

数 学

平成29年度 A

指示があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。

I 受験に際しての注意

1. 問題用紙は1ページ（表紙を除く）から6ページまでである。
2. 問題の内容についての質問には、いっさい応じない。それ以外のことがらについて尋ねたいことがあれば、手をあげて監督者に聞くこと。
3. 監督者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐやめること。
4. 解答用紙が折れ曲がったり、破れたり、汚れたりした場合には、手をあげて監督者に申し出ること。

II 解答記入上の注意

1. すべてマーク方式で解答を記入すること。
2. マークは必ずHBの黒鉛筆を使用して記入すること。ボールペン、万年筆、サインペン等を用いてはいけない。
3. 一度マークしたものを訂正するときには、プラスチック消しゴムで完全に消してからマークしなおすこと。消して出たカスはきれいに払っておくこと。
4. 次の場合は、いずれも誤答となるから特に注意すること。
 - (1) マークの仕方が悪かった場合。（特にマーク欄が塗りつぶされていなかったり、外側に少しでもはみ出した場合）
 - (2) 問題が要求している以上に余分な答えをマークした場合。
 - (3) マークすべきところ以外に印をつけたり、汚したりした場合。特に枠内は絶対に汚さないこと。
 - (4) 訂正の場合の消し方が不十分な場合。
5. 円周率は π とすること。

比は最小の整数比で答えること。例えば、3:2と答えるところを6:4と答えてはいけない。

根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。

例えば、 $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{60}}{4}$ と答えてはいけない。

分数はそれ以上約分をすることのできない形で答えること。

III 数学の受験に際して特に注意すべき点

1. 計算には、この問題用紙の余白を利用すること。解答用紙を計算に使ってはいけない。
2. コンパス・定規・分度器を使ってはいけない。

IV 氏名等の記入上の注意

1. 問題用紙と解答用紙の両方の所定欄に、漢字で氏名を、算用数字で受験番号をそれぞれ記入すること。
2. 解答用紙の左側にある受験番号をマークすること。

氏 名

受験番号

1 次の に適する解答を①から⑤の中から選びなさい.

(1) $2^2 \times (-2-1)^3 \div \{5 - (-3)^2\} =$

- ① -27 ② 27 ③ $-\frac{54}{5}$ ④ $-\frac{27}{11}$ ⑤ $\frac{27}{5}$

(2) $2xy \times (-3x^3) \div x^2 y^3 \times \frac{y^3}{2x} =$

- ① $-3xy$ ② $3y$ ③ $-3x^2 y$ ④ $-\frac{3y}{x}$ ⑤ $3x^2 y$

(3) $(2\sqrt{7}-3)^2 - \sqrt{7}(3\sqrt{7}-7) =$

- ① $-34 + 2\sqrt{7}$ ② $-27 - 11\sqrt{7}$ ③ $-5\sqrt{7} - 12$
④ $11 + 2\sqrt{7}$ ⑤ $16 - 5\sqrt{7}$

(4) $-\frac{2a+b}{3} + \frac{3a-2b}{4} =$

- ① $\frac{a}{12} - \frac{b}{6}$ ② $\frac{a}{12} + \frac{b}{6}$ ③ $\frac{a}{12} - \frac{5}{6}b$ ④ $\frac{5a+6b}{12}$ ⑤ $-\frac{5a+6b}{12}$

(5) $2\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{4} \times \sqrt{8} =$

- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

② 次の

--

 に適する数を答えなさい.

(1) 2 次方程式 $(2x+1)^2 + 2(2x+1) - 3 = 0$ を解くと, $x = -$

--

,

--

である.

(2) あるスーパーマーケットでは, 桃を 1 個 300 円, ブドウを 1 個 500 円で販売している.
ある客がこのスーパーマーケットで, 桃とブドウを合わせて 60 個買ったところ, その
日は果物セールの日だったので桃とブドウはそれぞれ 1 割引きになり, 合計で 20,880
円だった. このとき, この客は桃を

--

--

 個, ブドウを

--

--

 個購
入した.

(3) 赤玉が 4 つ, 青玉が 2 つ入った袋から同時に 2 つの玉を取り出す. このとき, 2 つと
も青玉になる確率は

--

--

--

--

 である.

(4) $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$ のとき, $x^2 - xy + y^2$ の値は,

--

--

 である.

(5) 関数 $y = -2x^2$ について, x の変域が $-\frac{3}{2} \leq x \leq 3$ のとき, y の変域は,
 $-$

--

--

 $\leq y \leq$

--

 である.

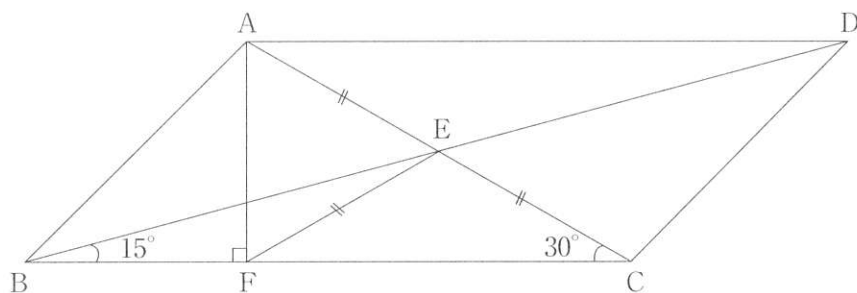
3 次の問いに答えなさい。

- (1) 下図のように、平行四辺形 ABCD において、AC と BD の交点を E とする。A から BC に垂線を引き、その交点を F とすると、 $AE=CE=FE$ であった。

このとき、 $\angle BAC =$

ア	イ	ウ
---	---	---

 $^{\circ}$ である。



- (2) 右図において、O は円の中心である。

このとき、 $\angle x =$

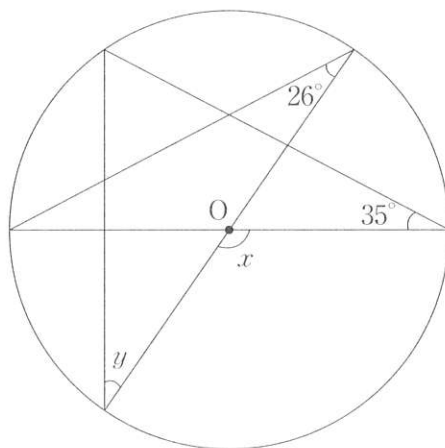
エ	オ	カ
---	---	---

 $^{\circ}$,

$\angle y =$

キ	ク
---	---

 $^{\circ}$ である。



- 4 下図のように、 $AB=4$ 、 $AC=3$ 、 $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形がある。頂点 A から辺 BC に垂線 AD を引く。また $\angle B$ の二等分線と線分 AD の交点を E とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 BC の長さは

ア

 である。

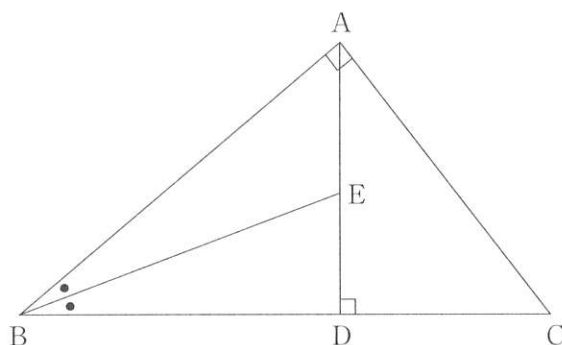
- (2) 線分 AD の長さは

イ	ウ
エ	

であり、線分 BD の長さは

オ	カ
キ	

 である。



- (3) $\triangle ABE$ の面積は

ク	ケ
コ	サ

 である。

- ⑤ 下図のように、2つの関数 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$, $y = -2x \cdots \textcircled{2}$ のグラフが原点 O と、点 A で交わっている。また点 A を通り、傾きが $\frac{1}{2}$ である直線を ℓ とする。点 B を ℓ 上にとり、さらに関数 $\textcircled{1}$ 上に点 C をとるとき、次の問いに答えなさい。

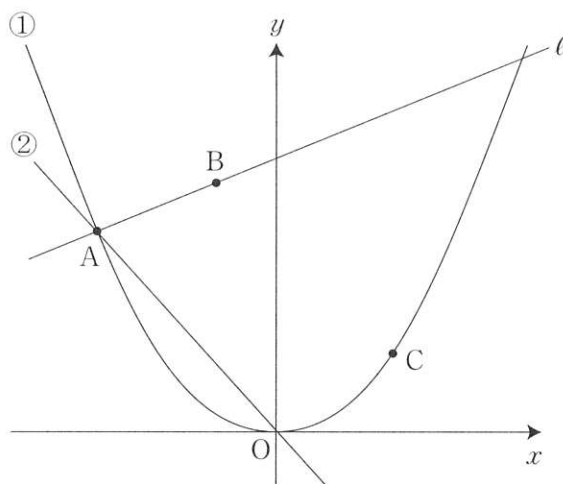
(1) 点 A の座標は $(-\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ である。

(2) 点 B の x 座標を t とするとき、点 B の y 座標は $\frac{1}{2}t + \boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}}$ である。

ただし $t < 0$ とする。

(3) 4点 A, B, C, O を囲む図形が平行四辺形 $ABCO$ となるとき、

点 B の y 座標は $\frac{\boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。



- 6 下図のように、1 辺が 9 の立方体 $ABCD-EFGH$ があり、線分 AB 、 AD をそれぞれ $2:1$ に分ける点を M 、 N とする。また線分 FM の延長線と線分 EA の延長線との交点を P とするとき、次の問いに答えよ。

(1) 線分 MN の長さは $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 線分 PA の長さは $\boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}$ である。

(3) 立体 $AMN-EFH$ の体積は $\frac{\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

