

2021年度

入学試験問題
(A日程)

数 学

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 解答用紙に受験番号を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて解答用紙の指定された解答欄に書きなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 6 題で、7 ページまであります。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 円周率は π とします。
- 7 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。
- 8 問題および解答用紙は机の上に置き、持ち帰ってはいけません。

1. 次の計算をせよ。

$$(1) \frac{5}{12} \times \left(-\frac{2^2}{5}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \div \frac{2}{9}$$

$$(2) \left(\frac{-3x+2y}{6} - \frac{x+2y}{8}\right) \times 4 + \frac{3x+4y}{6}$$

$$(3) -4x^5y^2 \div 2x^3y + 5x^3 \times 16y \div \{2 \times (-4x)\}$$

$$(4) (\sqrt{3} - \sqrt{6})^2 - (\sqrt{10} + 1)(\sqrt{10} - 1)$$

2. 次の問いに答えよ。

(1) y は x の 2 乗に比例し、 $x = -3$ のとき $y = 3$ である。 x の変域が $-2 < x \leq 6$ のとき y の変域を求めよ。

(2) 次の式を因数分解せよ。

$$x^2 - y^2 - 2x + 1$$

(3) n は 200 以下の自然数で、350 をかけるとある整数の 2 乗になる。このとき、 n の値をすべて求めよ。

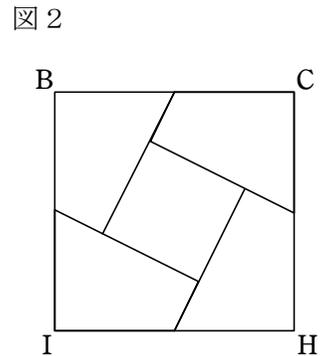
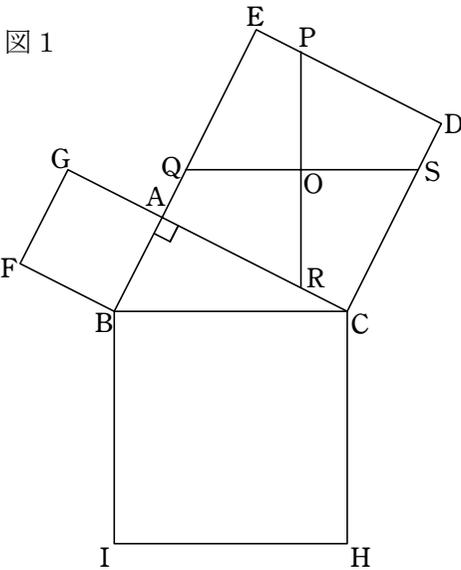
(4) 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = \frac{3}{5} \\ \frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y + 1 = 0 \end{cases}$$

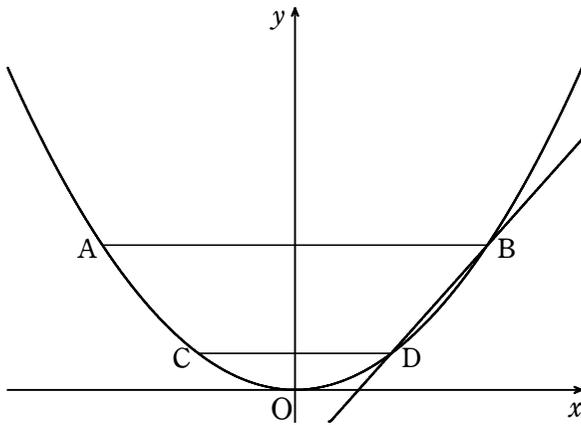
(5) 下の図1のように直角三角形ABCの外側に、辺BC、辺CA、辺ABを1辺とする正方形をかく。点Oは正方形ACDEの2本の対角線の交点であり、線分QSは点Oを通り、線分BCと平行、線分PRは点Oを通り、線分QSと垂直である。

正方形ACDEを線分QSと線分PRで、4枚の四角形に分割し、正方形ABFGと組み合わせると、図2のように正方形BCHIにぴったり重なることが知られている。

AB = 5 cm, CA = 12 cm のとき、線分PEの長さを求めよ。

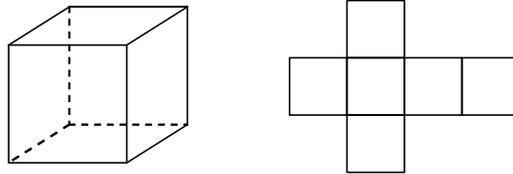


3. 下の図のように放物線 $y = \frac{1}{6}x^2$ がある。この放物線上に線分 AB と線分 CD が x 軸と平行になるように 4 点 A, B, C, D をとる。また, $AB=8$, 直線 BD の傾きは 1 とする。

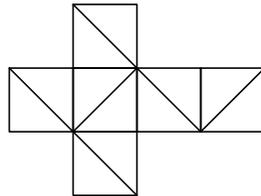


- (1) 点 A の座標を求めよ。
- (2) 点 D の座標を求めよ。
- (3) 点 C を通り, 四角形 ACDB の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

4. 下の図は立方体の見取り図とその展開図である。



(1) 下の図のように、展開図の各面に1本ずつ対角線を引いた。

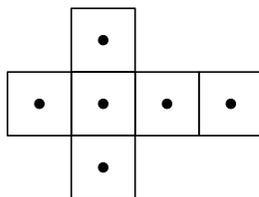


① この展開図を組み立てたとき、引いた6本の対角線を辺とする立体は何か。下の選択肢から最も適当なものを1つ選べ。

ア 正四面体 イ 正六面体 ウ 正八面体 エ 正十二面体
オ 正二十面体 カ 四角すい キ 三角柱

② ①の立体の体積は、もとの立方体の体積の何倍になるか答えよ。

(2) 下の図のように、展開図の各面において、対角線の交点を●で示した。

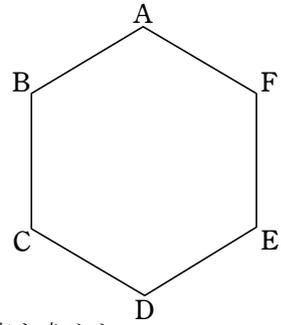


① この展開図を組み立てたとき、示した6つの●を頂点とする立体は何か。下の選択肢から最も適当なものを1つ選べ。

ア 正四面体 イ 正六面体 ウ 正八面体 エ 正十二面体
オ 正二十面体 カ 四角すい キ 三角柱

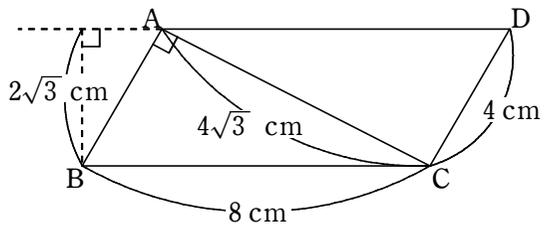
② ①の立体の体積は、もとの立方体の体積の何倍になるか答えよ。

5. 右の図のような正六角形 $ABCDEF$ がある。また、袋の中に 6 枚のカード \boxed{A} , \boxed{B} , \boxed{C} , \boxed{D} , \boxed{E} , \boxed{F} が入っている。袋の中から同時に 3 枚のカードを取り出し、それらのカードと同じ文字の頂点を線分で結び三角形をつくる。



- (1) できた三角形が二等辺三角形（正三角形を含む）である確率を求めよ。
- (2) できた三角形が直角三角形である確率を求めよ。

6. 下の図のような平行四辺形 ABCD がある。



- (1) 平行四辺形 ABCD を直線 BC を軸として 1 回転してできる立体の体積を求めよ。
- (2) 平行四辺形 ABCD を直線 AC を軸として 1 回転してできる立体の表面積を求めよ。

2021 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2.

(1)		(2)				
(3)	$n =$	(4)	$x =$, $y =$	(5)		cm

3.

(1)	(,)	(2)	(,)	(3)	$y =$
-----	-------	-----	-------	-----	-------

4.

(1)	①		②		倍
(2)	①		②		倍

5.

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

6.

(1)	cm^3	(2)	cm^2
-----	---------------	-----	---------------

受験番号		得点	
------	--	----	--

2021 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)	1	(2)	$-2x + y$	(3)	$-12x^2y$	(4)	$-6\sqrt{2}$
-----	---	-----	-----------	-----	-----------	-----	--------------

2.

(1)	$0 \leq y \leq 12$	(2)	$(x + y - 1)(x - y - 1)$				
(3)	$n = 14, 56, 126$	(4)	$x = 4$,	$y = -3$	(5)	$\frac{7}{2}$ cm

3.

(1)	$\left(-4, \frac{8}{3}\right)$	(2)	$\left(2, \frac{2}{3}\right)$	(3)	$y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$
-----	--------------------------------	-----	-------------------------------	-----	----------------------------------

4.

(1)	①	ア	(2)	②	$\frac{1}{3}$	倍
(2)	①	ウ	(2)	②	$\frac{1}{6}$	倍

5.

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

6.

(1)	96π	(2)	80π	cm^3	cm^2
-----	---------	-----	---------	---------------	---------------

受験番号		得点	
------	--	----	--