

数 学

平成31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**H B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、 $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{15}}{2}$ と答えるところをそれぞれ $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{60}}{4}$ 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) $\{(-2)^3 \times 5 \div (-4)\} \div \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 = \text{ア}$

- ① 90 ② $\frac{10}{9}$ ③ $\frac{9}{10}$ ④ $-\frac{10}{9}$ ⑤ -90

(2) $\frac{5}{2}x^5 \times \left(\frac{2}{5}xy^2\right)^2 \div 4x^3y^2 = \text{イ}$

- ① $\frac{10x^4}{y^2}$ ② $\frac{10}{x^4y^2}$ ③ $10x^4y^2$ ④ $\frac{1}{10}x^4y^2$ ⑤ $\frac{1}{10x^4y^2}$

(3) $\left(\frac{4}{\sqrt{3}} - \frac{10}{\sqrt{5}}\right)\left(\frac{5}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{3}}\right) = \text{ウ}$

- ① $-\frac{46}{5}$ ② $-\frac{22}{3}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{22}{15}$ ⑤ $\frac{46}{15}$

(4) $\frac{3x+8y}{4} - \frac{5x+2y}{6} = \text{エ}$

- ① $\frac{-x+20y}{12}$ ② $\frac{-x-20y}{12}$ ③ $\frac{-x+28y}{12}$
④ $\frac{19x+20y}{12}$ ⑤ $\frac{19x+28y}{12}$

(5) $\frac{\sqrt{162}}{\sqrt{2}} + (\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + \frac{\sqrt{216}}{\sqrt{3}} = \text{オ}$

- ① $12\sqrt{2}$ ② $18 + 12\sqrt{2}$ ③ 0
④ -18 ⑤ 18

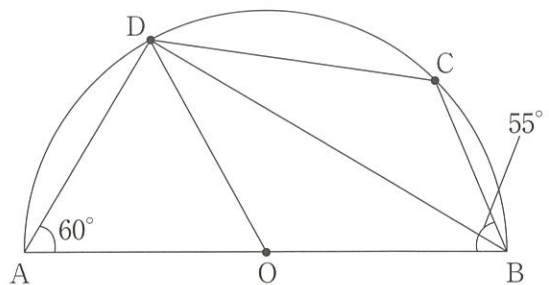
② 次の に適する数を答えなさい。

(1) $\sqrt{75x}$ が整数となるような自然数 x の中で、最も小さい数は ア である。

(2) 2 次方程式 $(x-3)^2 - 2(x-3) - 35 = 0$ を解くと、 $x = -$ イ , ウ エ である。

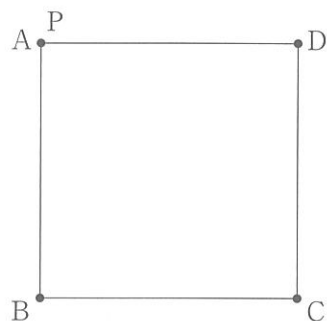
(3) 鉛筆 5 本入り 150 円の箱 A と鉛筆 8 本入り 210 円の箱 B がある。箱 A と箱 B を合わせて、鉛筆が 70 本になるように買ったところ、代金の合計が 1,950 円になった。
このとき、箱 A は オ 箱、箱 B は カ 箱買った。

(4) 下の図は、中心を O とする半円である。このとき、 $\angle ODC =$ キ ク $^{\circ}$ である。



(5) $3x - y - \sqrt{2} = 2x - 2y + 1$ のとき、 $x^2 + 2xy + y^2$ の値は ケ + コ $\sqrt{\text{サ}}$ である。

- ③ 右図の正方形 ABCD の頂点 A に動点 P がある．さいころを投げて，1，2，3 の目が出たときは時計回りに，4，5，6 の目が出たときは時計と逆回りに次の頂点に移動するものとする．このとき，次の問いに答えなさい．



- (1) 3回さいころを投げるとき，動点 P が

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B$

と移動するときの確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である．

- (2) 3回さいころを投げて，動点 P が頂点 D に到達する確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である．

- (3) 4回さいころを投げて，動点 P が頂点 A に到達する確率は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である．

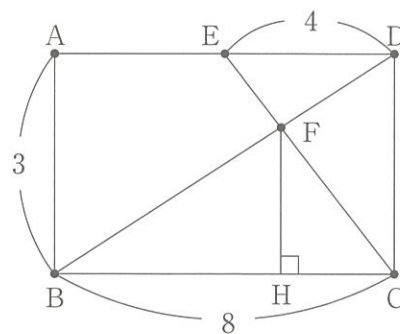
4 右の図の長方形 ABCD で、 $FH \perp BC$ である。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) $BF : FD = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}}$ である。

(2) FH の長さは $FH = \boxed{\text{ウ}}$ である。

(3) 三角形 FHC の面積は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。



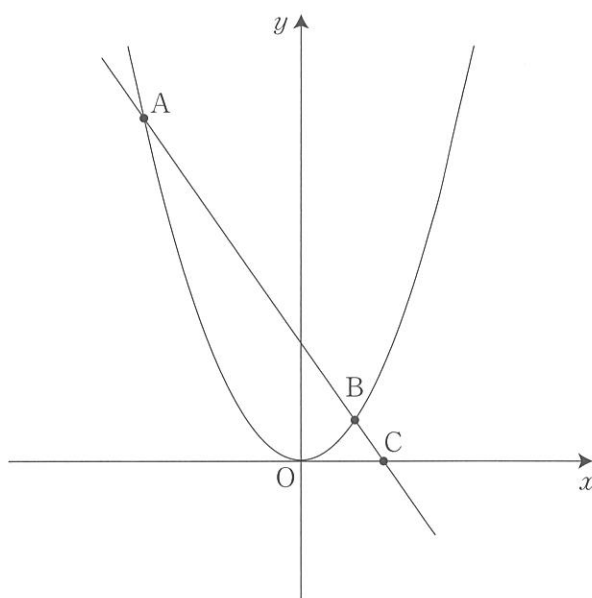
- ⑤ 下図のように、2 次関数 $y = ax^2 (a > 0)$ のグラフと傾きが負の直線が 2 点 A, B で交わっている。また 2 点 A, B を通る直線と x 軸との交点を C とする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 点 B の y 座標を $\frac{4}{9}a$ とするとき、点 B の x 座標は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

(2) $AB : BC = 8 : 1$ であるとき、点 A の座標は $(-\text{ウ}, \text{エ}a)$ である。

(3) 3 点 O, B, C が 1 つの円周上にあり、OC が円の直径であるとき

$a = \frac{\text{オ} \sqrt{\text{カ}}}{\text{キ}}$ である。



- ⑥ 下図のように直方体 $ABCD-EFGH$ があり, $AB=9$, $AD=AE=3$ である. 長方形 $ABCD$ の対角線 AC 上に $AP=PC$ となるように点 P をとる. このとき, 次の問いに答えなさい.

(1) AP の長さは $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}}}$ である.

(2) PE の長さは $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \sqrt{\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}}$ である.

- (3) 三角形 PEG を直線 EG を軸として 1 回転させてできる立体の表面積は

$\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}} \boxed{\text{サ}}} \pi$ である.

