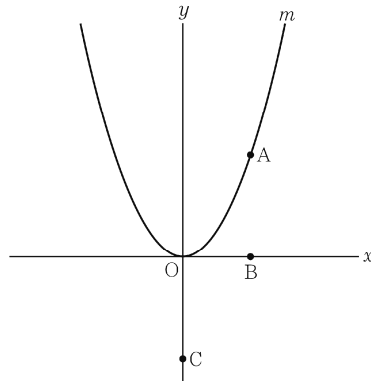


1 次の問いに答えなさい。

- (1)  $2 \div (-4) + 6 \div (-8) \times (-10)$  を計算しなさい。
- (2) 方程式  $4x + y = x - 5y = 14$  を解きなさい。
- (3)  $a = 2\sqrt{3} + 1$ ,  $b = \sqrt{3} - 3$  のとき,  $(a - b)^2 - 8(a - b)$  の値を求めなさい。
- (4) A, B二つのさいころを同時に投げ, Aのさいころの出る目の数を  $a$ , Bのさいころの出る目の数を  $b$  とし,  $a - b = c$  とするとき,  $c$ の絶対値が2以上である確率はいくらですか。1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(5) 右図において,  $m$  は  $y = \frac{2}{3}x^2$  のグラフを表す。

A は  $m$  上の点であり, その  $x$  座標は正である。  
B は  $x$  軸上の点であり, その  $x$  座標は A の  $x$  座標と等しい。C は  $y$  軸上の点であり, その  $y$  座標は負であって,  $AB = OC$  である。



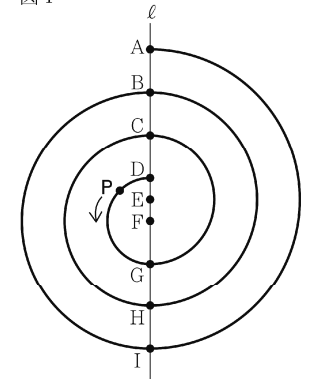
① 関数  $y = \frac{2}{3}x^2$  について,  $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

② 2点 A, C を通る直線の傾きが3であるときの B の  $x$  座標を求めなさい。求め方も書くこと。

- (6) 次の二つの条件を同時に満たす自然数  $n$  のうち, 最も小さい数を求めなさい。
- $n$  は4けたの自然数である。
  - $n$  と2014の最大公約数は53である。

2 図Ⅰ, 図Ⅱにおいて, A, B, C, D, E, F, G, H, Iは直線  $l$  上の点であって, この順に並んでおり,  $AB = BC = CD = 2$  cm,  $DE = EF = 1$  cm,  $FG = GH = HI = 2$  cm である。 $\widehat{AI}$ ,  $\widehat{BH}$ ,  $\widehat{CG}$  は, それぞれ E を中心とし線分 EI, EH, EG を半径とする半円の弧であり,  $l$  の右側にある。 $\widehat{BI}$ ,  $\widehat{CH}$ ,  $\widehat{DG}$  は, それぞれ F を中心とし線分 FI, FH, FG を半径とする半円の弧であり,  $l$  の左側にある。六つの弧  $\widehat{DG}$ ,  $\widehat{GC}$ ,  $\widehat{CH}$ ,  $\widehat{HB}$ ,  $\widehat{BI}$ ,  $\widehat{IA}$  がつながってできる曲線を「うずまき」と呼ぶことにする。

図Ⅰ



P は, D を出発し「うずまき」上を毎分  $\frac{\pi}{2}$  cm の速さで A まで移動する点であり, A に到着後 移動を終える。ただし,  $\pi$  は円周率である。

次の問いに答えなさい。

(1) 図Ⅰにおいて, 点 P が D を出発してから  $x$  分後までに点 P が移動した道のりを  $y$  cm とする。

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。

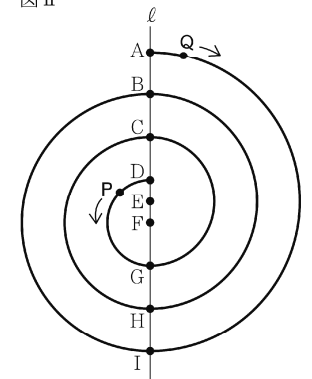
$x$	...	4	...	7	...	(イ)	...
$y$	...	$2\pi$	...	(ア)	...	$10\pi$	...

② 点 P が D を出発し「うずまき」上を A まで移動するとき,  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

③ 点 P が A に到着するときの  $x$  の値を求めなさい。

(2) 図Ⅱにおいて, Q は, A を出発し「うずまき」上を毎分  $\frac{\pi}{2}$  cm の速さで D まで移動する点である。2点 P, Q は, それぞれ D, A を同時に出発する。次の文中の  $\square$  (イ),  $\square$  (ロ) に入れるのに適している自然数をそれぞれ書きなさい。ただし,  $\square$  (ロ) には 60 より小さい自然数が入るものとする。

図Ⅱ

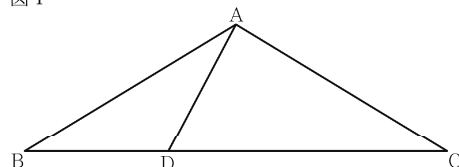


2点 P, Q がそれぞれ D, A を同時に出発し, 点 Q が I を通過してから初めて3点 F, P, Q がこの順に一直線上に並ぶのは, 2点 P, Q が同時に出発してから  $\square$  (イ) 分  $\square$  (ロ) 秒後である。

- 3 図 I, 図 II において,  $\triangle ABC$  は,  $AB = AC = 7$  cm,  $BC = 12$  cm の二等辺三角形である。D は, 辺 BC 上において B, C と異なる点である。BD =  $x$  cm とし,  $0 < x < 6$  とする。A と D とを結ぶ。  
次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ形になる場合は, その形のままでよい。

(1) 図 I において,

図 I

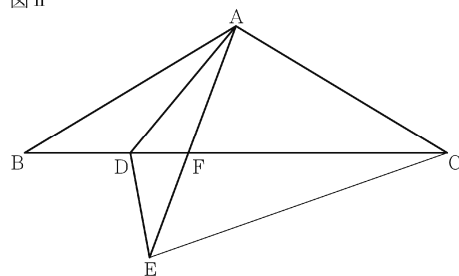


- ①  $\triangle ADC$  の内角  $\angle ADC$  の大きさを  $a^\circ$ , 内角  $\angle ACD$  の大きさを  $b^\circ$  とするとき,  $\triangle ABD$  の内角  $\angle BAD$  の大きさを  $a, b$  を用いて表しなさい。

- ②  $\triangle DBA \sim \triangle ABC$  であるときの  $x$  の値を求めなさい。

(2) 図 II において, E は直線 AD について B と反対側にある点であり,  $\triangle AED \equiv \triangle ABD$  である。E と C とを結ぶ。F は, 線分 AE と辺 BC との交点である。

図 II



- ①  $\triangle ADF \sim \triangle CEF$  であることを証明しなさい。

- ②  $x = 3$  であるとき,

㊦ 線分 FC の長さを求めなさい。

㊧ 線分 EC の長さを求めなさい。

- 4 図 I ~ 図 III において, 立体  $ABCDE - FGHIJ$  は五角柱である。四角形 AFGB, AEJF, EJID は長方形であり, 四角形 BGHC, CDIH は正方形である。BC = CD = 5 cm, ED = 10 cm, AE = 3 cm,  $\angle BCD = \angle CDE = \angle DEA = 90^\circ$  である。

次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ形になる場合は, その形のままでよい。

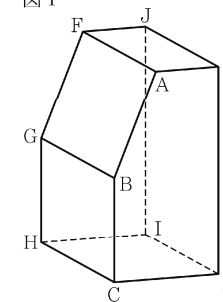
(1) 図 I において,

- ① 次のア~オのうち, 面 CDIH と垂直な辺はどれですか。すべて選び, 記号を書きなさい。

ア 辺 BC	イ 辺 BG	ウ 辺 FG
エ 辺 FJ	オ 辺 JI	

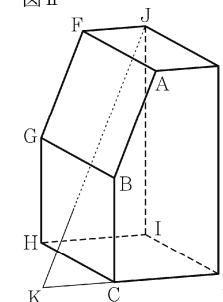
- ② 長方形 AFGB の面積を求めなさい。

図 I



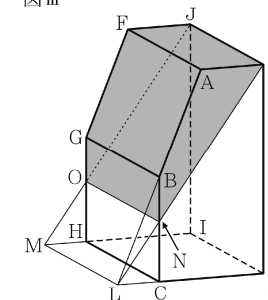
- (2) 図 II において, K は, 直線 CD 上において C について D と反対側にある点である。J と K とを結んでできる線分 JK の長さが 14 cm であるときの線分 KC の長さを求めなさい。求め方も書くこと。

図 II



- (3) 図 III において, L は, 直線 AB と直線 CD との交点である。M は, L を通り直線 CH に平行な直線と直線 HI との交点である。E と L, J と M とをそれぞれ結ぶ。N は線分 EL と辺 BC との交点であり, O は線分 JM と辺 GH との交点である。このとき, 4 点 E, J, O, N は同じ平面上にあって, この 4 点を結んでできる四角形 EJON は長方形である。四角柱  $ABNE - FGOJ$  の体積を求めなさい。

図 III



○	受検 番号	番
---	----------	---

得点		
----	--	--

平成 26 年度大阪府学力検査問題

数学 解答用紙 [B 選択用]

1	(1)	
	(2)	$x = \quad, y = \quad$
	(3)	
	(4)	
	(5) ①	(求め方)
	②	
(6)	B の $x$ 座標 $\underline{\hspace{2cm}}$	

採点者記入欄	
/3	
/3	
/3	
/3	
/3	
/4	
/4	
/23	

2	(1) ①	(ア)
		(イ)
	②	$y = \quad$
	③	
	(2) ㉔	㉕

採点者記入欄	
/2	
/2	
/2	
/3	
/4	
/13	

3	(1) ①		度
		②	
	(2) ①	(証明)	
	②	㉗	cm
		㉘	cm

採点者記入欄	
/2	
/2	
/8	
/4	
/4	
/20	

4	(1) ①		$\text{cm}^2$
		②	
	(2)	(求め方)	
(3)			$\text{cm}^3$

採点者記入欄	
/2	
/2	
/6	
/4	
/14	