

問 1 次の計算をなさい。【技能】 各2点

(1) $-2 + 5$

(2) $-\frac{2}{7} + \frac{5}{3}$

(3) $-48x^2y^3 \div (-6xy)$

(4) $\frac{6}{\sqrt{12}} - \sqrt{27}$

(5) $(x-6)^2 - (x+4)(x-9)$

問 2 次の各問いについて答えなさい。【技能】

(1) $(x-y)^2 - 16$ を因数分解しなさい。(2点)

(2) 2次方程式 $x^2 - 6x - 5 = 0$ を解きなさい。(2点)

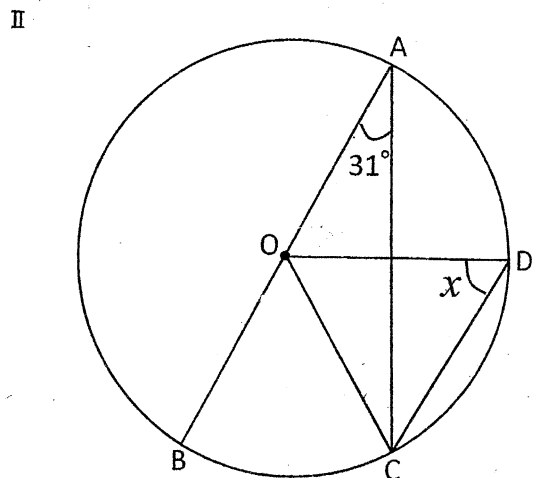
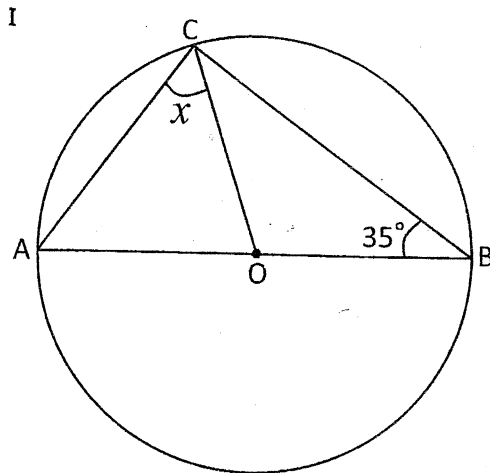
(3) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の数の和が8になる確率を求めなさい。(2点)

(4) y は x の2乗に比例し、 $x = 5$ のとき $y = 75$ である。 y を x の式で表しなさい。(2点)

(5) 2つの関数 $y = -3x + 5$ と $y = ax^2$ とは、 x の値が3から6まで増加するときの変化の割合が等しいという。 a の値を求めなさい。(4点)

(6) $\sqrt{150a}$ が自然数になるような、最小の整数 a の値を求めなさい。(4点)

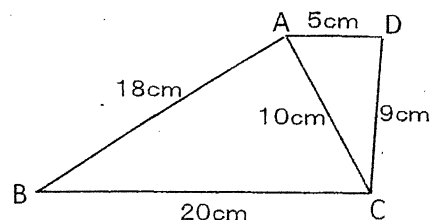
(7) 下の図の $\angle X$ を求めなさい。(各4点)



※弧BCと弧CDの長さは等しい。

問 3 次の各問いに答えなさい。【知識】

- (1) 右の図で、 $\triangle ABC$ と相似な三角形を、記号 $\sim$ を使って表しなさい。また、そのときの相似条件と相似比を書きなさい。(各2点)



- × (2) 次の調査で全数調査と標本調査のどちらが適切か答えなさい。(2点)
また、その理由も答えなさい。(4点)

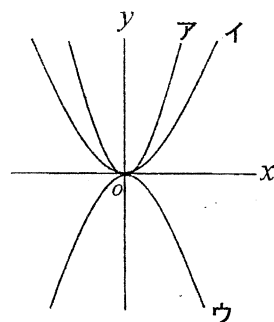
■生産した白熱電球の寿命の調査

- (3) 次の文の①～③に当てはまる言葉をかきなさい。(各2点)

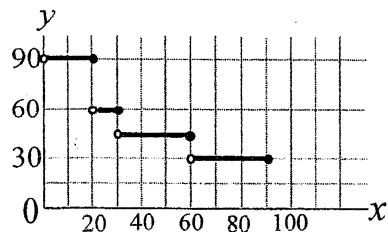
- 関数 $y = ax^2$ のグラフは、原点を通る ① 線である。
- 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフは、原点を通らない ② 線である。
- 比例定数 a には、とってはいけない値がある。その値は ③ である。

- (4) 右の図は、3つの関数のグラフを、同じ座標軸を使ってかいたものである。ア～ウはそれぞれどの関数のグラフになっているか記号で答えなさい。(各2点)

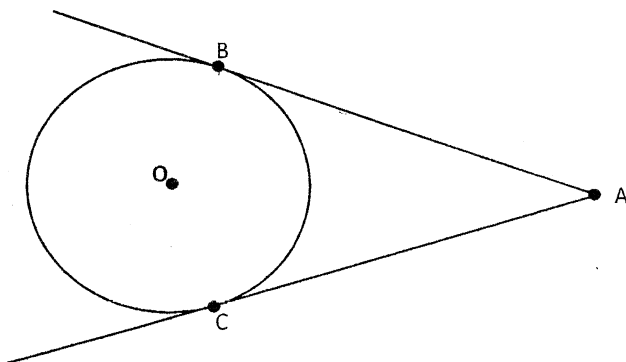
① $y = \frac{1}{5}x^2$ ② $y = -\frac{1}{3}x^2$ ③ $y = x^2$



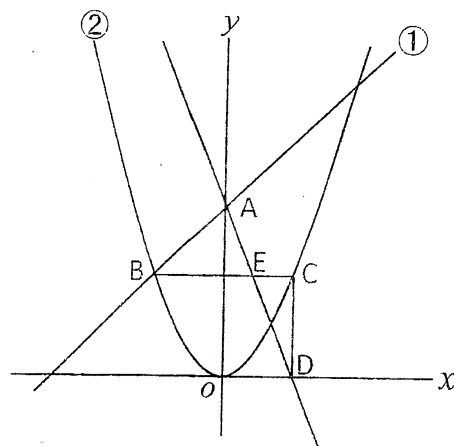
- (5) 右のようなグラフでも y は x の関数である。
その理由を答えなさい。(4点)



- (6) 下の図の円Oについて、円外からの点Aから引いた2本の接線AB, ACの関係を式に表せ(2点)
また、その理由を簡単に説明せよ(4点)

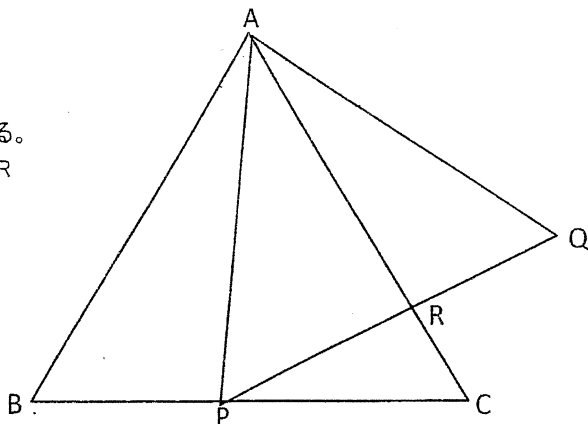


- 問 4** 右の図において、直線①は関数 $y = x + 5$ のグラフであり、曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフである。
- 点Aは直線①と y 軸との交点である。点Bは直線①と曲線②との交点で、その x 座標は -2 である。
- また、点Cは曲線②上の点で、線分BCは x 軸と平行である。点Dは x 軸上にあり、線分CDは y 軸と平行である。さらに、点Eは直線ADと線分BCとの交点である。原点をOとして次の問いに答えなさい。【見方】

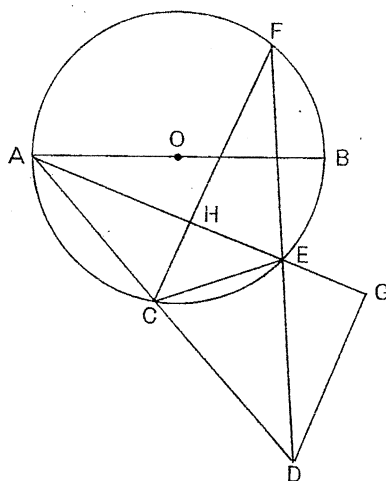


- (1) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a を求めなさい。(4点)
- (2) 直線ADの式を求めなさい。(4点)
- (3) 交点Eの座標を求めなさい。(4点)
- (4) $\triangle CDE$ において、CDを軸として1回転してできる立体の体積を求めなさい。(4点)

- 問 5** 右の図のように、正三角形ABCで、辺BC上に点Pをとり、APを1辺とする正三角形APQを作る。ACとPQの交点をRとすると、 $\triangle ABP \sim \triangle AQR$ であることを証明しなさい。【見方】(8点)



- 問 6** 右の図のように、線分ABを直径とする円Oの周上に、2点A, Bとは異なる点Cをとる。線分ACの延長上に点Aとは異なる点Dを $AC = CD$ となるようにとり、また、円Oの周上に点Cとは異なる点Eを $CD = DE$ となるようにとり、線分DEの延長と円Oとの交点を点Eとは異なる点Fとする。
- さらに、線分AEの延長上に点Gを $CF \parallel DG$ となるようにとり、線分AEと線分CFとの交点をHとする。
- このとき、次の問いに答えなさい。【見方】



三角形ACHと三角形DEGが合同であることを次のように証明した。
 空欄に当てはまるものとして、(1) ~ (3) には
 最も適するものを【選択群】から選び、その番号を書きなさい。
(あ) には、合同条件を書きなさい。(各2点)

【証明】

△ACHと△DEGにおいて、
 まず、仮定から、 $AC=CD$ ①
 同様に、仮定から、 $CD=DE$ ②
 ①、②より、 $AC=DE$ ③
 次に、 $\widehat{AF}$ に対する円周角は等しいから、
 $\angle ACF=\angle AEF$ ④
 また、対頂角は等しいから
 $\angle AEF=\text{(1)}$
 ④、⑤より、 $\angle ACF=\angle DEG$
 よって、 $\angle ACH=\angle DEG$ ⑥
 さらに、(2) から、
 $\angle CAE=\angle CFE$ ⑦
 また、(3) から、
 $\angle CFD=\angle FDG$
 よって、 $\angle CFE=\angle EDG$ ⑧
 ⑦、⑧より、 $\angle CAE=\angle EDG$
 よって、 $\angle CAH=\angle EDG$ ⑨
 ③、⑥、⑨より、
(あ) から、
 $\triangle ACH \equiv \triangle DEG$

【選択群】

1. $\angle CEH$
2. $\angle CED$
3. $\angle DEG$
4. 平行線の同位角は等しい
5. 平行線の錯角は等しい
6. 対頂角は等しい
7. $\widehat{CE}$ に対する円周角は等しい

中3数学 後期中間対策補充⑤

氏名

問1 【技能】	(1)	3	(2)	$\frac{29}{21}$	(3)	$8xy^2$
	(4)	$-2\sqrt{3}$	(5)	$-7x+72$		
問2 【技能】	(1)	$(x-y+4)(x-y-4)$	(2)	$x=3\pm\sqrt{14}$	(3)	$\frac{5}{36}$
	(4)	$y=3x^2$	(5)	$a=-\frac{1}{3}$	(6)	$a=6$
	(7)	I $ x =55^\circ$		II $ x =59^\circ$		
問3 【知識】	(1)	相似な三角形 $\triangle ABC \sim \triangle DCA$				相似比 2:1
		相似条件 3組の辺の比がすべて等しい				
	(2)	標本調査		(理由) 売り物がすべてなくなってしまうから		
	(3)	①	放物	②	双曲	③ 0
	(4)	①	イ	②	ウ	③ ア
	(5)	(理由) x が決まると y がただ1つ決まるから				
	(6)	AB=AC				
	(理由) △ABOと△ACOが合同になるから					
問4 【見方】	(1)	$a=\frac{3}{4}$	(2)	$y=-\frac{5}{2}x+5$		
	(3)	$E(\frac{4}{5}, 3)$		(4)	$\frac{36}{25}\pi$	
問5 【見方】	※裏面に記載 (8点)					
問6 【見方】	(1)	3	(2)	7	(3)	5
	(あ)	1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい				

△ABPと△AQRにおいて

仮定より $\angle ABC=\angle AQR=60^\circ$ ① 4点
 $\angle BAC=\angle PAQ=60^\circ$ ②
 $\angle ABP=\angle BAC-\angle PAC$ ③
 $\angle QAR=\angle PAQ-\angle PAC$ ④
 ②③④より $\angle ABP=\angle QAR$ ⑤ 2点
 ①⑤より 2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABP \sim \triangle AQR$ 2点

問5
【見方】

見方・考え方	技能	知識・理解
32	34	34

100