

3

数 学

\*\*\* 開始の合図があるまで、開いてはいけません \*\*\*

試験が始まるまで、下の〔注意すること〕を読んでおいてください。

〔注意すること〕

- 問題用紙のページは7ページまでです。 解答用紙が1枚あります。
- 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 試験時間は、50分です。
- 印刷の見えにくい場合やページがぬけている場合は知らせてください。  
そのほかの場合は、質問を受けません。
- 必要なものは、えんぴつ、消しゴム です。



問題は次のページからです。

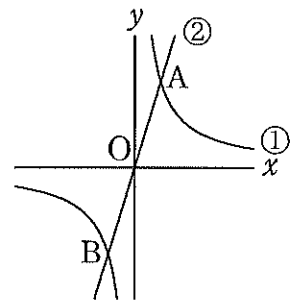
1 次の問いに答えなさい。

(1)  $-3^2 + 0.25 \times (-2)^3$  を計算しなさい。

(2)  $12x^2y^3 \div \left(-\frac{6}{5}xy^2\right)$  を計算しなさい。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 4x + y = 9 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 右の図において、①は反比例のグラフ、②は比例のグラフで、①と②の交点をA、Bとします。点Aの座標が(2, 6)であるとき、点Bの座標を求めなさい。



(5)  $a$  を正の定数とします。2つの関数  $y = ax^2$  と  $y = \frac{1}{2}x + 5$  について、 $x$  の値が1から3まで増加するときの変化の割合が等しいとき、 $a$  の値を求めなさい。

(6)  $(x-3)^2 - 9$  を因数分解しなさい。

(7)  $\frac{4}{\sqrt{2}} + (\sqrt{2} - 1)^2$  を計算しなさい。

(8) 赤玉 3 個, 白玉 2 個が入った袋から, 同時に 2 個の玉を取り出すとき, 白玉が少なくとも 1 個出る確率を求めなさい。

(9)  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{20} = 4.472$  とするとき, 次の値をそれぞれ求めなさい。

(ア)  $\sqrt{200}$

(イ)  $\sqrt{0.2}$

(10)  $x$  を自然数とします。 $\frac{x}{12}$  を小数で表して, 小数第 2 位を四捨五入すると 2.5 になりました。このとき, 条件をみたす  $x$  の値を求めなさい。

(11) 2 次方程式  $-2x^2 + 4x - 1 = 0$  を解きなさい。

(12) 次の資料は国語と英語の小テストに関する 8 人の生徒 A ~ H の得点を記録したものです。小テストの得点について, 下の問いに答えなさい。

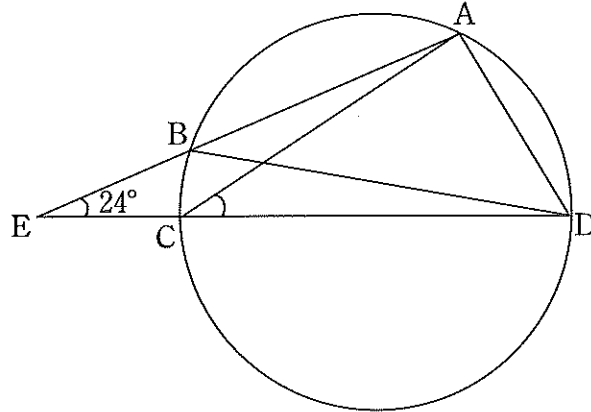
(ア) 国語の中央値を求めなさい。

(イ) 英語の平均点は 6 点でした。生徒 A の英語の得点  $x$  を求めなさい。

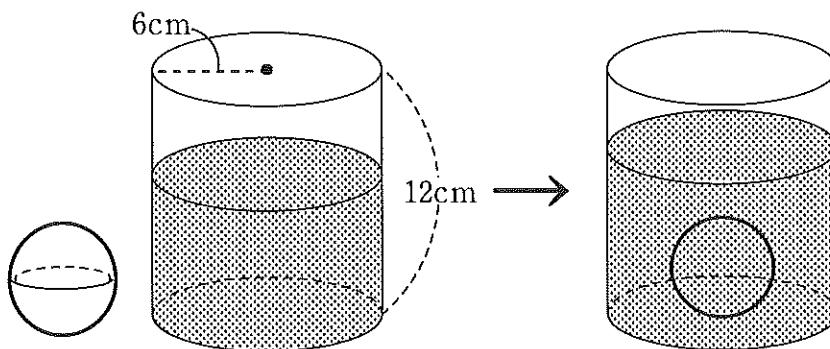
生徒	A	B	C	D	E	F	G	H
国語(点)	8	2	9	3	1	7	2	8
英語(点)	$x$	5	4	9	3	5	4	9

2 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は $\pi$ とします。

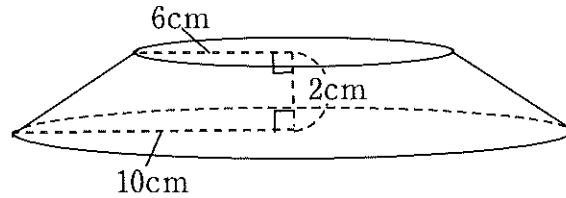
- (1) 下の図のように、4点A, B, C, Dを通る円があり、直線ABと直線CDの交点をEとします。 $\widehat{AD} : \widehat{BC} = 3 : 1$ 、 $\angle AED = 24^\circ$ のとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めなさい。



- (2) 底面の半径が6 cm、高さが12 cmの円柱形の容器があり、容器の $\frac{5}{9}$ の高さまで水が入っています。この容器の中に半径3 cmの鉄球を、図のように入れて沈めると、鉄球は完全に水の中に入りました。このとき、水面は何cm上がったか求めなさい。



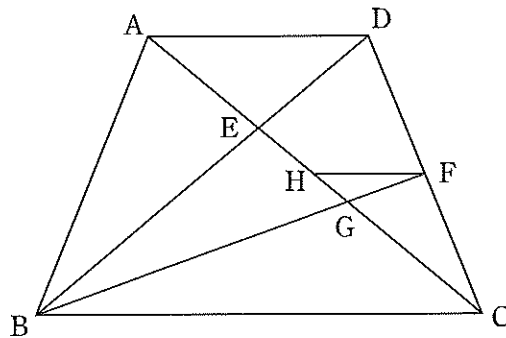
- (3) 下の図の立体は、底面の半径が 10 cm の円すいを、底面から 2 cm の高さで、底面に平行な平面で切ったものです。切り口は半径 6 cm の円です。この立体の体積を求めなさい。



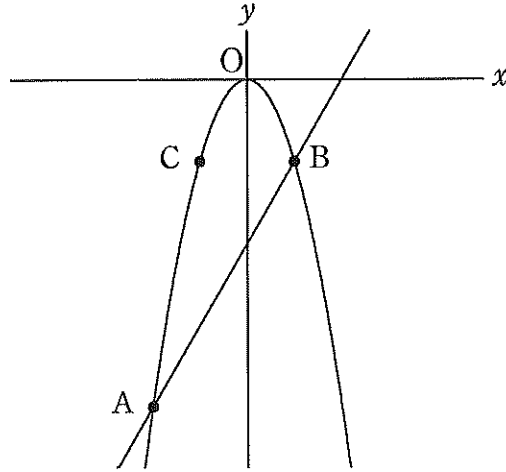
- (4) 下の図のように、 $AD \parallel BC$  である台形  $ABCD$  の対角線  $AC$  と  $BD$  の交点を  $E$ 、辺  $CD$  の中点を  $F$ 、対角線  $AC$  と直線  $BF$  の交点を  $G$  とします。また、点  $F$  を通り、辺  $BC$  に平行な直線と対角線  $AC$  との交点を  $H$  とします。

$AD = 5 \text{ cm}$ 、 $BC = 10 \text{ cm}$  のとき、次の問いに答えなさい。

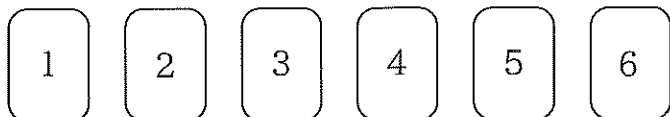
- (ア)  $CG : GH$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。  
 (イ)  $\triangle BGE$  と  $\triangle BCG$  の面積の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。



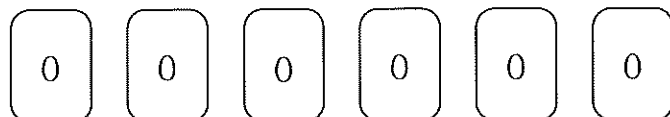
- 3  $a$  を負の定数とします。下の図のように、放物線  $y=ax^2$  上に、2点A, Bをとり、放物線  $y=ax^2$  上の点Aから点Bの間に点Cをとります。点Aの座標は  $(-2, -8)$ 、2点B, Cの  $y$ 座標はともに  $-2$ です。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、Oは原点とします。
- (1) 定数  $a$  の値を求めなさい。
  - (2) 線分ABの長さを求めなさい。
  - (3)  $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
  - (4) 点Cと直線ABとの距離を求めなさい。



4 図のように、1 から 6 までの数字が書かれた 6 枚のカードを、横一列に並べます。



これらのカードをすべて裏返すと、図のように、どのカードにも 0 が書かれています。



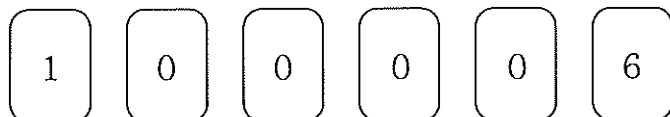
この状態から、さいころを 2 回振り、次の操作を順に行います。

◇ 1 回目に出た目の枚数だけ、左から順にカードを裏返します。

◇ 2 回目に出た目の枚数だけ、右から順にカードを裏返します。

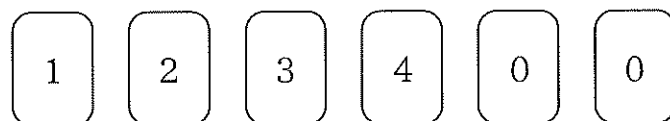
操作後、見えている 6 つの数の和を  $X$ 、積を  $Y$  とします。

例えば、1 回目に 1 が出て、2 回目に 1 が出た場合、以下のようになり



$X=7, Y=0$  となります。

また、1 回目に 6 が出て、2 回目に 2 が出た場合、以下のようになり



$X=10, Y=0$  となります。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、さいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとしします。

- (1)  $X=0$  となる確率を求めなさい。
- (2)  $Y=0$  となる確率を求めなさい。
- (3)  $12 \leq X \leq 15$  となる確率を求めなさい。

- 5 携帯電話会社A, Bの1ヶ月あたりの料金は, 次の式で計算されます。

$$\text{料金(円)} = \text{基本料金(円)} + (\text{1GBあたりの使用料金(円)}) \times (\text{1ヶ月のデータ使用量(GB)})$$

※ GB (読み: ギガバイト)

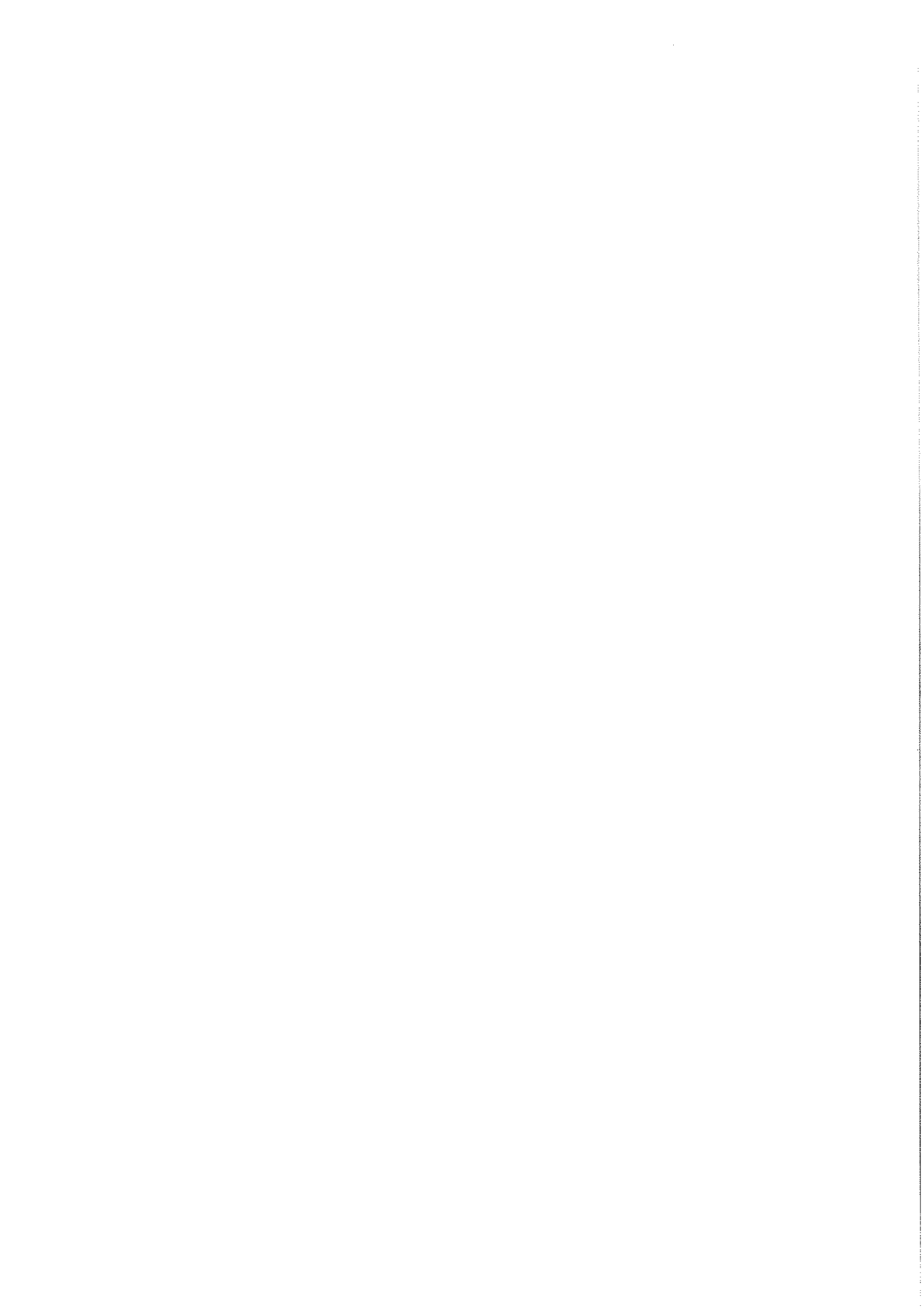
このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 会社Aでは, 1 GBあたりの使用料金が130円で, 1ヶ月に5 GB使用したときの料金は3150円でした。このとき, 会社Aの基本料金を求めなさい。
- (2) 会社Bでは, 1ヶ月に10GB使用したときの料金は4300円, 1ヶ月に20GB使用したときの料金は5400円でした。このとき, 会社Bの基本料金と1 GBあたりの使用料金を求めなさい。
- (3) 会社A, Bの料金が改定され, 次のようになりました。

【会社A】基本料金を2000円とし, 1 GBあたりの使用料金を150円とします。

【会社B】基本料金を3000円とし, 1 GBあたりの使用料金を100円としますが, 25GBより多く使用した場合, 25GBを超えた分については, 1 GBあたりの使用料金を200円とします。

このとき, 会社Aと会社Bの料金が等しくなるのは, 1ヶ月の使用量が $x$  GBのときです。 $x$ の値をすべて求めなさい。



# 数学 解答用紙

受験番号	
------	--

\*のついた箇所には何も記入しないでください。

1	(1)	(2)	(3)	(4)
			$x =$ , $y =$	B( , )
	(5)	(6)	(7)	(8)
	$a =$			
	(9)-(ア)	(9)-(イ)	(10)	(11)
			$x =$	$x =$
	(12)-(ア)	(12)-(イ)		
		点	点	

\* ( )

2	(1)	(2)	(3)	(4)-(ア)	(4)-(イ)
	度	cm	cm <sup>3</sup>	:	:

\* ( )

3	(1)	(2)	(3)	(4)
	$a =$			

\* ( )

4	(1)	(2)	(3)

\* ( )

5	(1)	(2)		(3)
	円	基本料金 円	1GBあたりの使用料金 円	$x =$

\* ( )

*
---