7) \times 4 - 6 \div (-2)$
- (3) $3xy \div (2y)^2 \times 2x^2y$ (4) $\sqrt{32} - \sqrt{8} - \sqrt{18}$
- (5) $(3 + \sqrt{2})(\sqrt{2} - 3) - 2^2$ (6) $(\sqrt{5} - \sqrt{7})^2$

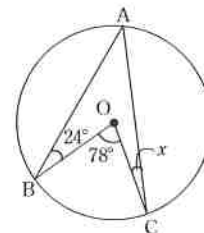
2 次の に当てはまる最も簡単な数または式を求めない。

- (1) 周の長さが 24 cm の正方形の面積は cm^2 である。
- (2) $\sqrt{\frac{180}{n}}$ が整数となると、最小の自然数 n は である。
- (3) 直線 $y = -2x + 7$ ($-3 \leq x \leq 1$) において、最大値は である。
- (4) 2次方程式 $x^2 + x - 1 = 0$ の解は $x = \text{input}$ である。
- (5) y は x に反比例し、 $x = 5$ のとき $y = 4$ である。 $y = \frac{1}{2}$ のとき $x = \text{input}$ である。
- (6) 1, 2, 3, 4 と書かれたカードが 1 枚ずつある。このうち 3 枚を並べて 3桁の整数を作るとき、異なる 3桁の整数は全部で 通りできる。
- (7) $3 < \sqrt{13} < 4$ であることを用いて、 $n < \frac{5 + \sqrt{13}}{2} < n + 1$ を満たす自然数 n は である。
- (8) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - 2y = 3 \end{cases}$ の解は $x = \text{input}, y = \text{input}$ である。

(9) 次の問いに答えない。

- (ア) 半径が 4 cm の半円の中に半径が 3 : 1 となる半円が 2 つある。このとき、

 部分の面積を求めない。
- (イ) 円の中心を O とする。円周上に 3 点 A, B, C が下の図のようにあるとき、 $\angle x$ の大きさを求めない。



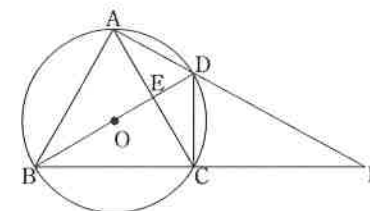
3 ある規則にしたがって次のように自然数が並んでいる。

1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

このとき、次の問いに答えない。

- (1) 1 番目から 6 番目までの数において、中央値を求めない。
- (2) 9 番目の自然数を求めない。
- (3) 1 番目から 10 番目までの数において、平均値を求めない。

4 右図のように、正三角形 ABC があり、3 点 A, B, C を通る円の中心を O とする。2 点 O, B を通る直線が円と交わる点のうち、 B でない方の点を D とする。直線 AD, BC の交点を F 、線分 AC, BD の交点を E とする。 $AB = 2\sqrt{3}$ cm, $AD = 2$ cm のとき、次の問いに答えない。



- (1) $\angle ADC$ の大きさを求めない。
- (2) $\triangle EAB$ と $\triangle ECD$ の面積比を求めない。
- (3) $\triangle FAB$ と $\triangle ABD$ の面積比を求めない。

5 A 駅から学校まで行くのに次の3つの行き方がある。

- A 駅からバスに乗り、学校前のバス停で降りる。
- A 駅から普通列車に乗り B 駅で降り、その後徒歩で学校まで行く。
- A 駅から快速列車に乗り B 駅で降り、その後徒歩で学校まで行く。

それぞれの乗り物の時速と出発間隔は以下の通りである。

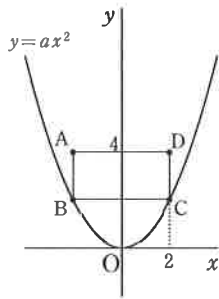
	時速	出発間隔
バス	40 km	10 分
普通列車	60 km	15 分
快速列車	100 km	20 分

すべての乗り物は7時に A 駅を出発する。A 駅から B 駅まで 29 km あり、さらに B 駅から学校まで 1 km ある。また、バスの道のりは A 駅から学校まで 30 km とし、徒歩は時速 4 km とする。ただし、学校前のバス停から学校までの距離は考えないものとし、すべての乗り物は7時より前に A 駅から出発しないものとする。

次の問いに答えなさい。

- (1) 7時に A 駅からバスに乗ると学校には何時何分に着くか求めなさい。
- (2) 8時半までに学校に着くとき、全部で何通りの行き方があるか求めなさい。
- (3) 8時半までに学校に着くとき、1番遅い A 駅の出発時刻を求めなさい。

6 右図のように、長方形 ABCD の2点 B, C が $y=ax^2$ 上にあるとする。ただし、線分 BC は x 軸と平行である。AD=2AB、点 D(2, 4) のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 線分 BC 上に点 P をとる。△ABP の面積が長方形 ABCD の面積の $\frac{1}{3}$ 倍になるとき、点 P の座標を求めなさい。
- (3) $y=ax^2$ 上に点 Q をとる。長方形 ABCD の面積が △QBC の面積の 2 倍になるとき、点 Q の座標をすべて求めなさい。

計 算 欄

1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	

2	(1)		cm ²	(2)		(3)	
	(4)	$x =$		(5)	$x =$	(6)	通り
	(7)			(8)	$x =$	$y =$	
	(9)	(r)		cm ²	(l)		。

3	(1)		(2)		(3)	

4	(1)		。	(2)		:	(3)		:

5	(1)		時	分	(2)		通り	(3)		時	分

6	(1)	$a =$		(2)		(,)
	(3)					

受験番号

--	--	--	--	--	--

得点合計	
------	--