数 学 〔A問題〕 （一般入学者選抜）

1 次の計算をしなさい。

(1) $2-(-5)$

(2) $-9\times\frac{4}{3}$

(3) $13-4^2$

(4) $3x+7+3(x-2)$

(5) $4x^2\times 2x$

(6) $\sqrt{50}-3\sqrt{2}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a=2$ のとき，$6a-4$ の値を求めなさい。

(2) 次の**ア**～**エ**の式のうち，「色紙を１人 x 枚ずつ９人に配ったとき，配った色紙の枚数の合計は 50 枚より多い。」という数量の関係を正しく表しているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

ア $x+9>50$　　**イ** $9x>50$　　**ウ** $9x<50$　　**エ** $9x=50$

(3) 比例式 $x:6=5:3$ を満たす x の値を求めなさい。

(4) 次の表は，生徒 10 人の垂直とびの記録を示したものである。この生徒 10 人の垂直とびの記録の最頻値を求めなさい。

	1人目	2人目	3人目	4人目	5人目	6人目	7人目	8人目	9人目	10人目
垂直とびの記録	52 cm	49 cm	55 cm	52 cm	55 cm	48 cm	61 cm	55 cm	55 cm	51 cm

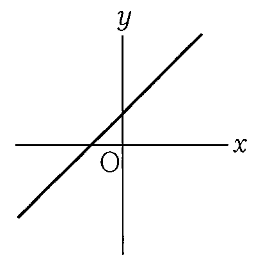
(5) 連立方程式 $\begin{cases}3x+y=11\\x-y=5\end{cases}$ を解きなさい。

(6) ２枚の硬貨を同時に投げるとき，２枚とも裏が出る確率はいくらですか。表と裏のどちらが出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

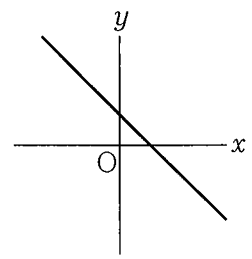
(7) 二次方程式 $x^2+9x+14=0$ を解きなさい。

(8) a，b を正の定数とする。次の**ア**～**エ**のうち，関数 $y=ax+b$ のグラフの一例が示されているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

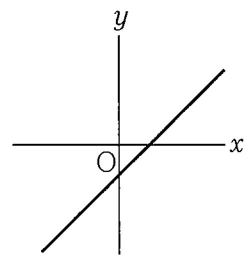
ア



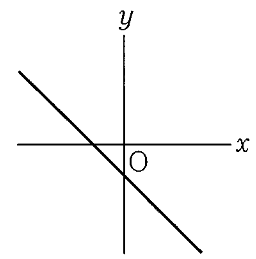
イ



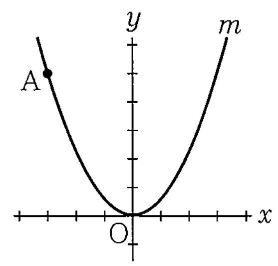
ウ



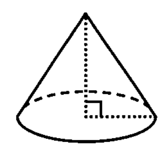
エ



(9) 右図において，m は関数 $y=ax^2$（a は定数）のグラフを表す。A は m 上の点であり，その座標は（-3，5）である。a の値を求めなさい。

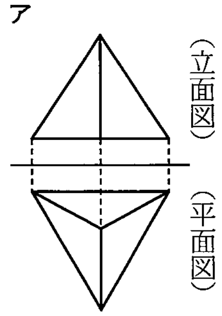


(10) 右図の立体は，底面の半径が 4 cm，高さが 6 cm の円すいである。この立体をPとする。

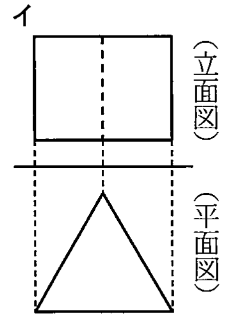


① 次の**ア**～**エ**のうち，立体Pの投影図として最も適しているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

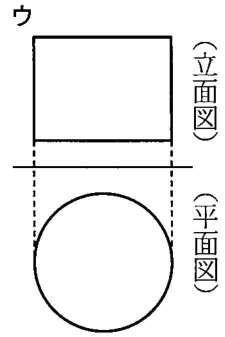
ア



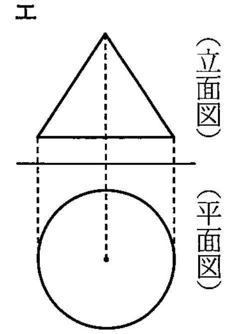
イ



ウ



エ

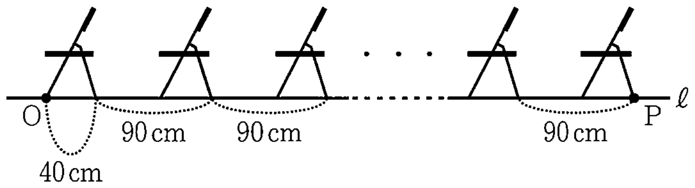


② 円周率を π として，立体Pの体積を求めなさい。

3 次は，右の写真のような体育館に並んだパイプ椅子をモデルにした問題である。下図は，前脚から後脚までの幅が 40 cm であるパイプ椅子を一列に並べたときのようすを表す模式図である。

下図において，O，P は直線 ℓ 上の点である。「椅子の個数」が x のときの「線分 OP の長さ」を y cm とし，「椅子の個数」が 1 増えるごとに「線分 OP の長さ」は 90 cm ずつ長くなるものとする。また，$x=1$ のとき $y=40$ であるとする。

次の問いに答えなさい。



(1) 次の表は，x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)，(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

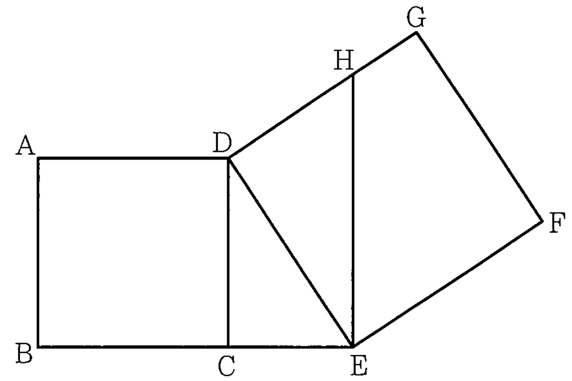
x	1	2	・・・	4	・・・	7	・・・
y	40	130	・・・	(ア)	・・・	(イ)	・・・

(2) x を自然数として，y を x の式で表しなさい。

(3) $y=1660$ となるときの x の値を求めなさい。

B 面

4 右図において，四角形 ABCD は 1 辺の長さが 3 cm の正方形である。E は直線 BC 上にあって C について B と反対側にある点であり，CE < BC である。F，G は直線 DC について E と同じ側にある点であり，4 点 D，E，F，G を結んでできる四角形 DEFG は正方形である。H は，E を通り辺 DC に平行な直線と線分 DG との交点である。CE $= x$ cm とし，$0 < x < 3$ とする。



次の問いに答えなさい。

(1) 正方形 ABCD の対角線 AC の長さを求めなさい。

(2) △DCE の面積を x を用いて表しなさい。

(3) 次は，△DCE ∽ △EDH であることの証明である。[ⓐ]，[ⓑ] に入れるのに適している**「角を表す文字」**をそれぞれ書きなさい。また，ⓒ〔　　〕から適しているものを一つ選び，記号を○で囲みなさい。

（証　明）
△DCE と△EDH において
四角形 ABCD は正方形だから　∠DCE = 90° ……………… あ
四角形 DEFG は正方形だから　∠[ⓐ] = 90° ……………… い
あ，いより　∠DCE = ∠[ⓐ] ……………… う
DC // HE であり，平行線の錯角は等しいから
∠CDE = ∠[ⓑ] ……………… え
う，えより，
ⓒ〔 **ア** 1 組の辺とその両端の角　**イ** 2 組の辺の比とその間の角　**ウ** 2 組の角 〕
がそれぞれ等しいから
△DCE ∽ △EDH

(4) $x=2$ であるときの線分 DH の長さを求めなさい。求め方も書くこと。

受験番号　　番　　得点

平成31年度大阪府学力検査問題
数学採点資料〔A問題〕

1		配点	注意事項
(1)	7	/3	
(2)	-12	/3	
(3)	-3	/3	
(4)	$6x+1$	/3	
(5)	$8x^3$	/3	
(6)	$2\sqrt{2}$	/3	
		/18	

2		配点	注意事項
(1)	8	/3	
(2)	ア　イ（○）　ウ　エ	/3	
(3)	10	/3	
(4)	55 cm	/3	
(5)	$x=4$, $y=-1$	/3	
(6)	$\frac{1}{4}$	/3	
(7)	$x=-7$, $x=-2$	/3	
(8)	ア（○）　イ　ウ　エ	/3	
(9)	$\frac{5}{9}$	/3	
(10) ①	ア　イ　ウ　エ（○）	/3	
(10) ②	32π cm^3	/3	
		/33	

3		配点	注意事項
(1) (ア)	310	/3	
(1) (イ)	580	/3	
(2)	$y=90x-50$	/5	
(3)	19	/5	
		/16	

4		配点	注意事項
(1)	$3\sqrt{2}$ cm	/3	
(2)	$\frac{3}{2}x$ cm^2	/3	
(3) ⓐ	EDH	/3	
(3) ⓑ	DEH	/3	
(3) ⓒ	ア　イ　ウ（○）	/3	
(4)	（求め方） $\angle DCE=90^\circ$ だから　$DE^2=DC^2+CE^2$ $DE=y$ cm とすると　$y^2=3^2+2^2$ これを解くと，$y>0$ より　$y=\sqrt{13}$ $\triangle DCE \backsim \triangle EDH$ だから $CE:DH=DC:ED=3:\sqrt{13}$ よって　$DH=\frac{\sqrt{13}}{3}CE=\frac{2\sqrt{13}}{3}$ (cm) $\frac{2\sqrt{13}}{3}$ cm	/8	部分点を与える。
		/23	