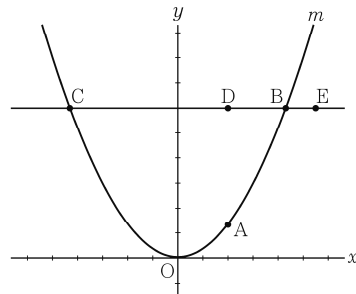


1 次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ形になる場合は、その形のままでよい。

- (1) $6 + (-9) \div 3 - (-2) \times 5$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{3a-b}{2} - \frac{2a-b}{3}$ を計算しなさい。
- (3) $x = 3\sqrt{2} + 8$, $y = \sqrt{2} + 2$ のとき, $x^2 - 7xy + 12y^2$ の値を求めなさい。
- (4) 次のア～エのうち、空間における平面P, 直線 l , 直線 m の位置関係について述べた文として正しいものはどれですか。一つ選び、記号を書きなさい。
 - ア 直線 l と直線 m がともに平面P上にあるとき、直線 l と直線 m はつねに交わる。
 - イ 直線 l と直線 m がともに平面Pに平行であるとき、直線 l と直線 m はつねに平行である。
 - ウ 直線 l が平面P上にある直線 m と垂直に交わっているとき、直線 l は平面Pにつねに垂直である。
 - エ 平面Pと交わる直線 l が平面P上にある直線 m と交わらないとき、直線 l と直線 m はつねにねじれの位置にある。
- (5) 二つのさいころを同時に投げ、出る目の数の和を a とすると、 a と25の最小公倍数が2けたの自然数である確率はいくらか。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。

(6) 右図において、 m は $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフを表す。

A, B, Cは m 上の点であって、Aの x 座標は2である。Bの x 座標は、Cの x 座標より大きい。D, Eは、BとCとを結んでできる直線上の点であり、B, C, D, Eの y 座標はいずれも6である。Dの x 座標はAの x 座標に等しく、Eの x 座標はBの x 座標より大きい。



- ① Bの x 座標とCの x 座標をそれぞれ求めなさい。
- ② Eの x 座標を t とする。 $DE^2 = CE \times BE$ となるとき t の値を求めなさい。求め方も書くこと。

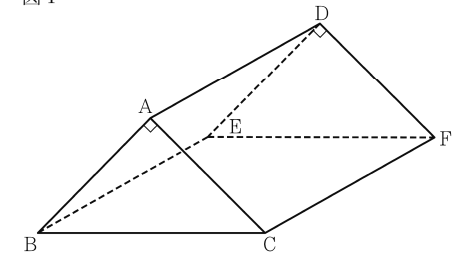
2 図I, 図IIにおいて、立体 $ABC - DEF$ は三角柱である。 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ は合同な直角二等辺三角形であり、 $\angle BAC = \angle EDF = 90^\circ$ である。四角形ACFD, ABED, BCFEはすべて長方形であり、 $AD = 10$ cmである。 $AB = AC = x$ cmとする。

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 長方形ACFDの面積を x を用いて表しなさい。
- ② 三角柱 $ABC - DEF$ の体積が 270 cm^3 となるとき x の値を求めなさい。

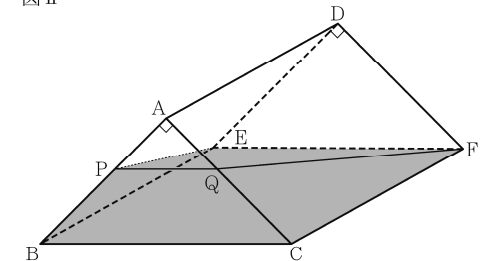
図I



(2) 図IIは、 $x = 8$ であるときの状態を示している。

図IIにおいて、Pは、辺AB上であってA, Bと異なる点である。Qは、辺AC上であって $AP = AQ$ となる点である。PとE, PとQ, QとFとをそれぞれ結ぶ。このとき、4点P, Q, F, Eは同じ平面上にあって、 $QF = 11$ cmである。

図II



- ① 線分PQの長さを求めなさい。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。
- ② 立体 $PQ - BCFE$ の体積を求めなさい。

3 ユウキさんは、右の写真のような観覧車に設置されているゴンドラ（人が乗車する部分）が移動するようすに興味をもち、図 I、図 II のような模式図をかいて考えてみた。

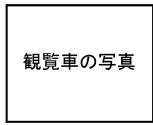
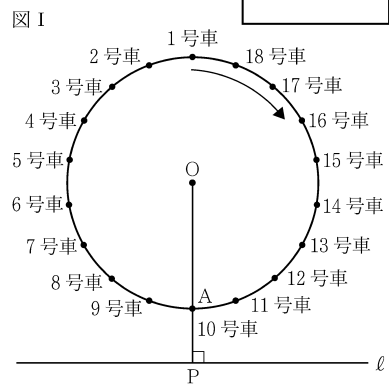


図 I において、「1号車」、「2号車」、「3号車」、…、「17号車」、「18号車」はゴンドラを表し、円 O の周上において、円周を 18 等分している点である。P は円 O の外側にある点であり、A は線分 OP と円 O との交点である。ℓ は、P を通り線分 OP に垂直な直線であって、円 O と同じ平面上にある。円 O は、O を中心として一定の速度で回転し、「1号車」が A に到着してから 40 秒後に「2号車」がはじめて A に到着し、その後、40 秒ごとに「3号車」、…、「17号車」、「18号車」が順に A に到着する。「18号車」が A に到着してから 40 秒後に「1号車」は A に到着する。「1号車」がはじめて A に到着したときからの A に到着したゴンドラを表す点の個数を x とし、 x 個の点が A に到着するときにかかる時間を y 秒とする。また、 $x = 1$ のとき $y = 0$ である。 x を自然数として、次の問いに答えなさい。



(1) ユウキさんは、 x と y との関係について調べてみた。

① 次の表は、ユウキさんのかいた表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

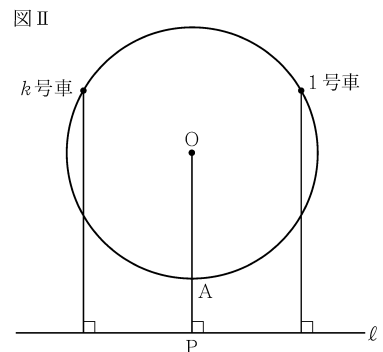
x	1	2	...	5	...	11	...
y	0	40	...	(ア)	...	(イ)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

③ $y = 1000$ となるとき x の値を求めなさい。

(2) 1号車に乗ったユウキさんは、別のゴンドラに乗ったタクヤさんと同じ高さになるときがあることに気がついた。

図 II は、「1号車」が A を出発してから一周するあいだに「 k 号車」(k は 2 から 18 までの自然数)が A を出発し、「 k 号車」が A を出発してから t 秒後にはじめて「1号車と ℓ との距離」と「 k 号車と ℓ との距離」とが等しくなったときの状態を示している。このとき、 t を k の式で表しなさい。

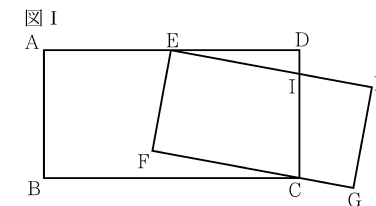


4 図 I、図 II において、四角形 ABCD は $AB = 5$ cm、 $AD = 10$ cm の長方形であり、四角形 EFGH は $EF = 4$ cm、 $EH = 8$ cm の長方形である。E は、辺 AD 上において A、D と異なる点である。C は、辺 FG 上において F、G と異なる点である。辺 CD と辺 EH は交わっている。I は、辺 CD と辺 EH との交点である。

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。

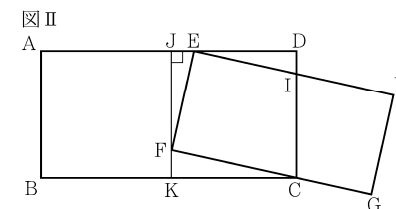
(1) 図 I において、

- ① 長方形 ABCD の対角線 AC の長さを求めなさい。
- ② 四角形 ICGH の内角 $\angle ICG$ の大きさを a° とするとき、 $\triangle EDI$ の内角 $\angle DEI$ の大きさを a を用いて表しなさい。



(2) 図 II は、 $CG = 3$ cm であるときの状態を示している。J は F から辺 AD にひいた垂線と辺 AD との交点であり、K は直線 JF と辺 BC との交点である。

- ① $\triangle JFE \sim \triangle KCF$ であることを証明しなさい。
- ② 線分 JF の長さを求めなさい。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。
- ③ 四角形 ICGH の面積を求めなさい。



受検 番号	番
----------	---

得点	
----	--

平成 25 年度大阪府学力検査問題

数 学 解 答 用 紙 [B 選 択 用]

1	(1)	() 点	
	(2)	() 点	
	(3)	() 点	
	(4)	() 点	
	(5)	() 点	
	(6)	①	B の x 座標
		C の x 座標	
	② (求め方)		
		t の値	

2	(1)	①	cm ²
		②	
	(2)	① (求め方)	
			cm
		②	cm ³

3	(1)	①	(7)	(4)
		②	$y =$	
		③		
	(2)	④	$t =$	

4	(1)	①	cm
		②	度
	(2)	① (証 明)	
		② (求め方)	
			cm
		③	cm ²