

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。

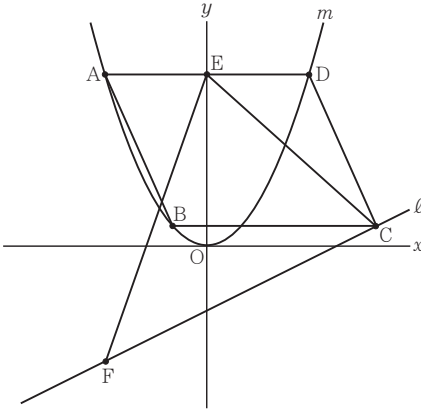
- x の変域が $a \leq x \leq b$ のときの y の変域は $0 \leq y \leq 18$ である。
- x の変域が $c \leq x \leq d$ のときの y の変域は $0 \leq y \leq 8$ である。

(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。

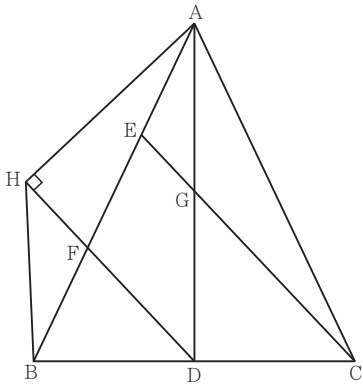
- n の一の位の数は、 n^2 の一の位の数と同じである。
- n の十の位の数は、 $70n$ の十の位の数より 3 大きい。

(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 $\triangle EFC$ 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、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形である。D は、 $\triangle ABC$ の頂角 $\angle BAC$ 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 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。



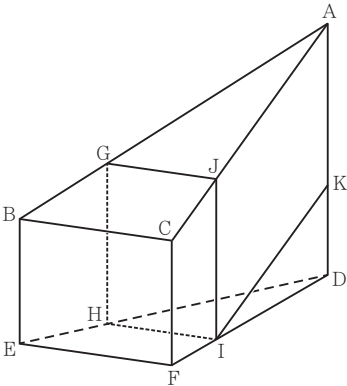
- (1) $\triangle ABC$ の内角 $\angle BAC$ の大きさを a° とするとき、 $\triangle ABC$ の頂点 C における外角の大きさを a を用いて表しなさい。
- (2) $\triangle AHD \sim \triangle CDG$ であることを証明しなさい。
- (3) $AB = 7\text{ cm}$ 、 $BC = 6\text{ cm}$ であるとき、
 - ① 線分 GC の長さを求めなさい。
 - ② $\triangle AHB$ の面積を求めなさい。

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。 $\triangle DEF$ は $\angle DFE = 90^\circ$ の直角三角形であり、 $DF = 5\text{ cm}$ 、 $EF = 4\text{ cm}$ である。四角形 $BEFC$ は長方形であり、 $BE = 3\text{ cm}$ である。四角形 $CFDA$ は $CF \parallel AD$ の台形であり、 $\angle CFD = \angle ADF = 90^\circ$ 、 $AD = 6\text{ cm}$ である。四角形 $BEDA$ は $BE \parallel AD$ の台形であり、 $\angle BED = \angle ADE = 90^\circ$ である。このとき、 $\triangle ABC$ は $\angle ACB = 90^\circ$ の直角三角形である。

次の問いに答えなさい。

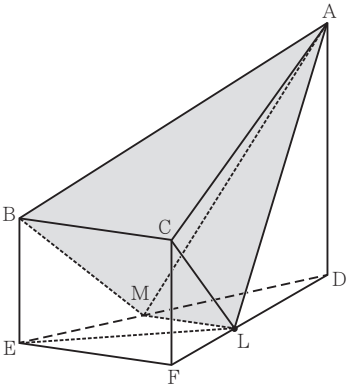
- (1) 図 I において、四角形 $GHIJ$ は長方形であり、G、H、I、J はそれぞれ辺 AB 、 DE 、 DF 、 AC 上にある。このとき、 $GH \parallel BE$ 、 $GJ \parallel BC$ である。K は、I を通り辺 AC に平行な直線と辺 AD との交点である。
 - ① 次のア～オのうち、辺 AB とねじれの位置にある辺はどれですか。すべて選び、記号を○で囲みなさい。
ア 辺 AD イ 辺 DF ウ 辺 DE
エ 辺 EF オ 辺 CF
 - ② $\triangle AGJ$ の面積は $\triangle KID$ の面積の何倍であるか求めなさい。
 - ③ 辺 JI の長さが辺 GJ の長さより 1 cm 長いときの四角形 $GHIJ$ の周りの長さを求めなさい。

図 I



- (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。
 - 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。

図 II



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	(1)	
	(2)	
	(3)	a の値、 b の値
	(4)	個
	(5)	a の値、 b の値
	(6)	
	(7)	
	(8)	(求め方)

採点者記入欄	
4	
4	
5	
5	
6	
6	
6	
8	
44	

2	(1)	度
	(2)	(証 明)
	(3) ①	cm
	②	cm ²

採点者記入欄	
4	
8	
4	
6	
22	

3	(1) ①	ア	イ	ウ	エ	オ
	②	倍				
	③	cm				
	(2) ①	cm				
	②	cm ³				

採点者記入欄	
4	
4	
6	
4	
6	
24	

受験 番号	番	得点	
----------	---	----	--

令和 7 年度大阪府学力検査問題

数 学 採 点 資 料〔C問題〕

		配 点	注 意 事 項
1	(1)	4	
	(2)	4	
	(3)	5	
	(4)	5	
	(5)	6	
	(6)	6	
	(7)	6	
	(8)	8	・部分点を与える。 ・(*)において、「この a の値は問題に適している。」という記述を省略している。この記述がなくても減点の対象とはしない。
		44	

(1) 4

(2) $(3x + y - 2)(3x + y + 1)$

(3) a の値 7 、 b の値 3

(4) $5n - 1$ 個

(5) a の値 -6 、 b の値 1

(6) $\frac{2}{9}$

(7) 30 、 56 、 85

(8) (求め方)
A、B は m 上の点だから $A(-3, 9a)$ 、 $B(-1, a)$
 $D(3, 9a)$ だから $AD = 6$ (cm)
よって、四角形 ABCD の面積は $6 \times 8a = 48a$ (cm²)
 $BC = AD$ より $C(5, a)$
 ℓ の式を $y = \frac{1}{2}x + b$ とすると $a = \frac{1}{2} \times 5 + b$
 $b = a - \frac{5}{2}$ だから、 ℓ と y 軸との交点を G とすると、
G の y 座標は $a - \frac{5}{2}$
よって $EG = 9a - \left(a - \frac{5}{2}\right) = 8a + \frac{5}{2}$ (cm)
 $\triangle EFC = \triangle EFG + \triangle EGC$
 $= \frac{1}{2} \times \left(8a + \frac{5}{2}\right) \times 3 + \frac{1}{2} \times \left(8a + \frac{5}{2}\right) \times 5$
 $= 32a + 10$ (cm²)
四角形 ABCD の面積と $\triangle EFC$ の面積は等しいから
 $48a = 32a + 10$
これを解くと $a = \frac{5}{8}$ (*)

a の値 $\frac{5}{8}$

		配 点	注 意 事 項
2	(1)	4	
	(2)	8	部分点を与える。
	(3) ①	4	
	②	6	
			22

(1) $\frac{1}{2}a + 90$ 度

(2) (証 明)
 $\triangle AHD$ と $\triangle CDG$ において
 $AH \perp HD$ より $\angle AHD = 90^\circ$ ㉞
二等辺三角形の頂角の二等分線は、底辺を垂直に二等分するから
 $\angle CDG = 90^\circ$ ㉟
㉞、㉟より $\angle AHD = \angle CDG$ ㊱
 $BF = FE$ 、 $BD = DC$ より、 $\triangle BCE$ において、F、D はそれぞれ辺 BE、BC の中点だから $FD \parallel EC$
平行線の錯角は等しいから
 $\angle ADH = \angle CGD$ ㊲
㊱、㊲より、2 組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle AHD \sim \triangle CDG$

(3) ① $\sqrt{19}$ cm

② $\frac{33\sqrt{10}}{19}$ cm²

配 点	注 意 事 項
4	完答とし、三つとも正しい場合のみ点を与える。
4	
6	
4	
6	
24	

		配 点	注 意 事 項
3	(1) ①	4	
	②	4	
	③	6	
	(2) ①	4	
	②	6	
			24

(1) ① ア ㊶ ウ ㊸ オ

② $\frac{4\sqrt{34}}{15}$ 倍

③ $\frac{94}{7}$ cm

(2) ① $\frac{12}{5}$ cm

② $\frac{112}{5}$ cm³