

令和2年度

入学試験数学問題

〔注 ○解答はすべて解答用紙に記入すること。
○問題用紙は持ち出さないこと。〕

〔 1 〕 次の計算をなさい。

(1) $6^2 - 4 \times (-3)^2$

(2) $\frac{1}{3} + \frac{5}{9} \div \left(-\frac{1}{3}\right) - \frac{1}{2}$

(3) $\frac{x-y}{3} - \frac{x-y}{4} - \frac{x-y}{6}$

(4) $\left(-\frac{3}{2}xy^3\right)^2 \div (3x^2y^3)^2 \times 4x^2y$

(5) $\sqrt{30} \times \frac{\sqrt{2}}{3} - 5\sqrt{6} \div \sqrt{\frac{18}{5}}$

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

〔 2 〕 次の各問いに答えなさい。

(1) 1次方程式 $\frac{1}{3}x - 2 = \frac{x-1}{2}$ を解きなさい。

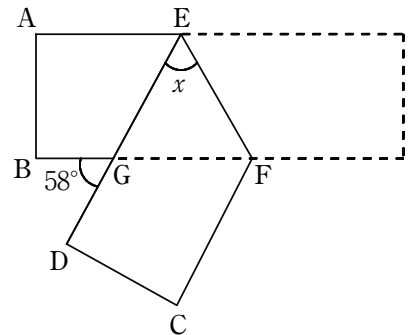
(2) 連立方程式
$$\begin{cases} x - 3y = 7 \\ x - \frac{y-1}{2} = 0 \end{cases}$$
 を解きなさい。

(3) 2次方程式 $3x^2 - 7x + 1 = 0$ を解きなさい。

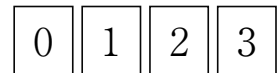
(4) $(x-1)^2 - 2(x-1) - 15$ を因数分解しなさい。

(5) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-2 < x < 1$ 、 y の変域が $-5 < y \leq b$ であるとき、定数 a 、 b の値を求めなさい。

(6) 次の図のように、長方形 ABCD を、点 E、F を結ぶ線分を折り目として折り返す。線分 BF と線分 DE との交点を G とすると、 $\angle BGD = 58^\circ$ であった。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(7) 次の図のように、0 から 3 までの数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードがある。この 4 枚のカードをよくき

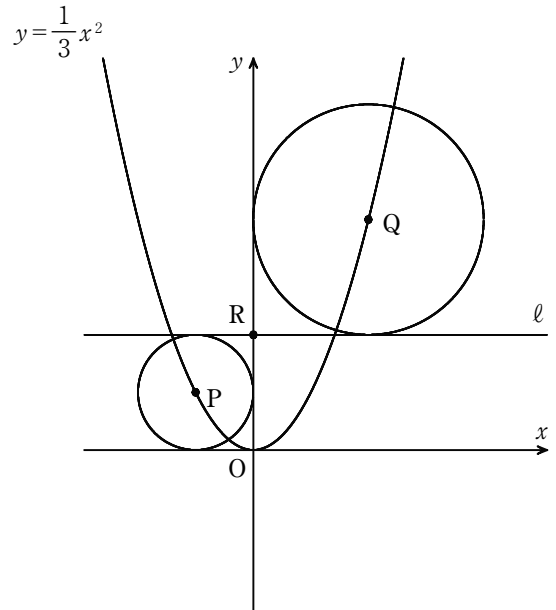


り、1 枚ずつ元に戻さず 2 回続けてひく。ひいた 2 枚のカードの数の積が、3 以上である確率を求めなさい。

ただし、どのカードをひくことも同様に確からしいものとする。

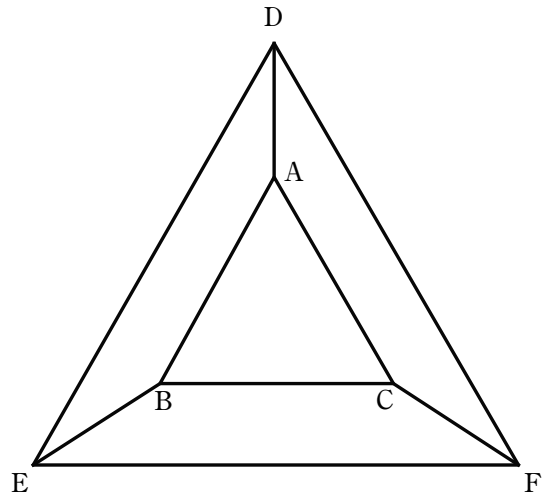
〔3〕 次の図のように、放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ があり、2つの円の中心 P, Q は、その放物線上の点である。点 P の x 座標は -3 、点 Q の x 座標は正の数とする。

円 P は x 軸と y 軸に、円 Q は y 軸に接する。また直線 ℓ は x 軸に平行で、2つの円の共通な接線として、 y 軸との交点を R とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 点 P の座標を求めなさい。
- (2) 2点 P, R を通る直線の式を求めなさい。
- (3) 点 Q の座標を求めなさい。
- (4) $\triangle POQ$ の面積を求めなさい。

[4] 次の図のように、1辺の長さが
2 cm の正三角形 ABC と、その外側
に正三角形 DEF がある。AB//DE,
BC//EF, AC//DF,
 $AD = BE = CF = \sqrt{2}$ cm とする。
このとき、次の各問いに答えなさい。

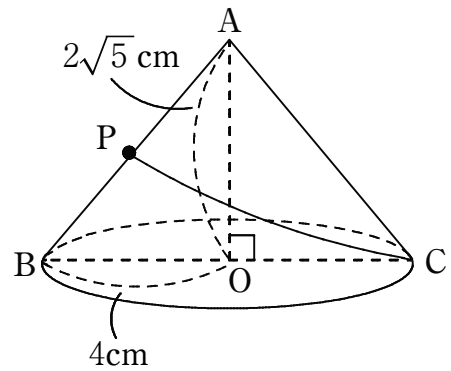


- (1) $\angle ADE$ の大きさを求めなさい。
- (2) 辺 DE の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle DEF$ の面積を求めなさい。
- (4) 四角形 BEFC の面積を求めなさい。

〔5〕 次の図のように、底面の半径が4 cm、高さが $2\sqrt{5}$ cm の円錐がある。

この円錐の頂点を A、底面の中心を O、底面の直径を線分 BC、線分 AB の中点を P とする。このとき、次の各問いに答えなさい。

ただし、円周率を π とする。



- (1) この立体の体積を求めなさい。
- (2) 線分 AB の長さを求めなさい。
- (3) この立体の表面積を求めなさい。
- (4) この立体の側面上で P から C までの最短の長さを求めなさい。

受 験 番 号	
------------	--

令和2年度

入学試験数学解答用紙

[1]

(1)	(2)	(3)	(4)
0	$-\frac{11}{6}$	$\frac{-x+y}{12}$	y
(5)	(6)		
$-\sqrt{15}$	9		

[2]

(1)	(2)	(3)	
x = -9	x = -2 , y = -3	x = $\frac{7 \pm \sqrt{37}}{6}$	
(4)	(5)		
$(x-6)(x+2)$	a = $-\frac{5}{4}$, b = 0		
(6)	(7)		
∠x = 61 °	$\frac{1}{3}$		

[3]

(1)	(2)	(3)	(4)
P(-3 , 3)	y = x + 6	Q(6 , 12)	27

[4]

(1)	(2)	(3)	(4)
30 °	$2 + \sqrt{6}$ cm	$\frac{5}{2}\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ cm ²	$\frac{1}{2}\sqrt{3} + \sqrt{2}$ cm ²

[5]

(1)	(2)	(3)	(4)
$\frac{32}{3}\sqrt{5}\pi$ cm ³	6 cm	40π cm ²	3√7 cm

4点×25問 (100点満点)

得 点	
--------	--