

数 学

平成28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。

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) $-3 \times \{- (7 - 15) - (-2^2)\} - (-6)^3 \div 9 =$

- ① -60 ② -12 ③ -8 ④ 28 ⑤ 52

(2) $\left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^3 \div \left(-\frac{x}{6y}\right)^2 \div (-12y^3) =$

- ① $-\frac{8}{9}x^4y^2$ ② $-\frac{2}{3}x^4y^2$ ③ $-\frac{2}{3}x^6y^3$ ④ $\frac{2}{3}x^6y^3$ ⑤ $\frac{8}{9}x^4y^2$

(3) $\sqrt{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2}) - \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{2} =$

- ① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{3} - 4$ ④ $2\sqrt{3} - 4$ ⑤ 0

(4) $\frac{3a - b}{12} - \frac{a + 2b}{14} =$

- ① $\frac{5}{28}a - \frac{19}{84}b$ ② $\frac{a}{28} + \frac{5}{84}b$ ③ $\frac{27}{84}a - \frac{19}{84}b$
④ $\frac{27}{84}a - \frac{b}{28}$ ⑤ $\frac{27}{84}a + \frac{5}{84}b$

(5) $(2\sqrt{6} - 3\sqrt{10}) \div \sqrt{2} - \frac{3 - \sqrt{15}}{\sqrt{3}} =$

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

② 次の に適する数を答えなさい。

(1) 2次方程式 $(x+3)(x-5) = x+3$ を解くと $x = -$ **ア** , **イ** である。

(2) ある遊園地の入園料は大人1,400円、子供が900円である。大人と子供を合わせて24人の団体が入園したところ、入園料が2割引きになり20,480円であった。

この団体は大人 **ウ** 人、子供 **エ** **オ** 人である。

(3) さいころを2回投げるとき、5以上の目が1回だけ出る確率は $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。

(4) 関数 $y = -3x^2$ について、 x の変域が $-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}$ のとき、 y の変域は

$-\frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \leq y \leq \text{コ}$ である。

(5) $a = 1 + \sqrt{2}$ 、 $b = 1 - \sqrt{2}$ であるとき、

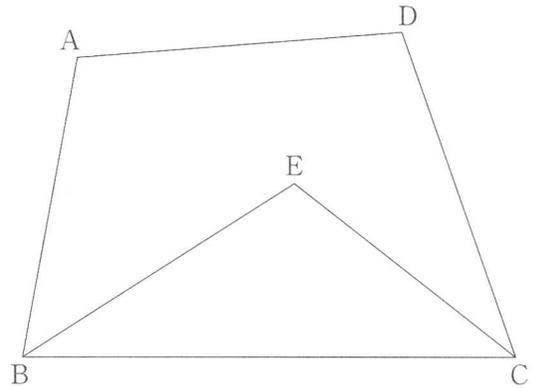
$a^2b + 2ab^2 + b^3 = \text{サ} - \text{シ} \sqrt{\text{ス}}$ である。

3 次の問いに答えなさい。

- (1) 右図のように、四角形 ABCD がある。
 $\angle B$ の二等分線と $\angle C$ の二等分線の交点を E とする。
 $\angle BAD = 96^\circ$ 、
 $\angle ADC = 108^\circ$ とするとき、
 $\angle BEC =$

ア	イ	ウ
---	---	---

 $^\circ$ である。



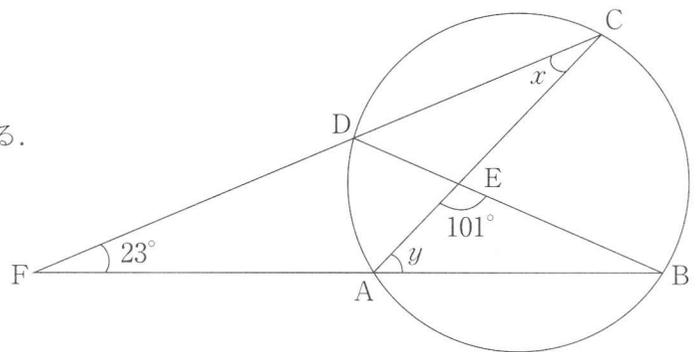
- (2) 右図において、
 $\angle x =$

エ	オ
---	---

 $^\circ$ 、
 $\angle y =$

カ	キ
---	---

 $^\circ$ である。



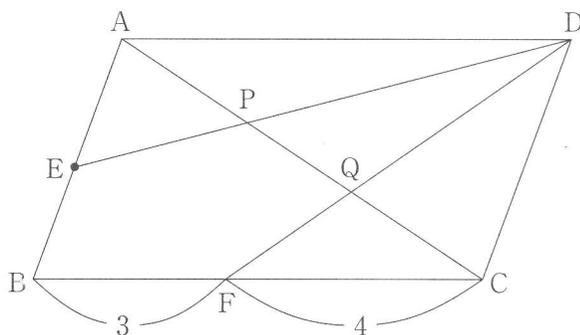
4 下図のように、平行四辺形 ABCD において、AB の中点を E とし、 $BF : FC = 3 : 4$ であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) $AP : PC =$ $:$

である。

(2) $AQ : QC =$ $:$

である。



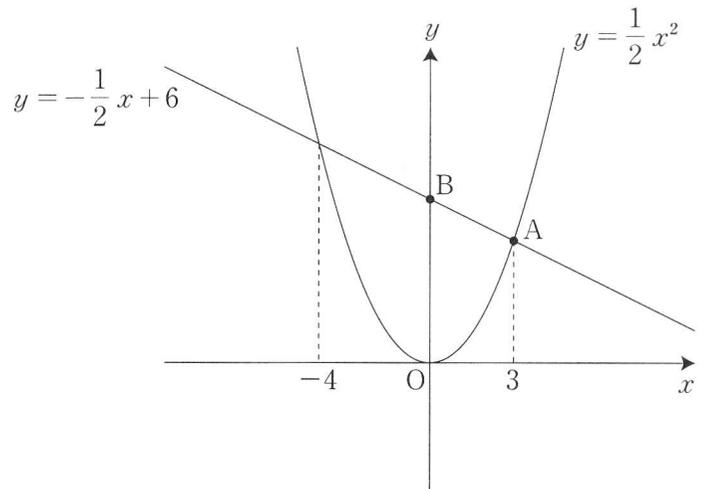
(3) AC の長さを k とするとき、PQ の長さは $\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline \text{オ} & \text{カ} \\ \hline \text{キ} & \text{ク} \\ \hline \end{array}}{k}$ である。

(4) $\triangle AEP : \triangle ABC =$ $:$ である。

- ⑤ 下図は、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と直線 $y = -\frac{1}{2}x + 6$ のグラフである。その交点の x 座標は、 -4 と 3 であり、 x 座標が 3 の交点を A 、直線と y 軸との交点を B とするとき、次の問いに答えなさい。ただし円周率は π とする。

(1) 交点 A の y 座標は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

(2) $\triangle OAB$ を OB のまわりに 1 回転させてできる立体の体積は ウ エ π である。



6 下図のように、1辺が2の正三角形を底面とする高さが4の三角柱 ABC-DEF がある。
 3点 A, E, F を通る平面で切るとき、切り口を△AEF とする。次の問いに答えなさい。

(1) △ABC の面積は $\sqrt{\text{ア}}$ である。

(2) △AEF の面積は $\sqrt{\text{イ ウ}}$ である。

(3) 三角すい A-DEF の体積は $\frac{\text{エ} \sqrt{\text{オ}}}{\text{カ}}$ である。

(4) 頂点 D から△AEF に垂線を下ろし、その交点を G とするとき、

DG の長さは $\frac{\text{キ} \sqrt{\text{ク ケ}}}{\text{コ サ}}$ である。

