

2020年度 数学問題用紙 (1回)

I. 次の各問いに答えなさい。

- ① $(x+2)^2 - (3x-2)(3x+2)$ を計算しなさい。
- ② $\frac{3x-2y}{4} - \frac{2x-3y}{6}$ を計算しなさい。
- ③ $x=4, y=\frac{2}{3}$ のとき, $(3x^2y)^2 \div 4x^3y^2 \times xy$ の値を求めなさい。

④ $\sqrt{60} + \frac{30}{\sqrt{20}} - \sqrt{3}(\sqrt{15} - \sqrt{45})$ を計算しなさい。

⑤ 連立方程式 $\begin{cases} \frac{4x-2}{3} = \frac{5y-3}{2} \\ 5x+3y=1 \end{cases}$ を解きなさい。

⑥ 2次方程式 $\frac{x^2-3}{4} = -\frac{3}{2}x+1$ を解きなさい。

⑦ $x = \frac{2-\sqrt{3}}{2}, y = \frac{2+\sqrt{3}}{2}$ のとき, $5x^2 - 10xy + 5y^2$ の値を求めなさい。

⑧ 関数 $y=ax^2$ について, x の変域が $3 \leq x \leq 6$ のとき, y の変域が $-24 \leq y \leq b$ である。このとき, a と b の値を求めなさい。

⑨ 赤玉 3 個, 白玉 4 個が入った袋から, 同時に 2 個の玉を取り出すとき, 1 個が赤玉で, 1 個が白玉である確率を求めなさい。

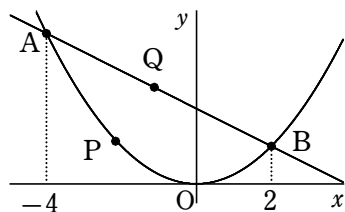
⑩ n を自然数とする。 $\sqrt{378-18n}$ が最も大きい自然数となるような n の値を求めなさい。

II. 図のように, 放物線 $y=x^2$ のグラフと直線 AB が交わっている。点 A, B の x 座標は $-4, 2$ である。 $y=x^2$ 上の A から O まで点 P が動くものとする。線分 AB 上に x 座標が負となる点 Q をとる。このとき, 次の各問いに答えなさい。

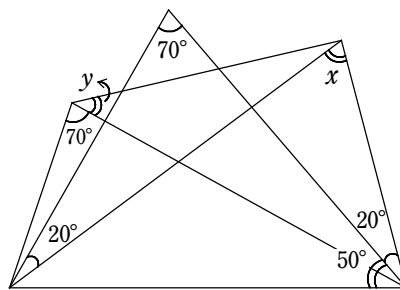
① 直線 AB の式を求めなさい。

② 四角形 $APOB$ が台形となるとき, 点 P の座標を表しなさい。

③ ②のとき, 四角形 $APOQ$ の面積が 16 となる点 Q の座標を求めなさい。



III. 図の $\angle x, \angle y$ の大きさを求めなさい。

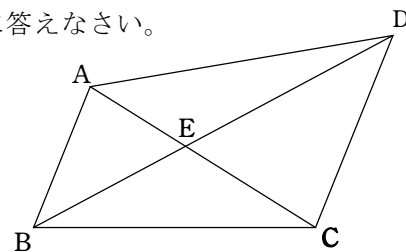


IV. 図において, $AB \parallel DC, \triangle ABE=16 \text{ cm}^2, \triangle DEC=25 \text{ cm}^2$ である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

① $AB:DC$ を求めなさい。

② $\triangle AED$ の面積を求めなさい。

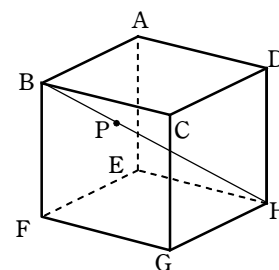
③ 四角形 $ABCD$ の面積を求めなさい。



V. 図のように, 1 辺が 9 cm の立方体 $ABCD-EFGH$ がある。対角線 BH を 1:2 に分ける点を P とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

① PH の長さを求めなさい。

② 三角形 PGH の面積を求めなさい。



2020年度 数学解答用紙 (1回)

受験 番号		氏 名	
----------	--	-----	--

《余白は計算に使用してもよい》

I

①
②
③
④
⑤ $x =$, $y =$
⑥ $x =$
⑦
⑧ $a =$, $b =$
⑨
⑩ $n =$

II

①
② (,)
③ (,)

III

$\angle x =$
$\angle y =$

IV

① :
② cm^2
③ cm^2

V

① cm
② cm^2

2020年度 数学解答用紙 (1回)

受験 番号		氏 名	各5点
----------	--	-----	-----

《余白は計算に使用してもよい》

I

① $-8x^2 + 4x + 8$
② $\frac{5}{12}x$
③ 24
④ $5\sqrt{15}$
⑤ $x = 0$, $y = \frac{1}{3}$
⑥ $x = 1$, -7
⑦ 15
⑧ $a = -\frac{2}{3}$, $b = -6$
⑨ $\frac{4}{7}$
⑩ $n = 3$

II

① $y = -2x + 8$
② (-2 , 4)
③ (-2 , 12)

III

$\angle x = 70^\circ$
$\angle y = 40^\circ$

IV

① 4 : 5
② 20 cm^2
③ 81 cm^2

V

① $6\sqrt{3}$ cm
② $27\sqrt{2}$ cm^2

2020年度 数学問題用紙 (2回)

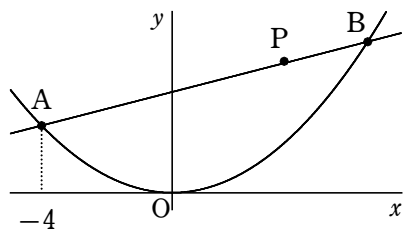
I. 次の各問いに答えなさい。

- ① $(2x-3)^2 - (x-1)(x-2)$ を計算しなさい。
- ② $\frac{5x+2y}{8} - \frac{4x-3y}{12}$ を計算しなさい。
- ③ $x=12$, $y=18$ のとき, $3x^4y^5 \times (2xy^2)^2 \div 6x^7y^8$ の値を求めなさい。
- ④ $\sqrt{12} \left(\sqrt{75} - \frac{18}{\sqrt{27}} \right)$ を計算しなさい。
- ⑤ 連立方程式 $\begin{cases} 7x+3y-2=x-2y+5 \\ 0.75x+0.5y=1 \end{cases}$ を解きなさい。
- ⑥ 2次方程式 $\frac{x^2}{2} - 4 = \frac{x^2-x}{3}$ を解きなさい。
- ⑦ $x=\sqrt{3}+1$, $y=\frac{\sqrt{3}-1}{3}$ のとき, x^2-9y^2 の値を求めなさい。
- ⑧ $a < 0$ とする。1次関数 $y=ax+6$ の x の変域が $-4 \leq x \leq 6$ で, y の変域が $b \leq y \leq 12$ のとき, a と b の値を求めなさい。
- ⑨ 1, 2, 3, 4, 5 の数を1つずつ書いた5枚のカードから, もとにもどさずに続けて2枚を取り出し, 1枚目のカードを十の位の数, 2枚目のカードを一の位の数として2けたの数を作るとき, 偶数となる確率を求めなさい。
- ⑩ n を自然数とする。 $\sqrt{756n}$ が4の倍数となるような最小の n の値を求めなさい。

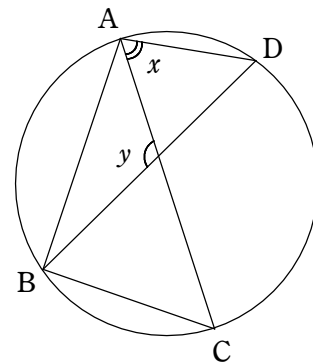
II. 図のように, 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 AB が交わっている。

点 A の x 座標は -4 , 点 B の x 座標は点 A の x 座標より10大きい。線分 AB 上に x 座標が正となる点 P をとる。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① 直線 AB の式を求めなさい。
- ② $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。
- ③ $\triangle OBP$ の面積が12になるとき, 点 P の座標を求めなさい。

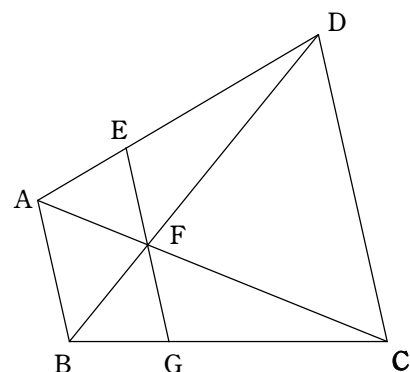


III. 図のように, AC を直径とする円の周上に2点 B, D があり, $\angle BAD = 100^\circ$, $\widehat{BC} : \widehat{CD} = 2 : 3$ である。このとき, $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



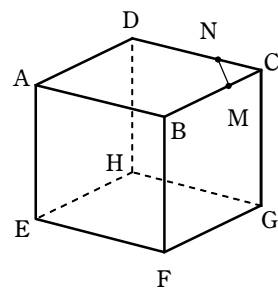
IV. 図において, $EG \parallel DC$, $AF : FC = BF : FD = 2 : 3$, $DC = 7$ cm である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① EF の長さを求めなさい。
- ② AB の長さを求めなさい。
- ③ $\triangle ABF : \triangle AFE$ を求めなさい。



V. 図のように, 1辺が $3\sqrt{2}$ cm の立方体 $ABCD-EFGH$ がある。 BC, DC を $2 : 1$ に分ける点をそれぞれ M, N とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① MN の長さを求めなさい。
- ② 四角形 $MNHF$ の面積を求めなさい。



2020年度 数学解答用紙 (2回)

受験 番号		氏 名	
----------	--	-----	--

《余白は計算に使用してもよい》

I

①
②
③
④
⑤ $x =$, $y =$
⑥ $x =$
⑦
⑧ $a =$, $b =$
⑨
⑩ $n =$

II

①
②
③ (,)

III

$\angle x =$
$\angle y =$

IV

①	cm
②	cm
③	:

V

①	cm
②	cm ²

2020年度 数学解答用紙 (2回)

受験 番号		氏 名	
----------	--	-----	--

《余白は計算に使用してもよい》

I

① $3x^2 - 9x + 7$
② $\frac{7x + 12y}{24}$
③ 3
④ 18
⑤ $x = 2$, $y = -1$
⑥ $x = 4$, -6
⑦ $4\sqrt{3}$
⑧ $a = -\frac{3}{2}$, $b = -3$
⑨ $\frac{2}{5}$
⑩ $n = 84$

II

① $y = x + 12$
② 60
③ (4 , 16)

III

$\angle x = 60^\circ$
$\angle y = 110^\circ$

IV

① $\frac{14}{5}$ cm
② $\frac{14}{3}$ cm
③ 5 : 3

V

① 2 cm
② $4\sqrt{22}$ cm ²