

令和6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。

$$(1) (-1)^3 + 2 \times (-1)^2$$

$$(2) \left(2 - \frac{3}{2}\right) \left\{2^2 + 2 \times \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2\right\}$$

$$(3) 15ab^2 \div (-6a^2b) \times (2ab)^2$$

$$(4) \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{4} - \frac{x+3}{8}$$

$$(5) \left(4\sqrt{5} - 12\frac{1}{\sqrt{3}}\right) (\sqrt{20} + \sqrt{12})$$

$$(6) \left(\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)^2 + 2 \left(\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right) \left(\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right) + \left(\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\right)^2$$

〔 2 〕 次の各問いに答えなさい。

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

(2) x, y についての連立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ ax - 3y = 1 \end{cases}$ の解が,

$-2x + y = -2$ を満たすとき a の値を求めなさい。

(3) 2次方程式 $4x^2 - 4x - 1 = 0$ の2つの解の和と積を求めなさい。

(4) 次の数の中から，無理数をすべて選びなさい。

$0, -1, \sqrt{7}, -\sqrt{81}, -\frac{3}{\sqrt{2}}, \sqrt{0.09}, \frac{2}{3}, \pi$

(5) 関数 $y = \frac{6}{x}$ について，次の(ア)～(オ)の中から適しているものを，すべて選び，記号を書きなさい。

(ア) y は x に比例する。

(イ) y は x に反比例する。

(ウ) グラフは， y 軸を対称の軸として線対称である。

(エ) グラフは，原点を通る直線である。

(オ) グラフは，双曲線である。

(6) 右の表は、男子40人と女子35人の
50点満点の数学のテストの結果を、
度数分布表に整理したものである。

このテストでは満点である50点の
生徒はおらず、男女別に各階級の相
対度数を求めたところ、10点以上20

点数(点)	度数(人)	
	男子	女子
0 以上10未満	x	4
10 ~ 20	y	x
20 ~ 30	6	y
30 ~ 40	11	9
40 ~ 50	8	7
計	40	35

点未満の階級の相対度数が等しくなりました。 x, y の値をそれぞれ求めなさい。

(7) 右の図のように、1から5までの数字が書かれた

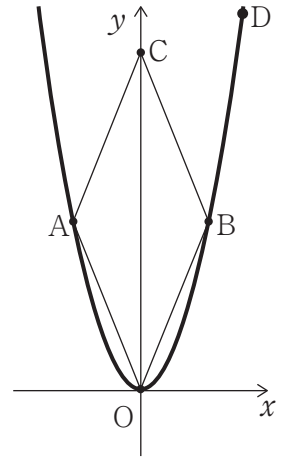
5枚のカードがあります。この5枚のカードをよく

① ② ③ ④ ⑤

きり、同時に2枚のカードを取り出すとき、取り出したカードに③のカードが
含まれる確率を求めなさい。ただし、どのカードを取り出すことも同様に確か
らしいとします。

[3] 右の図のように、2次関数 $y = 2x^2$ のグラフがあります。

2点 A, B は2次関数のグラフ上にあり、点 C は、 y 軸上にあります。また四角形 AOCB は、ひし形で、点 A の x 座標が -2 であるとき、次の各問いに答えなさい。



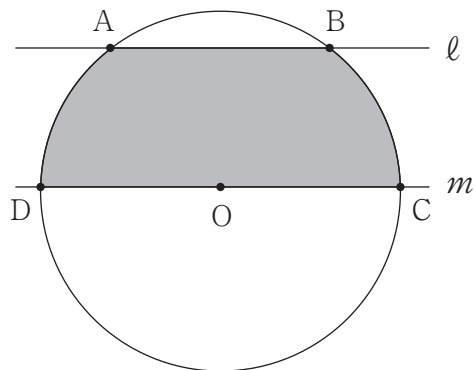
- (1) 点 A の座標を求めなさい。

- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
(面積の単位は不要)

- (3) 点 D は2次関数のグラフ上にあり、 $\triangle ABD$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の2倍に等しいとき、点 D の座標を求めなさい。ただし、点 D の x 座標は正とします。

- (4) 点 D を通り、四角形 AOCB の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

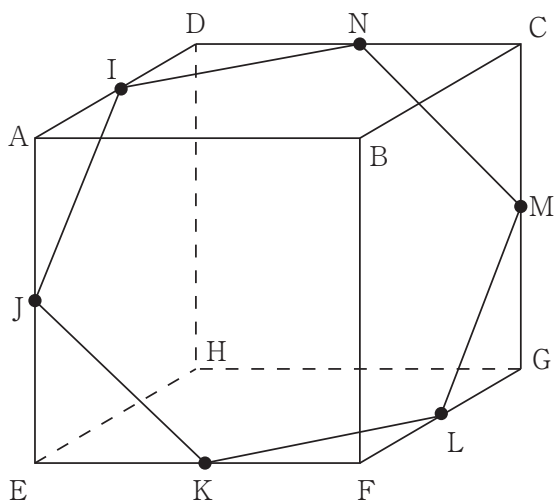
[4] 右の図のように、半径 4 cm の円 O と距離が $2\sqrt{3}$ cm の、平行な 2 直線 ℓ , m があります。直線 m は円 O の中心を通ります。



図のように、4 点 A , B , C , D を定めるとき、次の各問いに答えなさい。
円周率は π とします。

- (1) $\angle BOC$ の大きさを求めなさい。
- (2) 弦 AB の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 図の影をつけた部分の面積を求めなさい。

[5] 右の図のように、1 辺の長さが
4 cm の立方体 $ABCD - EFGH$
があります。6 点 $I, J, K, L,$
 $M, N,$ は各辺の中点とします。
次の各問いに答えなさい。



- (1) 線分 IN の長さを求めなさい。
- (2) $\angle JIN$ の大きさを求めなさい。
- (3) 六角形 $IJKLMN$ の面積を求めなさい。
- (4) 六角錐 $H - IJKLMN$ の体積を求めなさい。