

数 学

平成27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。

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) $\{-4^2 - 7 \times (-2)^3\} \div (-5) =$

- ① 7 ② $-\frac{72}{5}$ ③ 8 ④ -8 ⑤ $\frac{184}{5}$

(2) $12x^2y \div \left(-\frac{2}{3}x\right)^2 \div 6x \times 8y =$

- ① $\frac{36y^2}{x}$ ② $\frac{36y}{x^2}$ ③ $\frac{64x^3y^2}{9}$ ④ $\frac{9}{16x}$ ⑤ $-\frac{9x}{16}$

(3) $(4 - \sqrt{2})(4 + \sqrt{2}) - 2(2 - \sqrt{3})^2 =$

- ① $12 - 8\sqrt{3}$ ② $8\sqrt{3}$ ③ $-14 + 8\sqrt{3}$
④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $7 + 4\sqrt{3}$

(4) $\frac{4a-b}{14} - \frac{a+b}{21} =$

- ① $\frac{3a-2b}{35}$ ② $\frac{5a-5b}{21}$ ③ $\frac{14a-5b}{42}$ ④ $\frac{7a-5b}{21}$ ⑤ $\frac{10a-5b}{42}$

(5) $\frac{9}{\sqrt{3}} - \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \sqrt{32} - \sqrt{3} =$

- ① $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ ② $8\sqrt{3} - 16\sqrt{2}$ ③ $3\sqrt{6} - \sqrt{3}$
④ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ⑤ $3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$

2 次の に適する数を答えなさい.

(1) 2 次方程式 $(x-2)^2 + 3(x-2) + 2 = x-1$ を解くと $x =$ ア である.

(2) ある電車の乗車賃が大人は190円, 子どもは130円であった. 大人と子ども合わせて36人で乗車したところ, 子どもだけ5割引きになり合計2,590円かかった. このとき, 大人は イ 人, 子どもは ウ エ 人である.

(3) コインを5回投げたとき, 3回表が出る確率は

オ	
カ	キ

 である.

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

ク

 $\leq y \leq$

ケ
コ

 である.

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

$a^3 - 2a^2b + ab^2 =$

サ

シ

 $+$

ス

セ

 $\sqrt{\text{ソ}}$

ソ

 である.

3 次の問いに答えなさい。

(1) 右図1のように、円Oの弦AB, CDが点Pで交わっている。

$\angle APC = 30^\circ$, $AC : (\text{円周}) = 1 : 15$ のとき,

$\angle ADC =$

ア	イ
---	---

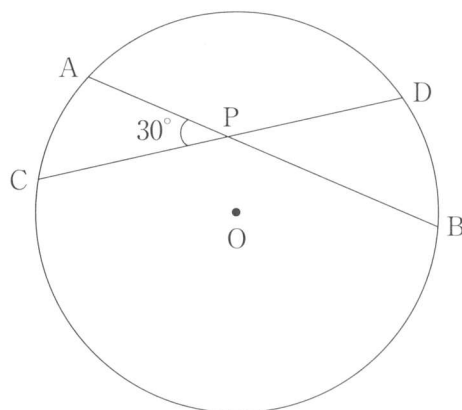
 $^\circ$,

$\angle BOD =$

ウ	エ
---	---

 $^\circ$ である。

図1



(2) 右図2において,

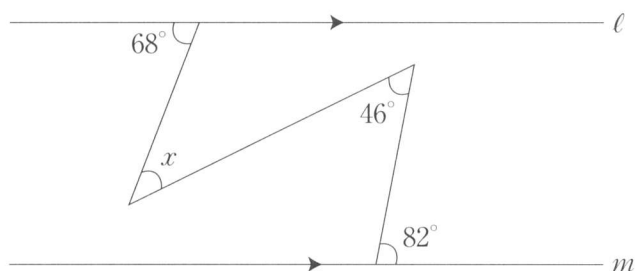
$\angle x =$

オ	カ
---	---

 $^\circ$ である。

($\ell \parallel m$)

図2



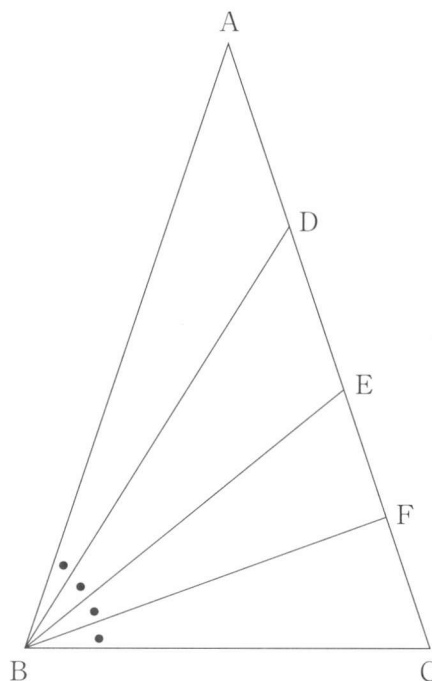
- 4 右図は $AB=AC$ の二等辺三角形であり、
 $\angle B$ の 4 等分線と辺 AC との交点を A から近い順に D, E, F とする。 $AE=BE=BC=2$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\angle ACB = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}^\circ$ である。

- (2) $\boxed{\text{ウ}}$ に最も適するものを①から④の中から選びなさい。

「 $\triangle ABC$ と $\boxed{\text{ウ}}$ は相似である。」

- ① $\triangle BEF$ ② $\triangle BCE$
 ③ $\triangle BDF$ ④ $\triangle BAD$



(3) $EF = \frac{-\boxed{\text{エ}} + \sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

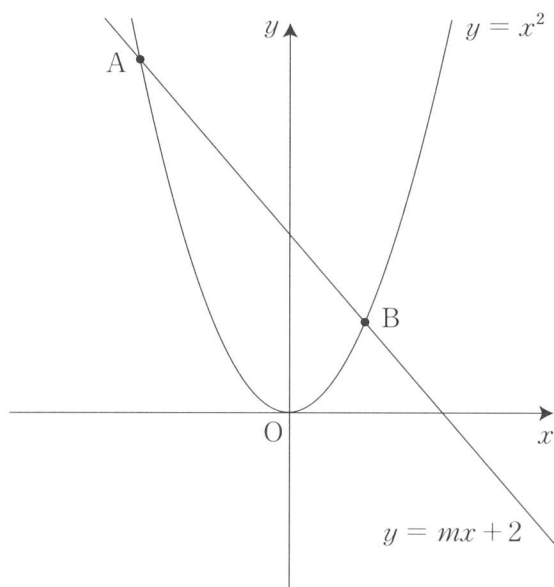
5 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = mx + 2$ について次の問いに答えなさい。

(1) 放物線と直線の交点の 1 つが $(3, 9)$ であるとき、 $m = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) $m = -1$ のとき、放物線と直線の交点をそれぞれ A, B とし、 $\triangle OAB$ の面積を S とすると、 $S = \boxed{\text{ウ}}$ である。

また、 $\triangle OAB$ において、辺 AB を中心に回転させた回転体の体積を V とすると、

$V = \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}} \pi$ である。



- 6 右図は、円すいの展開図であり、おうぎ形
OAB の面積は π ， $OA=3$ である．

(1) 弧 AB の長さは $\frac{\text{ア}}{\text{イ}} \pi$ である．

(2) 底面の円の半径は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である．

(3) この円すいの体積は

$\frac{\text{オ} \sqrt{\text{カ}}}{\text{キ} \text{ク}} \pi$ である．

