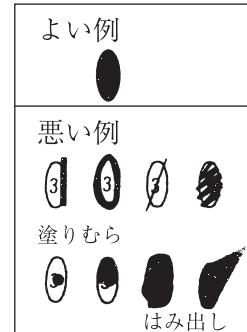


2013年

数 学

マークのしかた

- マークは楕円内をむらなく塗りつぶすこと。
- H B の鉛筆または同じ濃さのシャープペンシルで塗りつぶすこと。
- 一度塗りつぶしたものを見直すときは、あとが残らないように、プラスチック製消しゴムできれいに消してから直すこと。



受験番号のマークのしかた

- 受験番号記入欄に、自分の受験番号を記入し、下の該当する数字をマークしなさい。
- 右図は 1503 番の人の例です。

受験番号									
1	5	0	3						
	●	①	①	①					
	②	②	②	②					
	③	③	③	③	●				
	④	④	④	④	④				
	⑤	●	⑤	⑤	⑤				
	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥				
	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦				
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧				
	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨				
	⑩	⑩	●	⑩	⑩				

解答のしかた

- 記述で解答するように指示してある問題以外はマークで解答しなさい。
- 右図の例は [1] の (1) に ③, (2) に ⑤ と答えるときのものです。この例では (4) は記述で解答します。

問題番号	解 答 欄
1	(1) ① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	(2) ① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	(3) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	(4)
	(5) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

1 次の(1)～(9)に答えなさい。 (46点)

(1) 次の計算をしなさい。

ア $8 - (-1) + (-3)$

イ $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{6}$

ウ $(-2)^2 + (-5^2)$

エ $9a^2 \times (-2ab)^2 \div 6ab$

オ $(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 7) + \frac{9}{\sqrt{3}}$

(2) 次の計算のうち、正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

① $a \div b + c = \frac{a}{b+c}$ ② $a \times b \div c = \frac{a}{bc}$ ③ $a \div b \times c = \frac{a}{bc}$

④ $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$ ⑤ $a \times b \times c = \frac{a}{bc}$

(3) 連立方程式 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ のとき、 x^2+y^2 の値として正しいものを1つ選び、番号をマークしなさい。

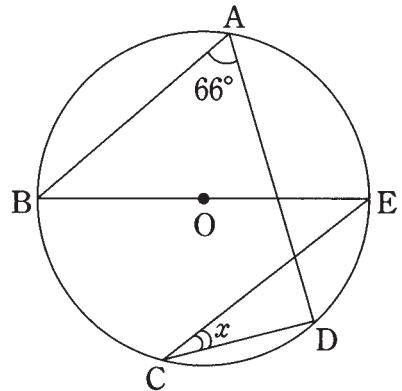
① 5 ② 10 ③ 13 ④ $\frac{125}{36}$ ⑤ $\frac{65}{9}$

(4) 次の2次方程式を解きなさい。

$(x-3)(x+2)=2x+12$

(5) $\frac{4}{33}$ を小数に直すとき、小数第 27 位の数字を求めなさい。

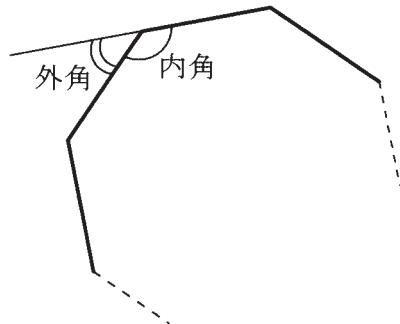
(6) 右の図で、点 A, B, C, D, E は円 O の円周上にあり、BE は円 O の中心を通ります。 $\angle BAD = 66^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



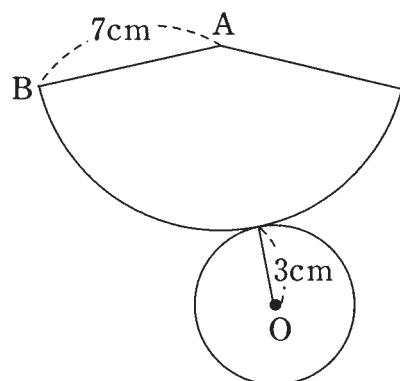
(7) 右の資料は、10人のテストの結果です。
点数の中央値を求めなさい。

点数	60	70	80	90	100
人数	3	3	2	1	1

(8) 1つの内角が、その外角より 100° 大きい正多角形がある。この多角形は正何角形か求めなさい。



(9) 右の図は、円錐の展開図です。AB の長さが 7 cm, 円 O の半径が 3 cm であるとき、この円錐の表面積と体積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。



- 2** Aさんは、毎日数学の学習をすることにしています。下の表は、ある1週間の学習時間を、45分を基準にしてまとめたものです。ただし、45分より多い場合は正の数で、少ない場合は負の数で表しています。このとき、次の(1), (2)に答えなさい。（6点）

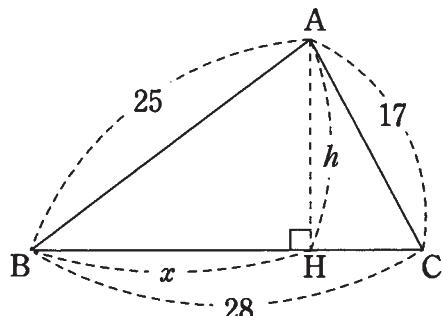
曜日	日	月	火	水	木	金	土
時間(分)	+30	+8	-9	-5	+2	-8	+10

(1) 学習時間がもっとも多い日は、もっとも少ない日より何分多いですか。

(2) 1日あたりの学習時間の平均を求めなさい。

- 3** 右の図の△ABCの面積を、次の(1), (2)の手順にしたがって求めなさい。（13点）

(1) 直角三角形ABH, ACHのそれぞれにおいて
三平方の定理を用いて、 x と h の間に成り立つ
等式を2つ作りなさい。



(2) (1)で作った等式を利用して、 x と h の値を求めなさい。

また、△ABCの面積Sを求めなさい。

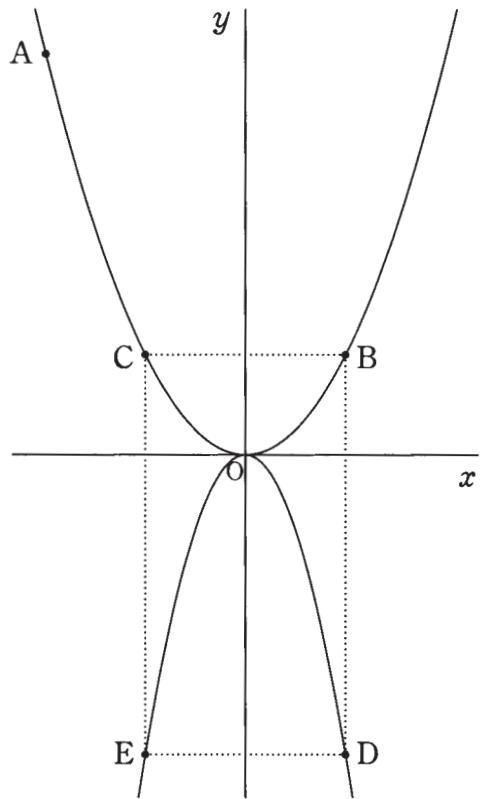
- 4** 右の図のように、2つの放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と $y = bx^2$ ($b < 0$) があります。放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ 上に点 A (-6, 12), B(3, 3), C があり、放物線 $y = bx^2$ 上に点 D, E があります。BC, DE はともに x 軸に平行であり、また、BD, CE はともに y 軸に平行です。このとき、次の(1)~(4)に答えなさい。(16点)

(1) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

(2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

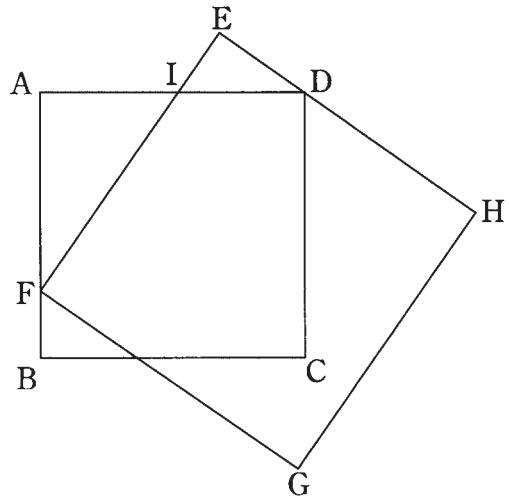
(3) 線分 AB 上に点 P をとると、 $\triangle OPA$ の面積が $\triangle AOB$ の面積の 3 分の 1 となりました。このとき、2点 O, P を通る直線の式を求めなさい。

(4) 長方形 BCED の辺の比が $BC:BD = 1:2$ のとき、 b の値を求めなさい。



- 5 右の図のように、大きさの異なる2つの正方形ABCDとEFGHをFがAB上に、DがEH上になるように重ねます。また、ADとEFの交点をIとします。このとき、次の(1), (2)に答えなさい。(10点)

(1) $\triangle AFI$ と $\triangle EDI$ が相似であることを証明しなさい。



(2) $EF=13\text{ cm}$, $ID=5\text{ cm}$, $ED=4\text{ cm}$ のとき、次のア, イに答えなさい。

ア EIの長さとして正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

- ① 2 cm ② 2.5 cm ③ 3 cm ④ $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$ ⑤ 4 cm

イ $\triangle AFI$ と $\triangle EDI$ の面積比として、正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

- ① 5 : 2 ② 2 : 1 ③ 5 : 3 ④ 4 : 1 ⑤ 5 : 1

6

円周を n 等分したいいくつかの点を結び、正多角形を作ります。

例えば、 $n=3$ のとき正三角形の 1 種類、 $n=8$ のとき正方形と正八角形の 2 種類ができます。このとき、次の(1), (2)に答えなさい。ただし、 n は 3 以上の整数とします。(9 点)

(1) 正方形と正六角形を 1 つの円周上に作るためにには、円周を何等分すればよいか。
もっとも小さい n を求めなさい。

(2) $3 \leq n \leq 25$ のとき、次のア、イに答えなさい。

ア もっとも多くの種類の正多角形ができる n を求めなさい。

イ 4 種類の正多角形ができる n をすべて求めなさい。

