

# 数学正答表, 配点

※  
100点

受検番号

〔1〕

(1)	7	(2)	$-a + 5b$	(3)	$-4b^2$	(それぞれ4点)	
(4)	$4\sqrt{3} < 7$	(5)	$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$	(6)	$\frac{7}{8}$		
(7)	$BC = \frac{16}{3}$ cm	(8)	$\angle x = 40$ 度	(9)	56 人		

※ 36点

〔2〕

〔正答例〕  
2点O, Aを通る直線の傾きが $\frac{2}{3}$ であるとき,  $x$ が0から4まで増加したときの変化の割合が $\frac{2}{3}$ であるから,  
 $\frac{16a - 0}{4 - 0} = \frac{2}{3}$   
 $a = \frac{1}{6}$   
答  $a = \frac{1}{6}$

(5点)

〔正答例〕  
大人1人 $x$ 円, 中学生1人 $y$ 円とする。  
大人3人と中学生2人の合計が5200円であるから,  
 $3x + 2y = 5200$  …… ①  
大人1人と中学生3人の合計が3250円であるから,  
 $x + 3y = 3250$  …… ②  
①, ②を解いて,  
 $x = 1300, y = 650$   
よって,  
大人1人の入館料は1300円,  
中学生1人の入館料は650円である。  
答 大人1300円, 中学生650円

〔正答例〕  
図は円に内接する三角形ABCと点Pを示している。PはBCの垂直二等分線上にある。また、PはABの垂直二等分線上にもある。よって、PはABとBCの垂直二等分線の交点であり、円の中心である。したがって、PA = PB = PCである。

(それぞれ5点)

〔3〕

(1)	$a = -2, b = 4$	(両方できて3点)
(2) ①	〔正答例〕 $\triangle OAC$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の3倍になるとき, $OC = 6$ であるから, $C(6, 0)$ よって, $0 = 6m + 4$ より, $m = -\frac{2}{3}$ 答 $m = -\frac{2}{3}$	①は5点
(2) ②	〔正答例〕 $BE = DE$ であるから, 直線 $l$ の式は, $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 点Dの $x$ 座標を $t$ とすると, $D(t, -\frac{2}{3}t + 4)$ $F(2, -\frac{2}{3}t + 4)$ よって, 点Fの座標は, $F(2, \frac{8}{5})$ 答 $F(2, \frac{8}{5})$	②は6点

〔4〕

〔正答例〕  
2けたの自然数と, 入れ替えてできる数の和は,  
 $(10a + b) + (10b + a) = 11(a + b)$   
 $a + b$ は整数であるから,  $11(a + b)$ は11の倍数である。  
よって, 2けたの自然数と, 入れ替えてできる数の和は, 11の倍数である。

②  $1001a + 110b$  (①は2点, ②は1点)

〔正答例〕  
2けたの自然数から作った4けたの自然数は,  
 $1001a + 110b = 11(91a + 10b)$   
 $91a + 10b$ は整数であるから,  
 $11(91a + 10b)$ は11の倍数である。  
よって, この4けたの自然数は, 11の倍数である。

(③は3点)

① イ  $101c + 10d$  ウ  $9c + d$  (イは1点, ウは2点)

② エ  $-7$  オ  $18$  カ  $0$  キ  $11$  (各1点, エとオ, カとキはそれぞれ順不同)

〔正答例〕  
百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数が11の倍数になるのは,  
 $d = 2c$ を満たす $(c, d)$ の組合せは,  
 $(c, d) = (1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)$   
 $2c - d = 0$ または $2c - d = 11$ を満たす $(c, d)$ の組合せは,  
 $(c, d) = (6, 1), (7, 3), (8, 5), (9, 7)$   
よって, 11の倍数になる自然数は8個である。  
 $1 \leq c \leq 9, 0 \leq d \leq 9$ であるから,  
答 8 個

(4点)

〔正答例〕  
 $\triangle BCD$ と $\triangle BFD$ において,  
BDは共通の辺……①  
 $BF = 6 - 2 = 4$ cmであるから,  
 $BC = BF$ ……②  
 $\widehat{DC} = \widehat{AD}$ であるから,  
 $\angle DBC = \angle DBF$ ……③  
①, ②, ③より,  
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから,  
 $\triangle BCD \cong \triangle BFD$

(5点)

②  $2\sqrt{6}$  cm (3点)

〔正答例〕  
 $\triangle ABD$ の面積は,  $6 \times 2\sqrt{6} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>  
 $\triangle BCD$ の面積は,  $\triangle BFD$ の面積と等しいから,  $4 \times 2\sqrt{6} \times \frac{1}{2} = 4\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>  
よって, 四角形ABCDの面積は,  $6\sqrt{6} + 4\sqrt{6} = 10\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>  
答  $10\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>

(4点)

〔正答例〕  
 $EF = 1$ cmより,  $BE = 5$ cmであるから, 線分BDの長さは,  
 $BD^2 = DE^2 + BE^2 = (2\sqrt{6})^2 + 5^2 = 49$   
 $BD > 0$ であるから,  $BD = 7$ cm  
点Gから線分BDに垂線を引き, 線分BDとの交点をHとする。  
 $7 \times GH \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{6}$   
 $GH = \frac{12\sqrt{6}}{7}$  cm  
よって, 求める三角すいの体積は,  
 $4\sqrt{6} \times \frac{12\sqrt{6}}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{96}{7}$  cm<sup>3</sup>  
答  $\frac{96}{7}$  cm<sup>3</sup>

(6点)