

第 1 日 数 学

(11:50~12:40)

注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり，問題は1から6まであります。これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第 番
------	-----

1 次の(1)～(8)に答えなさい。

(1) $15 \div 5 + 2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2}{3} \div \frac{5}{6}$ を計算しなさい。

(3) $4 - 17$ を計算しなさい。

(4) $3x \times 5xy$ を計算しなさい。

(5) $2(3x - y) + (x + 7y)$ を計算しなさい。

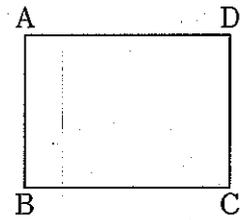
(6) $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50}$ を計算しなさい。

(7) $(x + 2y)^2$ を展開しなさい。

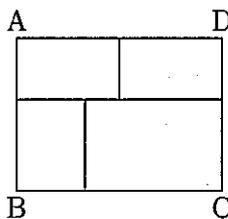
(8) 方程式 $x^2 + 4x = 12$ を解きなさい。

2 次の (1) ~ (3) に答えなさい。

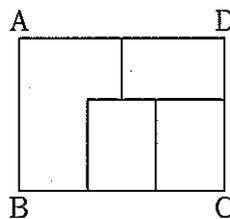
(1) 右の図のように、長方形 $ABCD$ があります。下の ①~④ はそれぞれ、この長方形を線によって4つの部分に分けた図です。各部分を、赤、黄、青のいずれかの色で塗ります。2つの部分が互いに接していれば、それらを互いに異なる色で塗るものとしますが、接していなければ、同じ色で塗ってもかまいません。①~④の中で、最も多くの塗り方があるものはどれですか。その番号を書きなさい。



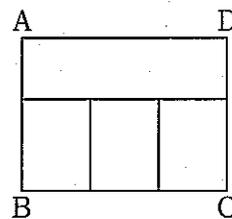
①



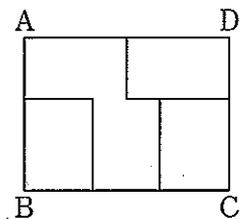
②



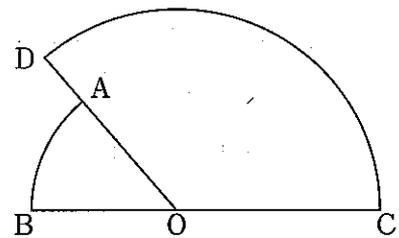
③



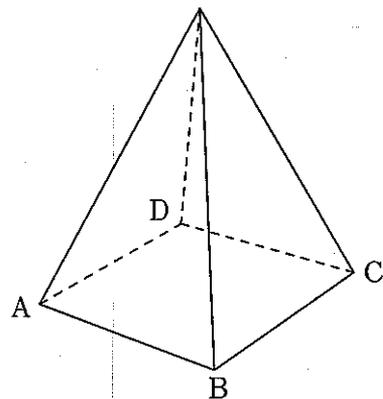
④



(2) 右の図のように、おうぎ形 OAB とおうぎ形 OCD があります。点 A は線分 OD 上にあり、3点 B, O, C は一直線上にあります。 \widehat{AB} の長さが 2π cm, $OB = 8$ cm, $OC = 12$ cm のとき、 \widehat{CD} の長さを求めなさい。ただし、 π は円周率とします。

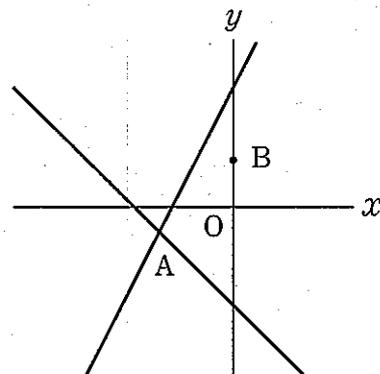


(3) 右の図のように、底面が正方形 $ABCD$ で、高さが 6 cm の四角すいがあります。この四角すいの高さを変えないで、辺 AD, BC を 1 cm 長く、辺 AB, CD を 1 cm 短くした長方形を底面とする四角すいをつくります。このときできる四角すいの体積は、もとの四角すいの体積より 2 cm³ 小さくなります。このわけを、正方形 $ABCD$ の1辺の長さを a cm として、 a を使った式を用いて説明しなさい。ただし、 $a > 1$ とします。



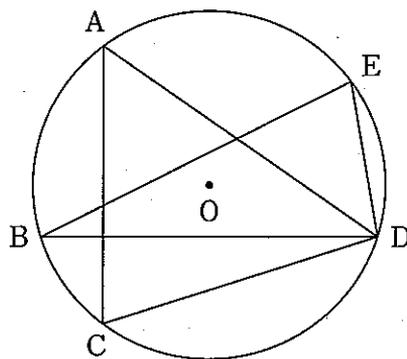
③ 次の (1) ~ (3) に答えなさい。

- (1) 右の図のように、関数 $y = 2x + 5$ のグラフと関数 $y = -x - 4$ のグラフがあります。2つのグラフの交点をAとします。 y 軸上に点B (0, 2)をとります。このとき、グラフが直線ABになる関数の式を求めなさい。

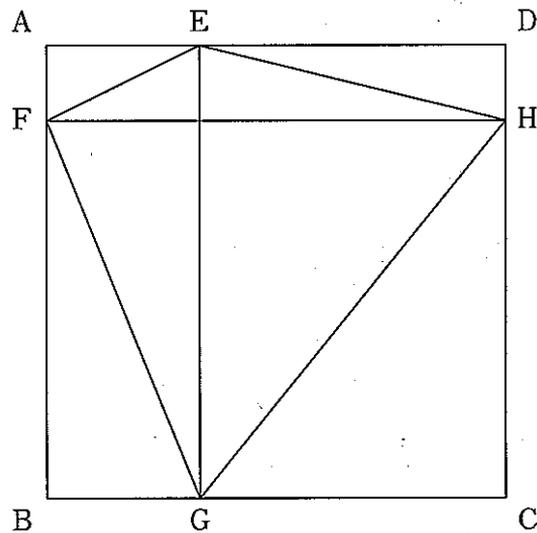


- (2) Aさんは公園で毎日ジョギングをしています。Aさんがジョギングにかかる時間は日によって異なりますが、ジョギングをする速さは一定で、30分間のジョギングをしたときに走る道のは 4 km になります。Aさんがジョギングを x 分間したときに走る道のを y km とします。 x の変域が $15 \leq x \leq 90$ のとき、 y の変域を求めなさい。

- (3) 右の図のように、円Oの円周上に5点A, B, C, D, Eがあります。 $\angle ACD = 74^\circ$, $\angle CAD = 53^\circ$, $AC \perp BD$ のとき、 $\angle BED$ の大きさは何度ですか。



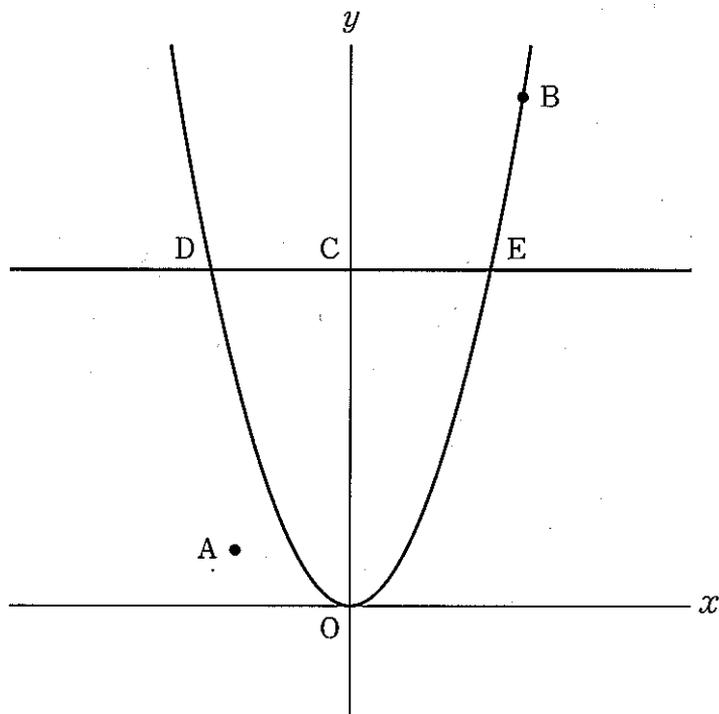
- 4 数字を書いた5枚のカード, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$ があります。これらのカードをよくきって, 1枚抜き取ります。抜き取ったカードをもとにもどし, もう一度よくきってから, また1枚抜き取ります。最初に抜き取ったカードの数字を x , 次に抜き取ったカードの数字を y で表します。下の図のように, 1辺が 6 cm の正方形 $ABCD$ があります。4点 E , F , G , H をそれぞれ辺 AD , AB , BC , CD 上に, $AE = x\text{ cm}$, $AF = y\text{ cm}$, $EG \perp AD$, $FH \perp AB$ となるようにとります。



これについて, 次の (1)・(2) に答えなさい。

- (1) $\triangle AFE$ の面積が 2 cm^2 となるとき, y を x の式で表しなさい。
- (2) 四角形 $EF GH$ が線対称な図形となる確率を求めなさい。

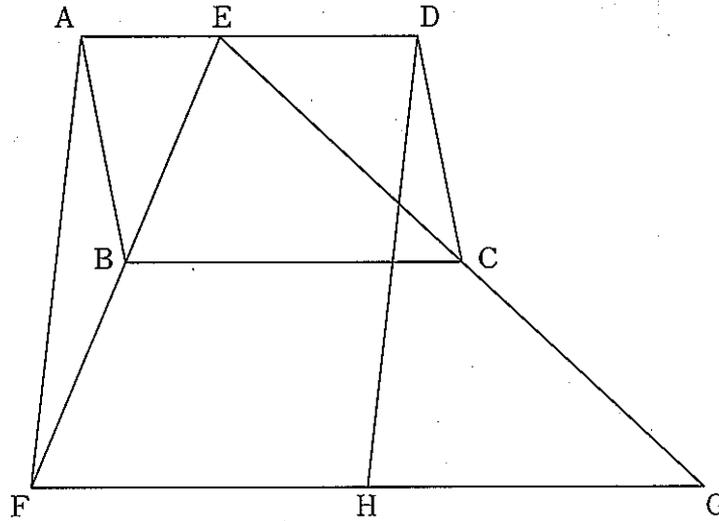
- 5 下の図のように、点A $(-2, 1)$ 、関数 $y = x^2$ のグラフ上に点B $(3, 9)$ 、 y 軸上に点C $(0, a)$ があります。点Cを通り x 軸に平行な直線と、関数 $y = x^2$ のグラフとの2つの交点のうち、 x 座標が小さい方をD、大きい方をEとします。ただし、 $1 < a < 9$ とします。



これについて、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) $a = 3$ のとき、点Eの x 座標を求めなさい。
- (2) $\triangle ACD$ と $\triangle BCE$ の面積が等しくなるとき、 a の値を求めなさい。
- (3) $AC \parallel OB$ となるとき、点Cと直線ABとの距離は、点Oと直線ABとの距離の何倍になりますか。

- ⑥ 下の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の辺 AD 上に点 E があります。線分 EB 、 EC の延長上にそれぞれ $BF = BE$ 、 $CG = CE$ となるように点 F 、 G をとります。線分 FG の中点を H とします。



これについて、次の (1)・(2) に答えなさい。

- (1) 四角形 $AFHD$ が平行四辺形であることを証明しなさい。
- (2) $BC = CE$ 、 $\angle BAE = 81^\circ$ 、 $\angle DCE = 33^\circ$ のとき、 $\angle CBE$ の大きさは何度ですか。