

1 次の問いに答えよ。答えのみを解答欄に記入せよ。

(1) $\left\{-3^2 \div \frac{30}{7} - \left(-\frac{3}{5}\right)\right\} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$ を計算せよ。

答	
---	--

(2) $\left(-\frac{2}{3}a^8b^5\right) \times \left(-\frac{2}{b}\right) \div (-2a^2b)^3$ を計算せよ。

答	
---	--

(3) $\frac{3x(1-6x)}{4} - \frac{(1-3x)(1+3x)}{2}$ を計算せよ。

答	
---	--

(4) $(x-1)^2 + 4(x-1) - 12$ を因数分解せよ。

答	
---	--

(5) $\frac{2}{\sqrt{3}} - \sqrt{\frac{1}{12}} - \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)^2$ を計算せよ。

答	
---	--

(6) 連立方程式 $\begin{cases} x - \frac{3y-1}{5} = 0.7 \\ \frac{2(4-2x+3y)}{3} = 5 \end{cases}$ を解け。

答	$x=$, $y=$
---	-------------

(7) 2次方程式 $x^2 - 6x - 3 = 0$ の正の解を a とするとき、 $4a(a-6)$ の値を求めよ。

答	
---	--

(8) 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ は $x = \frac{1}{2}$ を解にもつ。このとき、 $(a+2b)^3$ の値を求めよ。

答	
---	--

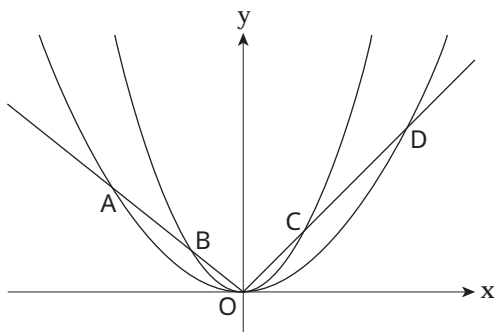
(9) m, n はともに自然数とする。不等式 $5 < \sqrt{m} < n$ を満たす m はちょうど23個ある。
 n の値を求めよ。

答	
---	--

(10) 縦 x cm, 横 4 cm の長方形の紙を半分に折ってできる図形は、折る前の長方形と相似になった。 x の値を求めよ。ただし、 $x > 4$ とする。

答	
---	--

2 図のように、関数 $y = -\frac{4}{5}x(x \leq 0)$ のグラフ①と $y = x(x \geq 0)$ のグラフ②および、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ③と $y = ax^2$ のグラフ④がある。また点Aは①と④の交点、点Bは①と③の交点で x 座標は $-\frac{8}{5}$ 、点Cは②と③の交点で x 座標は 2、点Dは②と④の交点で x 座標は 5 である。次の問いに答えよ。(1)~(3)は式または考え方も記入せよ。(4)は答えのみを解答欄に記入せよ。



(1) a の値を求めよ。
(式または考え方)

答	
---	--

(2) 点Aの x 座標を求めよ。
(式または考え方)

答	
---	--

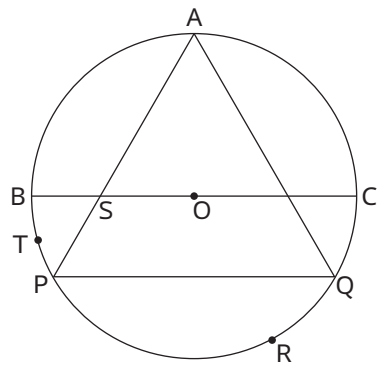
(3) 直線BCの傾きを求めよ。
(式または考え方)

答	
---	--

(4) 線分ACと線分BDの交点をEとする。AE : ECを最も簡単な整数の比で表せ。

答	
---	--

3 図のように、正三角形APQは直径BCである円Oに内接している。また、 $BC \parallel PQ$ 、 $OB = 1$ でR、Tは円上の点である。このとき、次の問いに答えよ。答えのみを解答欄に記入せよ。



(1) $\triangle APQ$ の面積を求めよ。

答	
---	--

(2) $\triangle OPQ$ の面積を求めよ。

答	
---	--

(3) 辺AP、AQと \widehat{PRQ} とで囲まれた図形の面積を求めよ。

答	
---	--

(4) 直径BCと辺APの交点をSとする。このとき、線分PS、SBと \widehat{BTP} で囲まれた図形の面積を求めよ。

答	
---	--

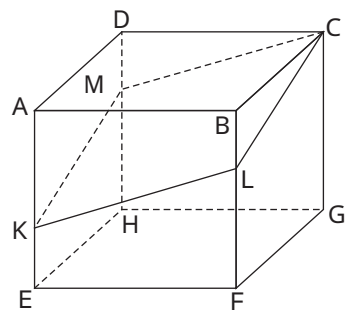
4

図のような、1辺が6 cmの立方体

ABCD-EFGHにおいて、頂点Cを通る平面が
辺AE, BF, DHと交わる点をそれぞれK, L, Mと
する。

BL=DM=2 cmのとき、次の問いに答えよ。

(1), (3), (4)は式または考え方も記入せよ。(2)は答え
のみを解答欄に記入せよ。



- (1) CLの長さを求めよ。
(式または考え方)

答		cm
---	--	----

- (2) KEの長さを求めよ。

答		cm
---	--	----

- (3) 四角形KLCMの面積を求めよ。
(式または考え方)

答		cm ²
---	--	-----------------

- (4) この立方体は、平面KLCMによって、2つの立体に分けられる。分けられた2つの立体のうち、小さいほうの体積を求めよ。
(式または考え方)

答		cm ³
---	--	-----------------

5

1から7までの整数が1つずつ書かれた7枚のカードが入っている袋から1枚ずつカードを取り出して、順に右に並べていく。ただし、袋からカードを取り出す場合は、どのカードの出方も同様に確からしいものとする。次の問いに答えよ。式または考え方も記入せよ。

- (1) 2枚並べたとき、カードに書かれた整数の和が偶数になる確率を求めよ。
(式または考え方)

答	
---	--

- (2) 4枚並べたとき、これを4桁の整数と考えると、この整数が次のようになる確率を求めよ。
(ア) 奇数
(式または考え方)

答	
---	--

- (イ) 偶数
(式または考え方)

- (ウ) 3500より大きい整数
(式または考え方)

答	
---	--

答	
---	--

数学

□1 (1) 1 2 (2) $-\frac{1}{6}a^2b$ (3) $\frac{3x-2}{4}$ (4) $(x+5)(x-3)$ (5) -1

(6) $x=2, y=\frac{5}{2}$ (7) 1 2 (8) $-\frac{1}{8}$ (9) 7 (10) $4\sqrt{2}$

□2 (1) $\frac{1}{5}$ (2) -4 (3) $\frac{1}{5}$ (4) $5:2$

□3 (1) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (3) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{\pi - \sqrt{3}}{12}$

□4 (1) $2\sqrt{10}\text{cm}$ (2) 2cm (3) $12\sqrt{11}\text{cm}^2$ (4) 72cm^3

□5 (1) $\frac{3}{7}$ (2) (ア) $\frac{4}{7}$ (イ) $\frac{3}{7}$ (ウ) $\frac{9}{14}$