数　学〔C問題〕　（一般入学者選抜）

1　次の問いに答えなさい。

(1)　$a^2 \div \dfrac{8}{9}a^2 b \times \left(-\dfrac{4}{3}ab\right)^2$　を計算しなさい。

(2)　$(2+\sqrt{6})(2-\sqrt{6})+\dfrac{\sqrt{27}-6}{\sqrt{3}}$　を計算しなさい。

(3)　二次方程式　$(x+9)^2-6(x+9)+8=0$　を解きなさい。

(4)　右の表は、ある養鶏場でとれた12000個の卵から、無作為に抽出した80個の卵の重さを度数分布表にまとめたものである。とれた12000個の卵のうち、重さが58g以上の卵の個数は何個か推定しなさい。

卵の重さ(g) 以上　　未満	度数(個)
40 〜 46	3
46 〜 52	7
52 〜 58	16
58 〜 64	27
64 〜 70	18
70 〜 76	9
合計	80

(5)　nを自然数とする。$\sqrt{n}$を小数で表したときの小数第1位を四捨五入して得られる値が、7となる最も大きいnの値を求めなさい。

A　面

(6)　表が白色で裏が黒色の円盤が6枚ある。それらが右の図のように、上を向いている面の色が左端から白、黒、白、黒、黒、白の順で横一列に並んでいる。

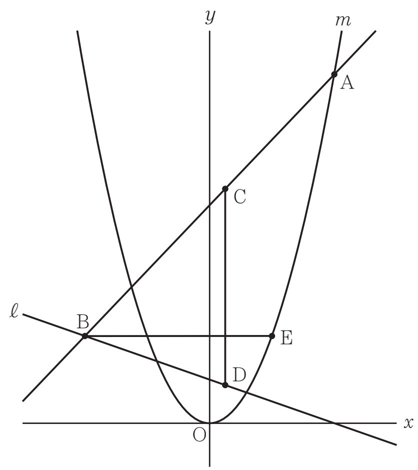
　1から6までの自然数が書いてある6枚のカード $\boxed{1}$、$\boxed{2}$、$\boxed{3}$、$\boxed{4}$、$\boxed{5}$、$\boxed{6}$ が入った箱から2枚のカードを同時に取り出し、取り出した2枚のカードに書いてある数のうち小さい方の数をa、大きい方の数をbとする。図の6枚の円盤について、左端から数えてa枚めからb枚めまでのすべての円盤の表裏をひっくり返すとき、上を向いている面の色が白色である円盤が2枚以上連続して並ぶ確率はいくらですか。どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(7)　aを2けたの自然数とする。bを一の位の数が0でない2けたの自然数とし、cをbの十の位の数と一の位の数とを入れかえてできる自然数とするとき、次の2つの条件を同時に満たすaの値を**すべて**求めなさい。

・$a=c-b$である。

・aの十の位の数と一の位の数との積は、bである。

(8)　右の図において、mは関数$y=\dfrac{8}{9}x^2$のグラフを表し、ℓは関数$y=-\dfrac{1}{3}x+1$のグラフを表す。Aはm上の点であり、そのx座標は3である。Bはℓ上の点であり、そのx座標は-3である。Cは直線AB上の点であり、そのx座標はBのx座標より大きい。Cのx座標をtとし、$t>-3$とする。Dはℓ上の点であり、そのx座標はCのx座標と等しい。CとDとを結ぶ。Eはm上の点であり、そのx座標は正であって、そのy座標はBのy座標と等しい。BとEとを結ぶ。CD＝BEであるときのt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1cmであるとする。

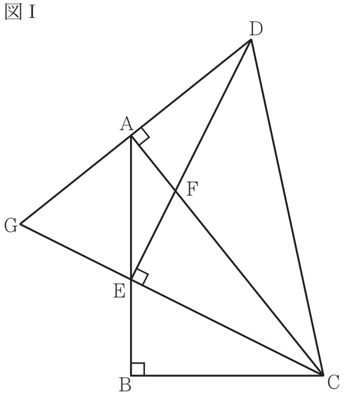


2　図Ⅰ、図Ⅱにおいて、△ABC は∠ABC = 90°の直角三角形であり、BC = 4 cm、AB > BC である。△DAC は∠DAC = 90°の直角三角形であり、DA < AC であって、D は直線 AC について B と反対側にある。E は辺 AB 上にあって A、B と異なる点であり、D と E とを結んでできる線分 DE は直線 CE に垂直である。F は、線分 DE と辺 AC との交点である。G は、直線 DA と直線 CE との交点である。

次の問いに答えなさい。

(1)　図Ⅰにおいて、

図Ⅰ

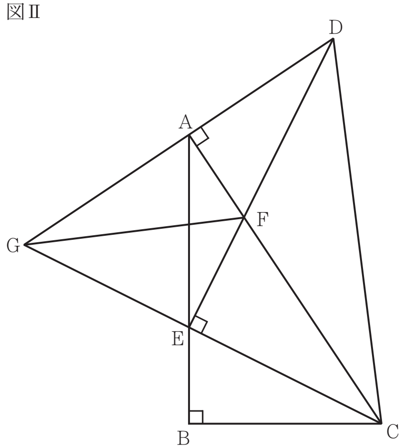


①　AB = a cm とするとき、△ABC を直線 AB を軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm³ ですか。円周率を π として、a を用いて表しなさい。

②　△ABC ∽ △DEC であることを証明しなさい。

(2)　図Ⅱにおいて、AE = 4 cm、EB = 2 cm である。G と F とを結ぶ。

図Ⅱ



①　辺 DA の長さを求めなさい。

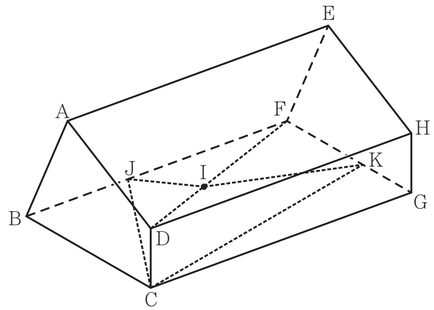
②　△GEF の面積を求めなさい。

3　図Ⅰ、図Ⅱにおいて、立体 ABCD − EFGH は四角柱である。四角形 ABCD は∠DAB = ∠BCD = 90°、AB = AD、BC = 3 cm、DC = 1 cm である。四角形 EFGH ≡ 四角形 ABCD である。四角形 ABFE、BCGF、DCGH、ADHE は長方形であり、AE = 5 cm である。

次の問いに答えなさい。

(1)　図Ⅰにおいて、F と D とを結ぶ。I は、線分 FD 上の点である。J は、I から辺 BF にひいた垂線と辺 BF との交点である。J と C とを結ぶ。K は、I から辺 FG にひいた垂線と辺 FG との交点である。K と C とを結ぶ。

図Ⅰ



①　次の**ア**〜**オ**のうち、辺 AD 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。

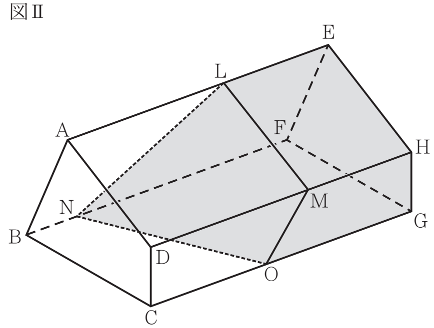
ア　辺 AB　　**イ**　辺 BC　　**ウ**　辺 BF
エ　辺 EH　　**オ**　辺 HG

②　△FIK の面積は△FJI の面積の何倍であるか求めなさい。

③　BJ = FK であるときの四角形 JCKF の面積を求めなさい。

(2)　図Ⅱにおいて、L は辺 AE 上の点であり、AL = 3 cm である。M は、L を通り辺 AD に平行な直線と辺 DH との交点である。N は辺 BF 上の点であり、BN = 1 cm である。N と L とを結ぶ。O は辺 CG 上の点である。O と M、O と N とをそれぞれ結ぶ。四角形 BCON の面積は、四角形 MOGH の面積の2倍である。このとき、4点 L、N、O、M は同じ平面上にある。

図Ⅱ



①　線分 OG の長さを求めなさい。

②　立体 LNOM − EFGH の体積を求めなさい。

受験番号	番

得点	

令和8年度大阪府学力検査問題

数学解答用紙〔C問題〕

			採点
1	(1)		4
	(2)		4
	(3)		5
	(4)	個	5
	(5)		6
	(6)		6
	(7)		6
	(8)	（求め方） tの値	8
			/44

				採点
2	(1)	①	cm^3	4
		②	（証　明）	8
	(2)	①	cm	4
		②	cm^2	6
				/22

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