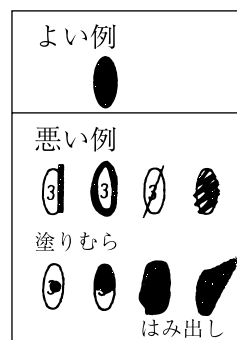


2016年

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。
- HB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	●
④	④	④	④
⑤	●	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨
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。(45点)

(1) 次のア～カの計算をしなさい。

ア $(-3)-(-9)+5$

イ $-2^2 \div 12 \times 3$

ウ $\frac{8}{3} + \frac{4}{3} \div \frac{4}{9}$

エ $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) - \sqrt{3}(4 + \sqrt{3})$

オ $2a^2b \times 3ab^3 \div (-ab)^2$

カ $\frac{2x-y}{2} - \frac{x+3y}{4}$

(2) $25a^2 - 16b^2$ を因数分解しなさい。

(3) グラフが点(5, -2)を通り、切片が8となる1次関数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 $y=8x+38$ ② $y=8x-42$ ③ $y=2x+8$ ④ $y=-\frac{1}{2}x+8$ ⑤ $y=-2x+8$

(4) 関数 $y=2x^2$ について、 x の変域が $-3 \leq x \leq 5$ の y の変域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 $18 \leq y \leq 50$ ② $-18 \leq y \leq 50$ ③ $0 \leq y \leq 50$ ④ $0 \leq y \leq 18$ ⑤ $12 \leq y \leq 20$

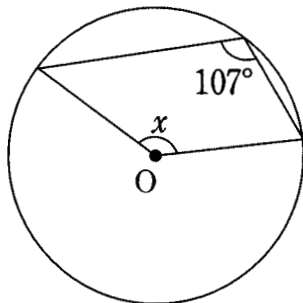
(5) 2次方程式 $x^2 - 4x - 14 = 0$ を解きなさい。

(6) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 7x + 6y = -8 \\ 5x - 4y = 15 \end{cases}$$

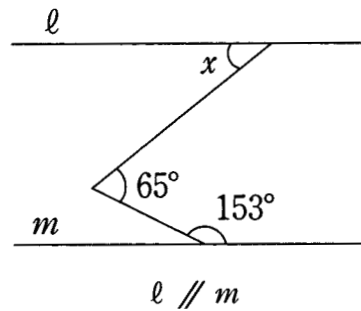
(7) 下のア、イの図で、 $\angle x$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

ア

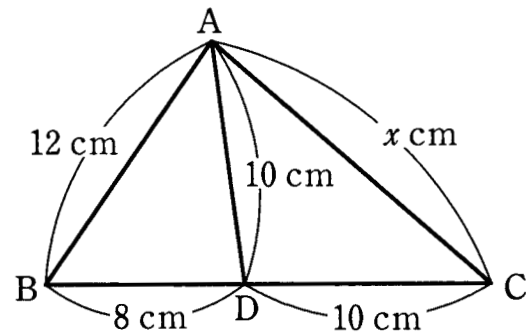


O は円の中心

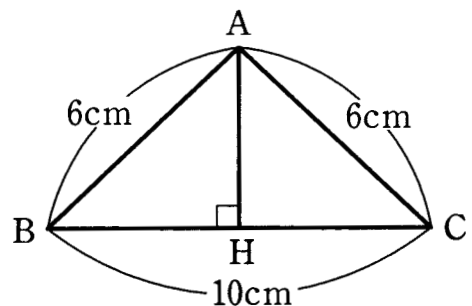
イ



(8) 右の図で、 x の値を求めなさい。



(9) 右の図の二等辺三角形 ABC の高さ AH を求めなさい。



2 次の(1)～(3)に答えなさい。(17点)

(1) n を自然数とします。 $\sqrt{\frac{72n}{5}}$ が自然数になるときの n のうちで、もっとも小さい値を求めなさい。

(2) 下の表は、20点満点の数学のテスト、10回分の結果です。次のア～ウに答えなさい。

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得点	18	16	8	11	15	16	13	10	12	19

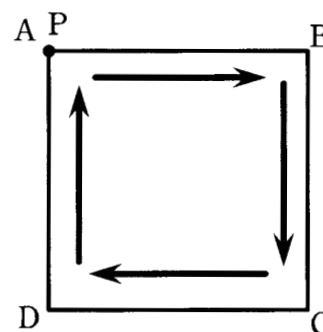
ア 得点の範囲を求めなさい。

イ 得点の中央値(メジアン)を求めなさい。

ウ 得点の平均値を求めなさい。

(3) 右の四角形 ABCD は1辺が1 cm の正方形です。点 P は頂点 A を出発して次の規則で矢印の方向に移動します。

《規則》
 大小2個のさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とし、 $a-b$ の値を X とする。
 ① X が正の数するとき、点 P は矢印の方向に X cm だけ辺上を移動する。
 ② X が0以下の数するとき、そのまま A に止まる。

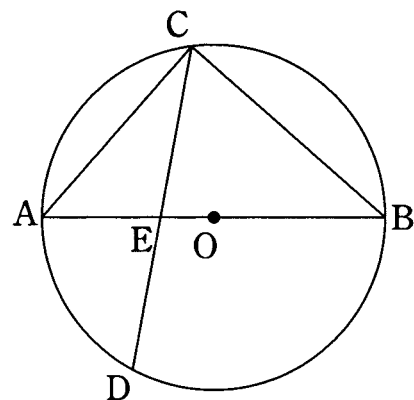


1回さいころを投げたとき、点 P が頂点 A にある確率として正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{7}{12}$ ④ $\frac{23}{36}$ ⑤ $\frac{29}{36}$

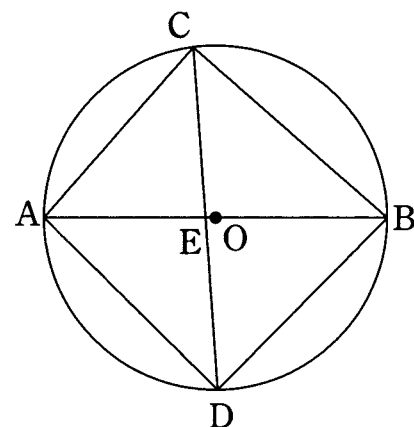
- 3 半径 6 cm の円 O の円周上に 4 点 A, B, C, D があります。 $BC=4\sqrt{5}$ cm で、線分 AB は円 O の直径です。また、点 D は線分 AB に対して点 C の反対側にあり、線分 AB と線分 CD との交点を E とします。次の (1) ~ (3) に答えなさい。(12点)

(1) 線分 AC の長さを求めなさい。



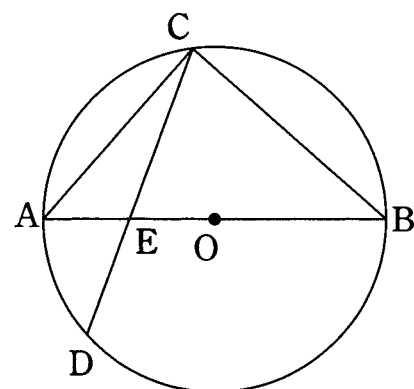
(2) $AD=BD$ のとき、次のア, イに答えなさい。

ア $\angle ACE$ の大きさを求めなさい。

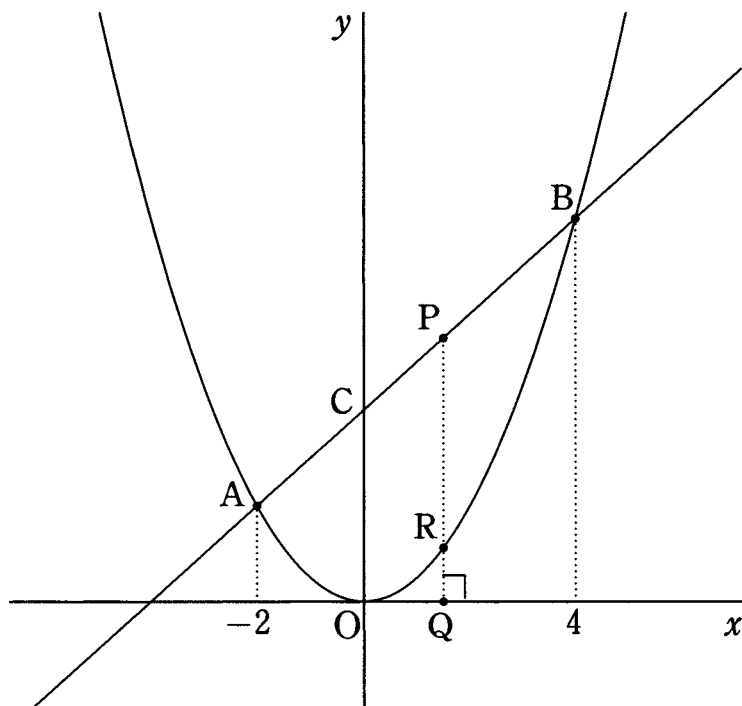


イ $\triangle AEC$ の面積を $S\text{cm}^2$, $\triangle DEB$ の面積を $T\text{cm}^2$ とするとき、 $S:T$ をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。

(3) 点 E が線分 AO の中点のとき、 $\triangle ACE$ の面積を求めなさい。

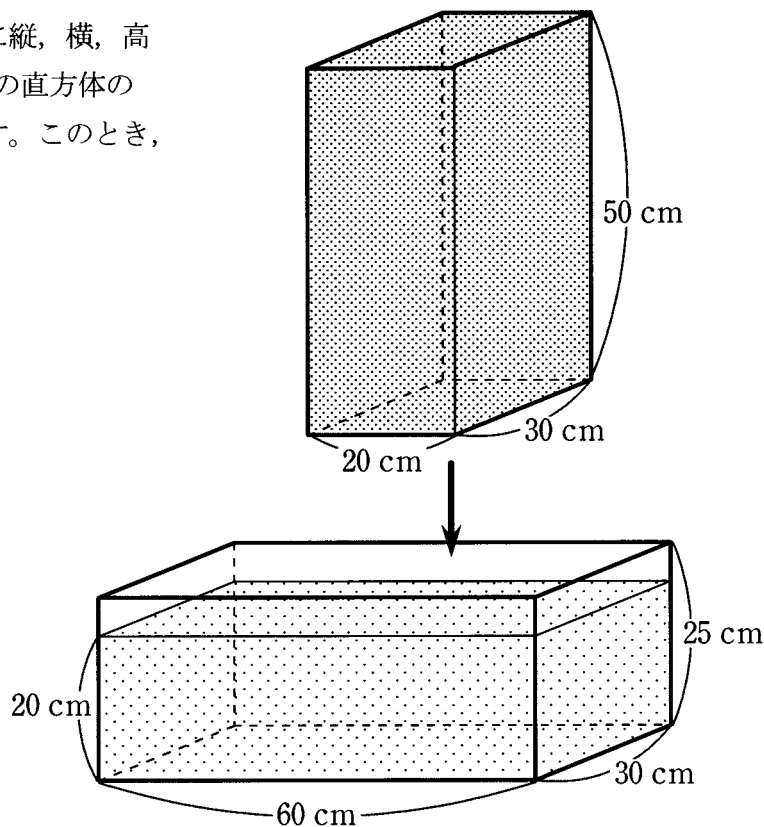


- 4 下の図のように、 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があります。A, B の x 座標はそれぞれ $-2, 4$ で、直線 AB と y 軸は点 C で交わっています。また、線分 AB 上の点 P から x 軸へ垂線 PQ を引き、PQ と放物線との交点を R とします。次の (1) ~ (4) に答えなさい。(16 点)



- (1) 直線 AB の式を求めなさい。
- (2) $\triangle APR$ が $\angle ARP = 90^\circ$ の直角三角形になるとき、点 P の座標を求めなさい。
- (3) 線分 PR が $\triangle ABR$ の面積を二等分するとき、点 P の座標を求めなさい。
- (4) (2) のときの四角形 OCPQ を y 軸を軸として回転させてできる立体の体積を V 、(3) のときの四角形 OCPQ を x 軸を軸として回転させてできる立体の体積を W とします。このとき、 $V - W$ の値を求めなさい。

- 5 右の図のように、縦、横、高さがそれぞれ 30 cm、60 cm、25 cm の直方体の水そうに、20 cm の高さまで水が入っています。この水そうに縦、横、高さがそれぞれ 30 cm、20 cm、50 cm の直方体の木材を底に対して垂直に沈めていきます。このとき、次の (1) ~ (3) に答えなさい。(10 点)



- (1) 水そうの水が入っていない部分の体積を求めなさい。
- (2) 木材を x cm 沈めたとき、水面の高さが水そうの高さと一致しました。 x を求めなさい。
- (3) 木材を底に着くまで沈めてから木材を取り出したとき、水そうの水の深さは y cm になりました。 y を求めなさい。

