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〕　次の計算をしなさい。

(1)　$(-1)^3+2\times(-1)^2$

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

(3)　$15ab^2\div(-6a^2b)\times(2ab)^2$

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

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

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

〔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，$\sqrt{7}$，$-\sqrt{81}$，$-\frac{3}{\sqrt{2}}$，$\sqrt{0.09}$，$\frac{2}{3}$，π

(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。

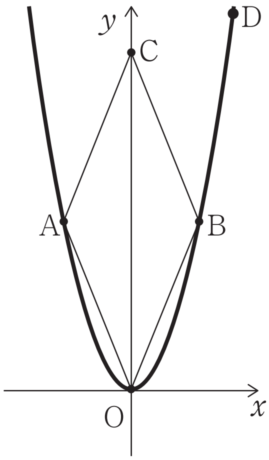
点数(点)	度数(人)	
	男子	女子
0 以上10未満	x	4
10 ～ 20	y	x
20 ～ 30	6	y
30 ～ 40	11	9
40 ～ 50	8	7
計	40	35

(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 $\boxed{3}$ 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。

$\boxed{1}$　$\boxed{2}$　$\boxed{3}$　$\boxed{4}$　$\boxed{5}$

〔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 AOBC 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。



⑴　点 A の座標を求めなさい。

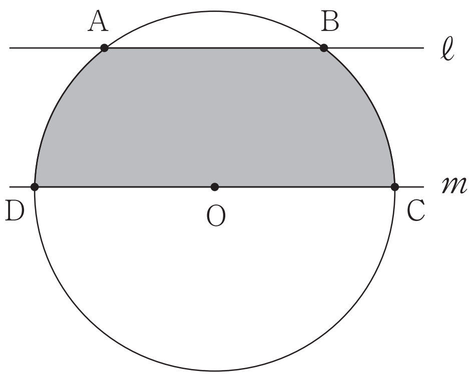
⑵　△ ABC の面積を求めなさい。
（面積の単位は不要）

⑶　点 D は２次関数のグラフ上にあり，△ ABD の面積が△ 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。

⑷　点 D を通り，四角形 AOBC 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。



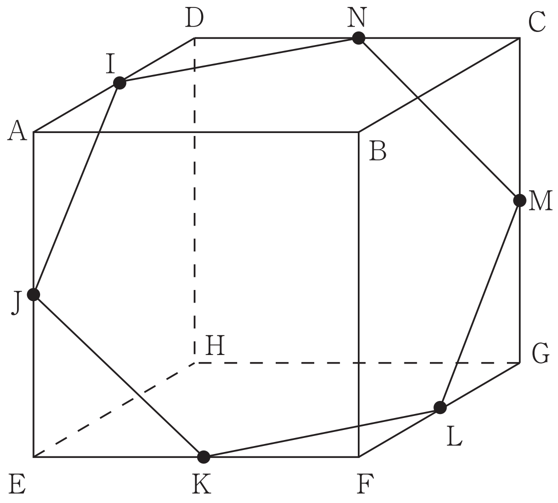
⑴　∠BOCの大きさを求めなさい。

⑵　弦ABの長さを求めなさい。

⑶　△OABの面積を求めなさい。

⑷　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４cm 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。



⑴　線分 IN の長さを求めなさい。

⑵　∠ JIN の大きさを求めなさい。

⑶　六角形 IJKLMN の面積を求めなさい。

⑷　六角錐 H－IJKLMN の体積を求めなさい。

受験番号	

令和６年度

入学試験数学解答用紙

〔１〕 各４点

(1)	(2)	(3)	(4)
1	$\dfrac{37}{8}$	$-10ab^3$	$\dfrac{1}{8}(x-3)$
(5)	**(6)**		
16	2		

〔２〕 各４点

(1) $x =$ -10

(2) $a =$ 5

(3) 完答　和 1 ，積 $-\dfrac{1}{4}$

(4) 完答　$\sqrt{7}$， $-\dfrac{3}{\sqrt{2}}$， π

(5) 完答　イ，オ

(6) 完答　$x =$ 7 ，$y =$ 8

(7) $\dfrac{2}{5}$

〔３〕 各４点

(1)	(2)	(3)	(4)
A（ -2 ， 8 ）	16	D（ $2\sqrt{3}$ ， 24 ）	$y = \dfrac{8}{3}\sqrt{3}x + 8$

〔４〕 各４点

(1)	(2)	(3)	(4)
∠BOC = 60 °	4 cm	$4\sqrt{3}$ cm^2	$\left(4\sqrt{3} + \dfrac{16}{3}\pi\right)$ cm^2

〔５〕 各４点

(1)	(2)	(3)	(4)
$2\sqrt{2}$ cm	∠JIN = 120 °	$12\sqrt{3}$ cm^2	24 cm^3

（100点満点）

得点	