数　学　〔C問題〕　（一般入学者選抜）

A　面

1　次の問いに答えなさい。

(1)　$x = 2 - \sqrt{2}$ のとき、$x^2 - 4x + 6$ の値を求めなさい。

(2)　$(3x + y)^2 - 3x - y - 2$　を因数分解しなさい。

(3)　a、b を定数とする。x、y の連立方程式 $\begin{cases} x + ay = 4 - 2b \\ bx + y = 2a \end{cases}$ の解が $x = 5$、$y = -1$ であるとき、a、b の値をそれぞれ求めなさい。

(4)　n を自然数とする。$2\sqrt{n} < \sqrt{x} < 3\sqrt{n}$ を満たす自然数 x の個数を n を用いて表しなさい。

(5)　a、b を定数とし、$a < b$、$c = a + 3$、$d = b + 3$ とする。関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、次の二つの条件を同時に満たす a、b の値をそれぞれ求めなさい。

・x の変域が $a \leqq x \leqq b$ のときの y の変域は $0 \leqq y \leqq 18$ である。

・x の変域が $c \leqq x \leqq d$ のときの y の変域は $0 \leqq y \leqq 8$ である。

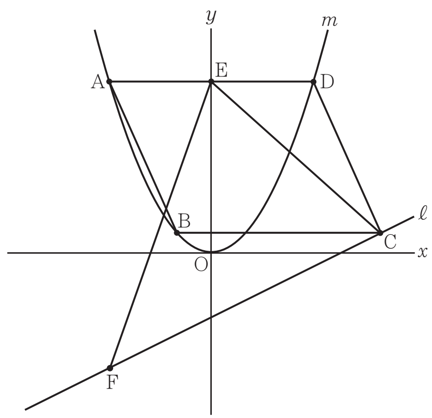
(6)　A、B 二つのさいころを同時に投げ、A のさいころの出る目の数を a、B のさいころの出る目の数を b とし、$c = 2a + b$ とする。このとき、$\frac{2025}{c}$ の値が自然数である確率はいくらですか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(7)　n を 2 けたの自然数とする。次の二つの条件を同時に満たす n の値を**すべて**求めなさい。

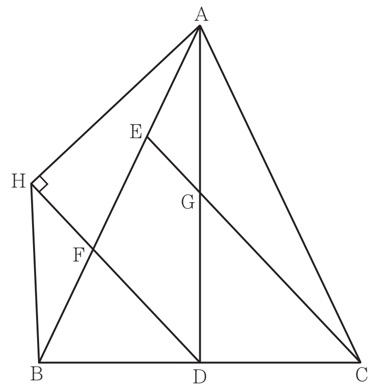
・n の一の位の数は、n^2 の一の位の数と同じである。

・n の十の位の数は、$70n$ の十の位の数より 3 大きい。

(8)　右の図において、m は関数 $y = ax^2$（a は正の定数）のグラフを表す。四角形 ABCD は平行四辺形であり、A、B、D は m 上にある。辺 AD は x 軸に平行であって、A の x 座標は -3 であり、B の x 座標は -1 である。E は、辺 AD と y 軸との交点である。E と C とを結ぶ。ℓ は、C を通り傾きが $\frac{1}{2}$ の直線である。F は ℓ 上の点であり、F の x 座標は A の x 座標と等しい。E と F とを結ぶ。四角形 ABCD の面積と△EFC の面積は等しい。a の値を求めなさい。答えを求める過程がわかるように、途中の式を含めた求め方も説明すること。ただし、原点 O から点（1，0）までの距離、原点 O から点（0，1）までの距離はそれぞれ 1 cm であるとする。



2　右の図において、△ABC は AB ＝ AC の二等辺三角形である。D は、△ABC の頂角∠BAC の二等分線と辺 BC との交点である。E、F は辺 AB 上にあって A、B と異なる点であり、AE ＝ EF ＝ FB である。C と E とを結ぶ。G は、線分 EC と線分 AD との交点である。H は、A から直線 FD にひいた垂線と直線 FD との交点である。H は、直線 AB について C と反対側にある。H と B とを結ぶ。
　次の問いに答えなさい。



(1)　△ABC の内角∠BAC の大きさを a°とするとき、△ABC の頂点 C における外角の大きさを a を用いて表しなさい。

(2)　△AHD ∽ △CDG であることを証明しなさい。

(3)　AB ＝ 7 cm、BC ＝ 6 cm であるとき、

①　線分 GC の長さを求めなさい。

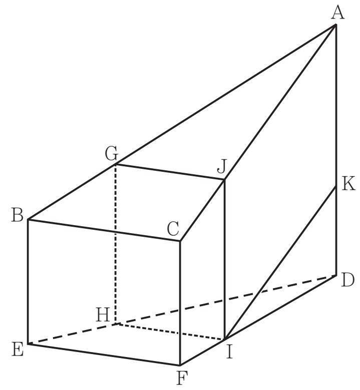
②　△AHB の面積を求めなさい。

B　面

3　図Ⅰ、図Ⅱにおいて、立体 ABC − DEF は五つの平面で囲まれてできた立体である。△DEF は∠DFE ＝ 90°の直角三角形であり、DF ＝ 5 cm、EF ＝ 4 cm である。四角形 BEFC は長方形であり、BE ＝ 3 cm である。四角形 CFDA は CF // AD の台形であり、∠CFD ＝∠ADF ＝ 90°、AD ＝ 6 cm である。四角形 BEDA は BE // AD の台形であり、∠BED ＝∠ADE ＝ 90°である。このとき、△ABC は∠ACB ＝ 90°の直角三角形である。
　次の問いに答えなさい。

(1)　図Ⅰにおいて、四角形 GHIJ は長方形であり、G、H、I、J はそれぞれ辺 AB、DE、DF、AC 上にある。このとき、GH // BE、GJ // BC である。K は、I を通り辺 AC に平行な直線と辺 AD との交点である。

図Ⅰ



①　次の**ア**～**オ**のうち、辺 AB とねじれの位置にある辺はどれですか。**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

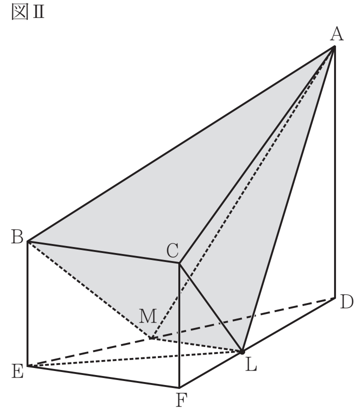
ア　辺 AD　　**イ**　辺 DF　　**ウ**　辺 DE
エ　辺 EF　　**オ**　辺 CF

②　△AGJ の面積は△KID の面積の何倍であるか求めなさい。

③　辺 JI の長さが辺 GJ の長さより 1 cm 長いときの四角形 GHIJ の周の長さを求めなさい。

(2)　図Ⅱにおいて、L は辺 DF 上にあって、線分 AL の長さと線分 LE の長さとの和が最も小さくなる点である。L と C とを結ぶ。M は、L を通り辺 EF に平行な直線と辺 DE との交点である。M と A、M と B とをそれぞれ結ぶ。

図Ⅱ



①　線分 ML の長さを求めなさい。

②　立体 ABMLC の体積を求めなさい。

受験番号	番

得点	

令和7年度大阪府学力検査問題

数学解答用紙〔C問題〕

1

		採点者記入欄
(1)		4
(2)		4
(3)	a の値　　、b の値	5
(4)	個	5
(5)	a の値　　、b の値	6
(6)		6
(7)		6
(8)	（求め方） a の値	8
		/44

2

			採点者記入欄
(1)		度	4
(2)		（証　明）	8
(3)	①	cm	4
	②	cm^2	6
			/22

3

			採点者記入欄
(1)	①	ア　イ　ウ　エ　オ	4
	②	倍	4
	③	cm	6
(2)	①	cm	4
	②	cm^3	6
			/24