R７　大阪府(Ｂ)　公立　数学　問題

数-25-公-大阪(B)-問-01

1　次の計算をしなさい。

問１　$6\times(-1)-3^2$

問２　$4(5a+2b)-7(2a+b)$

問３　$24x^2\div 3xy\times\left(-\frac{1}{2}y^2\right)$

問４　$x(x+10)-(x+3)(x-1)$

問５　$(2\sqrt{7}+\sqrt{2})(2\sqrt{7}-\sqrt{2})$

数-25-公-大阪(B)-問-02

2　次の問いに答えなさい。

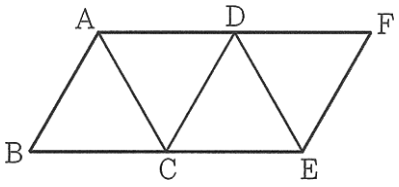
問１　$a=4$，$b=-5$ のとき，a^2-3b の値を求めなさい。

問２　二次方程式　$x^2+x-42=0$　を解きなさい。

問３　$3<\sqrt{n}<3\sqrt{2}$　を満たす自然数 n の個数を求めなさい。

問４　関数 $y=ax^2$ (a は定数) について，x の値が -1 から 5 まで増加するときの変化の割合が 16 であるとき，a の値を求めなさい。

問５　右の図は，正四面体の展開図である。右の展開図を組み立てて正四面体をつくったとき，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。一つ選び，記号を○で囲みなさい。



ア　辺 CD　　**イ**　辺 CE　　**ウ**　辺 DE
エ　辺 DF　　**オ**　辺 EF

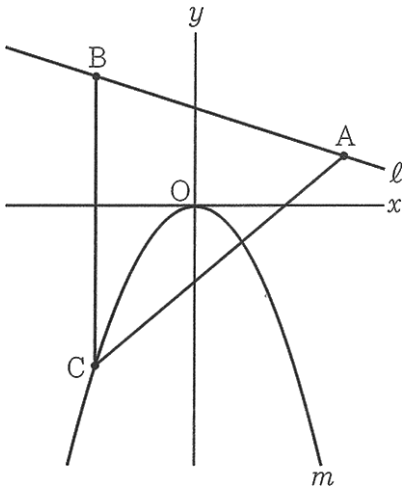
問６　A，B 二つのさいころを同時に投げ，A のさいころの出る目の数を a，B のさいころの出る目の数を b とするとき，$2a+b$ の値が 5 の倍数である確率はいくらですか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

問７　右のデータは，9 人の生徒それぞれが 1 学期に読んだ本の冊数を示したものである。9 人の生徒それぞれが読んだ本の冊数の中央値が 8 冊であり，四分位範囲が 6 冊であるとき，データ中の x の値を求めなさい。

3	9	x	4	15
5	8	4	9	

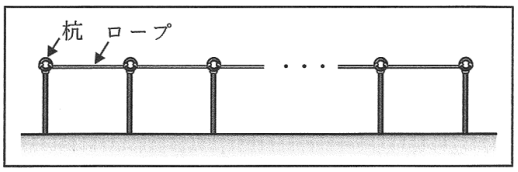
単位 (冊)

問８　右の図において，m は関数 $y=ax^2$ (a は負の定数) のグラフを表し，ℓ は関数 $y=-\frac{1}{3}x+2$ のグラフを表す。A，B は ℓ 上の点であって，A の y 座標は 1 であり，B の x 座標は -2 である。C は，B を通り y 軸に平行な直線と m との交点である。C と A とを結ぶ。△ABC の面積は 15 cm^2 である。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。



数-25-公-大阪(B)-問-03

3 体育祭の準備のため，F さんと G さんはそれぞれグラウンドの別の場所で先生と一緒に，杭(くい)を打ってロープを張ることになった。ロープは，それぞれの杭の上部にある輪に結びながら張っていく。杭に結ぶ部分のロープの長さはすべて 20 cm であり，ロープはたるみなく張るものとする。



F さんは，杭を 100 cm 間隔で打ってロープを張ることにした。**図1**は，F さんが使ったロープを表す模式図である。「杭の本数」が 2 本のとき「使ったロープの長さ」は 140 cm であるとし，「杭の本数」が 1 本増えるごとに「使ったロープの長さ」は 120 cm ずつ長くなるものとする。(これを**【Fさんの張り方】**とする。)

G さんは，杭を 130 cm 間隔で打ってロープを張ることにした。**図2**は，G さんが使ったロープを表す模式図である。「杭の本数」が 2 本のとき「使ったロープの長さ」は 170 cm であるとし，「杭の本数」が 1 本増えるごとに「使ったロープの長さ」は 150 cm ずつ長くなるものとする。(これを**【Gさんの張り方】**とする。)

次の問いに答えなさい。

図1 【Fさんの張り方】

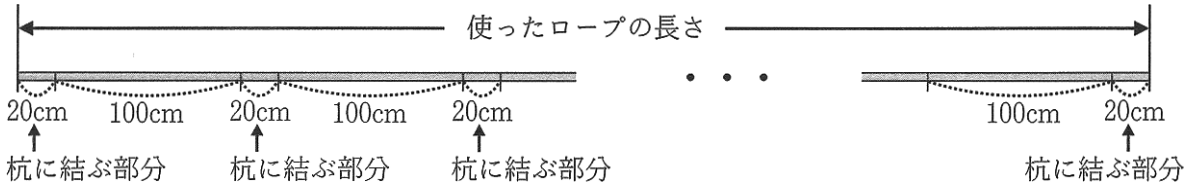
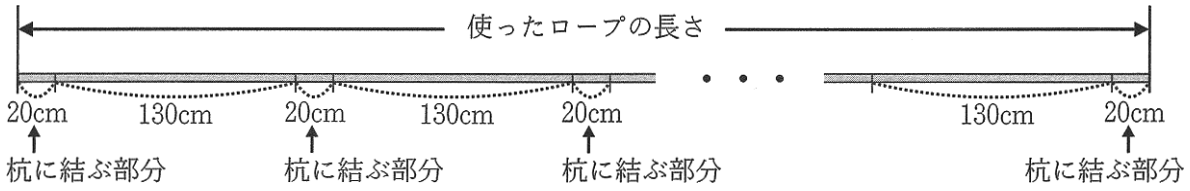


図2 【Gさんの張り方】



問1 【Fさんの張り方】において，「杭の本数」が x 本のときの「使ったロープの長さ」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	2	3	4	･･･	7	･･･
y	140	260	**(ア)**	･･･	**(イ)**	･･･

(2) x を 2 以上の自然数として，y を x の式で表しなさい。

(3) $y=1580$ となるときの x の値を求めなさい。

問２　F さんは**【Ｆさんの張り方】**で s 本の杭を打ってロープを張り，G さんは**【Ｇさんの張り方】**で t 本の杭を打ってロープを張った。2 人が打った杭の本数の合計が 38 本であり，F さんが使ったロープの長さと G さんが使ったロープの長さが同じであるとき，s，t の値をそれぞれ求めなさい。

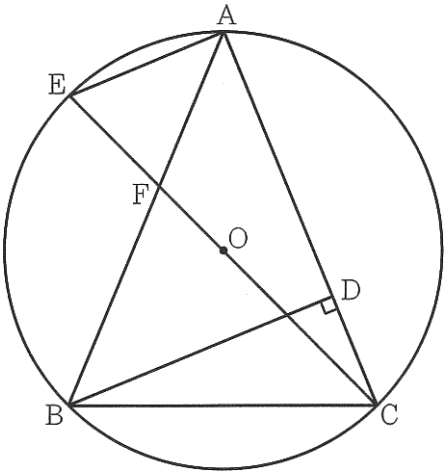
数-25-公-大阪(B)-問-04

4　次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　**図１**において，A，B，C は点 O を中心とする円の周上の異なる 3 点である。3 点 A，B，C を結んでできる△ABC は AB＝AC の二等辺三角形であり，頂角∠BAC は鋭角である。D は，B から線分 AC にひいた垂線と線分 AC との交点である。E は，直線 OC と円 O との交点のうち C と異なる点である。F は，線分 EC と線分 AB との交点である。E と A とを結ぶ。

次の問いに答えなさい。

図１



(1) △EAC∽△CDB であることを証明しなさい。

(2) AD＝5 cm，DC＝2 cm であるとき，

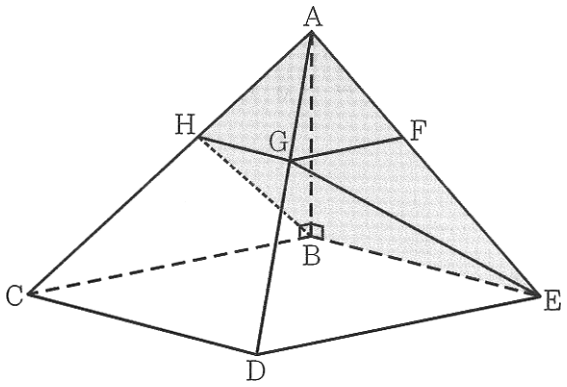
①　線分 BD の長さを求めなさい。

②　線分 AF の長さを求めなさい。

問２　**図２**において，立体 A－BCDE は四角すいであり，直線 AB は平面 BCDE と垂直である。AB＝3 cm である。四角形 BCDE は長方形であり，BC＝5 cm，BE＝4 cm である。F は，辺 AE 上の点である。G は，F を通り辺 DE に平行な直線と辺 AD との交点である。G と E とを結ぶ。H は，G を通り辺 CD に平行な直線と辺 AC との交点である。H と B とを結ぶ。このとき，4 点 H，G，E，B は同じ平面上にある。

次の問いに答えなさい。

図２



(3) 次の**ア**～**エ**の角のうち，その大きさが 90° であるものはどれですか。**すべて**選び，記号を○で囲みなさい。

ア　△ACD の内角∠ACD　　**イ**　△ACD の内角∠ADC

ウ　△ADE の内角∠ADE　　**エ**　△ADE の内角∠AED

(4) FE＝3 cm であるとき，

①　△HCB の面積を求めなさい。

②　立体 AHGEB の体積を求めなさい。

R７　大阪府(Ｂ)　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-25-公-大阪(B)-N-01	1	問1			
		問2			
		問3			
		問4			
		問5			
数-25-公-大阪(B)-N-02	2	問1			
		問2			
		問3	個		
		問4			
		問5	ア　　イ　　ウ　　エ　　オ		
		問6			
		問7			
		問8	〔求め方〕 a の値＿＿＿＿＿＿＿＿		

	問題番号		解　　答			配点	備　考
数-25-公-大阪(B)-KY-03	3	問1	(1)	(ア)			
				(イ)			
			(2)	$y=$			
			(3)				
		問2	s の値　　，t の値				
数-25-公-大阪(B)-KY-04	4	問1	(1)	〔証　明〕			
			(2)	①	cm		
				②	cm		
		問2	(3)	ア　イ　ウ　エ			
			(4)	①	cm^2		
				②	cm^3		

R７　大阪府(Ｂ)　公立　**数学　解答**

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-25-公-大阪(B)-K01	1	問1	-15	3	
		問2	$6a+b$	3	
		問3	$-4xy$	3	
		問4	$8x+3$	3	
		問5	26	3	
数-25-公-大阪(B)-K02	2	問1	31	3	
		問2	$x=-7$，$x=6$	3	
		問3	8　個	3	
		問4	4	3	
		問5	(ア)　イ　ウ　エ　オ	3	
		問6	$\frac{7}{36}$	4	
		問7	11	4	
		問8	〔求め方〕 A は ℓ 上の点だから，A の x 座標を s とすると $-\frac{1}{3}s+2=1$　これを解くと　$s=3$ B は ℓ 上の点だから　B $\left(-2,\ \frac{8}{3}\right)$ C は m 上の点だから　C $(-2,\ 4a)$ よって　BC$=\frac{8}{3}-4a$ (cm) △ABC の面積は 15 cm^2 だから　$\frac{1}{2}\times\left(\frac{8}{3}-4a\right)\times5=15$ これを解くと　$a=-\frac{5}{6}$　――――――――――(＊) a の値　$-\frac{5}{6}$	6	・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。

	問題番号		解答			配点	備考
数-25-公-大阪(B)-K-03	3	問1	(1)	(ア)	380	3	
				(イ)	740	3	
			(2)	$y=120x-100$		3	
			(3)	14		3	
		問2	s の値　21，t の値　17			4	
数-25-公-大阪(B)-K-04	4	問1	(1)	〔証　明〕 △EAC と△CDB において 半円の弧に対する円周角は 90° だから ∠EAC＝90° …… ㋐ BD⊥AC だから　∠CDB＝90° …… ㋑ ㋐，㋑より　∠EAC＝∠CDB …… ㋒ 同じ弧に対する円周角は等しいから ∠AEC＝∠ABC …… ㋓ △ABC は AB＝AC の二等辺三角形だから ∠DCB＝∠ABC …… ㋔ ㋓，㋔より　∠AEC＝∠DCB …… ㋕ ㋒，㋕より，2 組の角がそれぞれ等しいから △EAC∽△CDB		7	部分点を与える。
			(2)	①	$2\sqrt{6}$ cm	5	
				②	$\frac{49}{17}$ cm	5	
		問2	(3)	㋐　イ　ウ　㋓		3	**完答**とし，二つとも正しい場合のみ点を与える。
			(4)	①	$\frac{9}{2}$ cm^2	5	
				②	$\frac{28}{5}$ cm^3	5	

R７　大阪府(Ｂ)　公立　数学　解説

数-25-公-大阪(B)-KS-01

1　【計算分野】

問１　$6\times(-1)-3^2=6\times(-1)-(3\times3)=-6-9=-15$

これだけは！ 累乗の計算

$(-3)^2=(-3)\times(-3)=9$
$-3^2=-3\times3=-9$
$-(-3)^2=-(-3)\times(-3)=-9$
$-(-3^2)=-(-3\times3)=-(-9)=9$

→このように，指数がどこまで影響しているかに注意して計算しよう！

問４　$x(x+10)-(x+3)(x-1)=x^2+10x-(x^2+2x-3)=x^2+10x-x^2-2x+3=8x+3$

問５　$(2\sqrt{7}+\sqrt{2})(2\sqrt{7}-\sqrt{2})=(2\sqrt{7})^2-(\sqrt{2})^2=28-2=26$

これだけは！ 根号を含む式の計算

① $\sqrt{\ }$の中に同じ数の２乗があったら，１つにして$\sqrt{\ }$の外に出す。
$\sqrt{72}=\sqrt{2^2\times3^2\times2}=2\times3\times\sqrt{2}=6\sqrt{2}$

② 乗除は，$\sqrt{\ }$の外どうし，中どうしで計算する。
$2\sqrt{3}\times3\sqrt{5}=2\times3\times\sqrt{3\times5}=6\sqrt{15}$

$\dfrac{\overset{1}{\cancel{2}}\sqrt{\cancel{10}}^{\sqrt{5}}}{\underset{3}{\cancel{6}}\sqrt{\cancel{2}}_{\sqrt{1}}}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$

③ 分母に$\sqrt{\ }$があるときは，$\sqrt{\ }$のない形にする。(分母の有理化)

$\dfrac{2}{\sqrt{3}}$　分母の$\sqrt{\ }$と同じ数を分子と分母の両方にかける。

$=\dfrac{2\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$

$=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

④ 加減は，文字式のように計算する。

$2\sqrt{2}-3\sqrt{3}+\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
$=2\sqrt{2}+\sqrt{2}-3\sqrt{3}+2\sqrt{3}$
$=(2+1)\sqrt{2}+(-3+2)\sqrt{3}$
$=3\sqrt{2}-\sqrt{3}$

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

数-25-公-大阪(B)-KS-02

2　【小問集合】

問１　$a^2-3b=4^2-3\times(-5)=16+15=31$

問３　$3<\sqrt{n}<3\sqrt{2}$より，$\sqrt{9}<\sqrt{n}<\sqrt{18}$だから，$n=10$，11，12，……，17で，$17-10+1=8$(個)

これだけは！ 整数の個数

$a<b$である２つの整数a，bにおいて，aからbまでの整数の個数は，$b-a+1$(個)

問４　関数$y=ax^2$で，$x=-1$のとき$y=a$，$x=5$のとき$y=25a$だから，xの値が-1から５まで増加するときの変化の割合は，$\dfrac{25a-a}{5-(-1)}=4a$　　この値が16であるから，$4a=16$より，$a=4$

これだけは！ 変化の割合

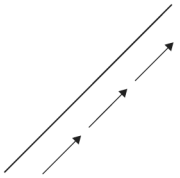
変化の割合とは，xの値が増加したときに，yの値がどれだけ変化するかを割合で示したもの。

変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ …①　で求めることができる。

また，グラフの形状によって，注意点が異なる。

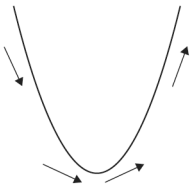
・直線のグラフ(比例$y=ax$，一次関数$y=ax+b$)

→変化の割合は一定で，定数aの値に等しい。



・曲線のグラフ(反比例$y=\dfrac{a}{x}$，関数$y=ax^2$)

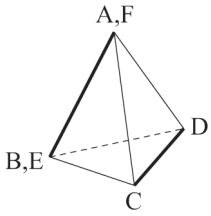
→変化の割合は区間により変化するため，①を利用して計算する必要がある。



※関数$y=ax^2$において，xの値がpからqまで増加するときの変化の割合は，$a(p+q)$で求められる。

問5　この展開図を組み立ててつくった正四面体の見取図は**図1**のようになる。**イ**の辺 CE，**ウ**の辺 DE，**エ**の辺 DF は辺 AB と交わり，**オ**の辺 EF は辺 AB と一致する。**ア**の辺 CD は，辺 AB と平行でなく交わらない。よって，辺 AB とねじれの位置にある辺は，**ア**の辺 CD である。

図1



問6　二つのさいころの目の出方と，a の値に対する各場合における $2a$，さらに，$2a+b$ の値を表にまとめると，**表1**のようになる。すべての目の出方 36 通りのうち，$2a+b$ の値が 5 の倍数であるのは○印をつけた 7 通りだから，求める確率は$\dfrac{7}{36}$である。

表1

a \ b / $2a$		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	⑤	6	7	8
2	4	⑤	6	7	8	9	⑩
3	6	7	8	9	⑩	11	12
4	8	9	⑩	11	12	13	14
5	10	11	12	13	14	⑮	16
6	12	13	14	⑮	16	17	18

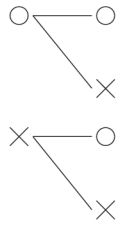
これだけは！ 確率の求め方

・あることがらの起こりやすさの程度を表す数を**確率**といい，$\frac{\text{あることがらが起こる場合の数}}{\text{起こりうるすべての場合の数}}$ で求められる。

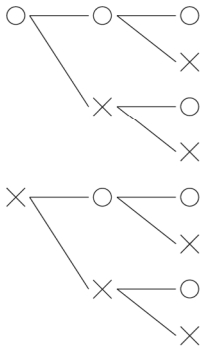
・絶対に起こらないことがらの確率は0で，絶対に起こることがらの確率は1だから，確率の値の範囲は，0以上1以下である。

【よく出るパターン】

① 2枚の硬貨を投げる
・表を○，裏を×とすると，下のような樹形図がかける。



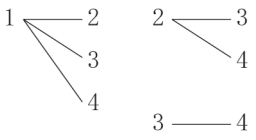
② 3枚の硬貨を投げる
・表を○，裏を×とすると，下のような樹形図がかける。



③ 2個のさいころを投げる
・2個のさいころの出る目の組み合わせを，下のような表に表す。

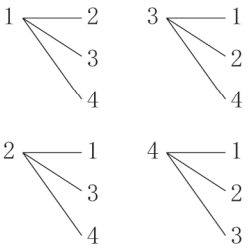
	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

④ 4枚のカードから，2枚のカードを同時に取り出す
・4枚のカードを1，2，3，4と表すと，下のような樹形図がかける。



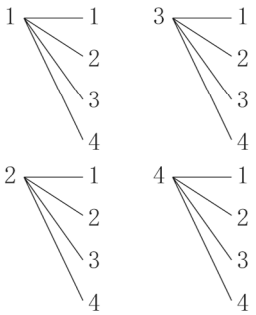
※「同時に取り出す」ので，2枚のカードの順番は考えない。
※「同時に取り出す」ので，同じカードが2枚取り出されることはない。

⑤ 4枚のカードから2枚のカードを1枚ずつ続けて取り出す（取り出したカードはもとにもどさない）
・4枚のカードを1，2，3，4と表すと，下のような樹形図がかける。



※「続けて取り出す」ので，同じカードが2枚取り出されることはない。

⑥ 4枚のカードから1枚のカードを取り出し，もとにもどしてから，もう1枚のカードを取り出す
・4枚のカードを1，2，3，4と表すと，下のような樹形図がかける。



※「もとにもどしてから」とあるので，同じカードが2枚取り出されることもありうる。

問7　9 人のデータにおける中央値は，データの小さい方から 5 番目の値である。x を除く 8 人のデータを小さい方から順に並べると，3，4，4，5，8，9，9，15 となり，小さい方から 5 番目の値が 8 冊である。中央値が 8 冊であることから，9 人のデータのうち，中央値より小さい 4 つのデータは，3，4，4，5，中央値以上の 4 つのデータは，9，9，15，x であることがわかる。また，第 1 四分位数が $\frac{4+4}{2}=4$(冊) で，四分位範囲が 6 冊だから，第 3 四分位数は，$4+6=10$(冊) である。**図2** のように，$\frac{9+x}{2}=10$ が成り立つ。よって $x=11$

図2

〈3　4 | 4　5〉 ⑧ 〈9　9 | x　15〉

第1四分位数　中央値　第3四分位数

$\frac{4+4}{2}=4$　　$\frac{9+x}{2}=10$

これだけは！ 四分位数と箱ひげ図

データの散らばりの程度を調べたり，伝えたりするときは，四分位数や箱ひげ図を活用する。

①**四分位数**…(1)第2四分位数(中央値)，(2)第1四分位数，(3)第3四分位数の3つの値

(1)**第2四分位数**(中央値)…データの値を大きさの順に並べたときの中央の値

※データの総数が偶数のときは，中央にある2つのデータの値の平均を中央値とする。

(2)**第1四分位数**…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，前半部分の中央値

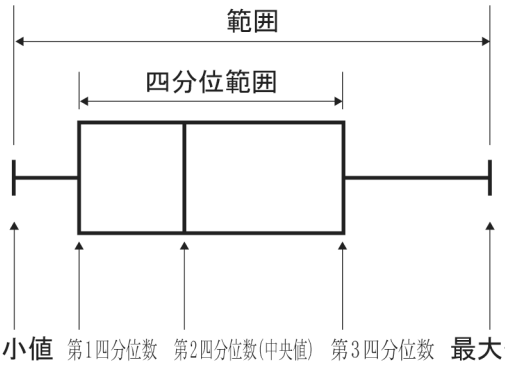
(3)**第3四分位数**…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，後半部分の中央値

※前半部分や後半部分の総数が偶数のときは，中央にある2つのデータの値の平均を，それぞれ第1四分位数，第3四分位数とする。

②**範囲**…最大値と最小値の差

③**四分位範囲**…第3四分位数と第1四分位数の差

④**箱ひげ図**…下の図のように，最小値，第1四分位数，第2四分位数(中央値)，第3四分位数，最大値を1つの図にまとめたもの



数-25-公-大阪(B)-KS-03

3　【関数の利用】

問1　**(1)(ア)**　$x=4$ のとき，使ったロープの長さは1本目の杭に結ぶ部分の 20 cm から

$120\times(4-1)=120\times3=360$ (cm) だけ増える。よって，$y=20+360=380$

(イ)　$x=7$ のとき，使ったロープの長さは1本目の杭に結ぶ部分の 20 cm から

$120\times(7-1)=120\times6=720$ (cm) だけ増える。よって，$y=20+720=740$

(2)　**(1)**と同様に考えると，使ったロープの長さは1本目の杭に結ぶ部分の 20 cm から $120(x-1)$ cm だけ増える。よって，$y=20+120(x-1)=120x-100$

(3)　関数 $y=120x-100$ に，$y=1580$ を代入すると，$1580=120x-100$ より，$x=14$

問2　2人が打った杭の本数の合計より，$s+t=38$　…①

F さんが使ったロープの長さは，**問1(2)**より，$120s-100$ (cm)

G さんが使ったロープの長さは，**問1(2)**と同様に考えると，$20+150(t-1)=150t-130$ (cm)

2人の使ったロープの長さが同じだから，$120s-100=150t-130$　…②

①，②を連立方程式として解くと，$s=21$，$t=17$

数-25-公-大阪(B)-KS-04

4　【平面図形，空間図形】

問1　**(1)**　円周角の定理や，二等辺三角形の性質を用いて，2組の角がそれぞれ等しいことを示す。

(2)　①　$AB=AC=AD+DC=5+2=7$ (cm) だから，△ABD で三平方の定理より，

$BD^2=AB^2-AD^2=7^2-5^2=24$　　$BD>0$ より，$BD=2\sqrt{6}$ cm

② (1)より，△EAC∽△CDB だから，AE：DC＝AC：DB

$AE : 2 = 7 : 2\sqrt{6}$　　$AE = \frac{7\sqrt{6}}{6}$ cm

図1のように，AE // DG より，平行線と線分の比の性質から，

$DG : AE = DC : AC$

$DG : \frac{7\sqrt{6}}{6} = 2 : 7$　　$DG = \frac{\sqrt{6}}{3}$ cm

よって，$BG = BD - DG = 2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$ (cm)

図1

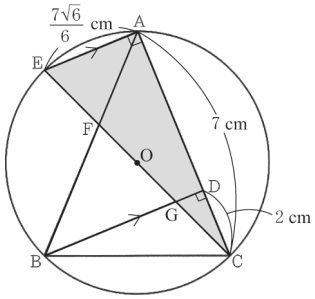
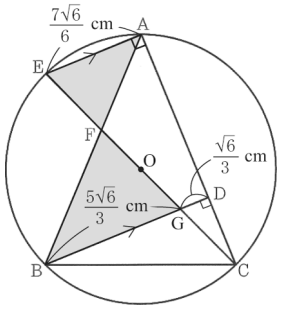


図2のように，AE // GB より，平行線と線分の比の性質から，

$AF : BF = AE : BG = \frac{7\sqrt{6}}{6} : \frac{5\sqrt{6}}{3} = 7 : 10$

よって，$AF = \frac{7}{7+10}AB = \frac{7}{17} \times 7 = \frac{49}{17}$ (cm)

図2



問2 (3) **ア**…AB⊥BC，AB⊥BE より，面 ABC⊥面 BCDE　　よって，面 ABC 上の直線 AC と，面 BCDE 上の直線 CD は垂直だから，∠ACD＝90°

イ…**ア**より，△ACD の内角∠ACD は直角だから，残りの内角はすべて鋭角である。よって，∠ADC＜90°

エ…AB⊥BC，AB⊥BE より，面 ABE⊥面 BCDE　　よって，面 ABE 上の直線 AE と，面 BCDE 上の直線 DE は垂直だから，∠AED＝90°

ウ…**エ**より，△ADE の内角∠AED は直角だから，残りの内角はすべて鋭角である。よって，∠ADE＜90°

よって，**ア**，**エ**が答えである。

(4) ① GF // DE，HG // CD より，3 点 F，G，H を通る平面は，面 BCDE と平行である。**図3**のように，3 点 F，G，H を通る平面と線分 AB との交点を I とすると，IH // BC，IF // BE である。

△ABE で三平方の定理より，$AE^2 = AB^2 + BE^2 = 3^2 + 4^2 = 25$

AE＞0 より，AE＝5cm

図3

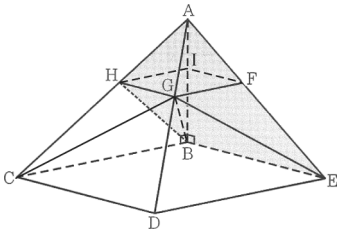


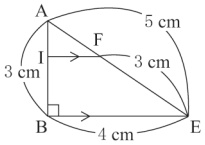
図4のように，IF // BE より，△ABE で平行線と線分の比の性質から，

$AB : IB = AE : FE$　　$3 : IB = 5 : 3$　　$IB = \frac{9}{5}$ cm

△HCB の底辺を CB としたときの高さは，IB の長さに等しいから，

$\triangle HCB = \frac{1}{2} \times CB \times IB = \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{9}{5} = \frac{9}{2}$ (cm²)

図4



② ①の**図3**のように，立体 HCB－GDE を，3 点 G，C，B を通る平面で分けると，

(立体 AHGEB)＝(四角すい A－BCDE)－(三角すい G－HCB)－(四角すい G－BCDE)　…☆である。

・四角すい A－BCDE の体積

AB⊥面 BCDE だから，

(四角すい A－BCDE)$= \frac{1}{3} \times$(長方形 BCDE)$\times AB = \frac{1}{3} \times (5 \times 4) \times 3 = 20$ (cm³)

・三角すい G－HCB の体積

AB⊥BC，AB⊥BE より，面 HCB⊥面 BCDE

また，∠BCD＝90°だから，面 HCB⊥DC　　GH // DC より，面 HCB⊥GH である。

GF // DE より，△ADE で平行線と線分の比の性質から，AG：AD＝AF：AE＝2：5
GH // DC より，△ACD で平行線と線分の比の性質から，GH：DC＝AG：AD＝2：5
よって，$GH=\frac{2}{5}DC=\frac{2}{5}\times 4=\frac{8}{5}$(cm)

(三角すい G－HCB)$=\frac{1}{3}\times$△HCB$\times GH=\frac{1}{3}\times\frac{9}{2}\times\frac{8}{5}=\frac{12}{5}$ (cm^3)

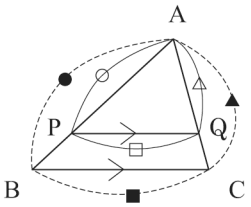
・四角すい G－BCDE の体積
面 FGHI // 面 BCDE だから，頂点 G から面 BCDE までの距離は，IB の長さに等しい。

(四角すい G－BCDE)$=\frac{1}{3}\times$(長方形 BCDE)$\times$IB$=\frac{1}{3}\times(5\times 4)\times\frac{9}{5}=12$(cm^3)

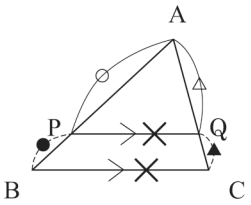
以上のことから，☆より，(立体 AHGEB)$=20-\frac{12}{5}-12=\frac{28}{5}$ (cm^3)

これだけは！ 平行線と線分の比

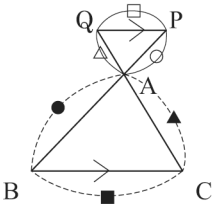
① 三角形と平行線
・ピラミッド形
△ABCの辺AB，AC上にそれぞれ点P，Qがあり，PQ // BCであるとき，△ABC∽△APQであり，次のことがいえる。
・AB：AP＝AC：AQ＝BC：PQ



・AP：PB＝AQ：QC
※このときは，BC：PQは利用できない。

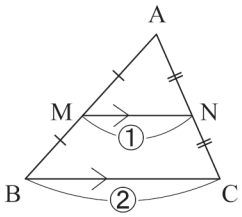


・砂時計形
2つの線分BP，CQが点Aで交わっていて，QP // BCであるとき，△ABC∽△APQであり，次のことがいえる。
・AB：AP＝AC：AQ＝BC：PQ



※これは，ピラミッド形における2点P，Qが辺AB，ACの延長線上にある場合とも考えられる。

② 中点連結定理
△ABCの辺AB，ACの中点をそれぞれM，Nとすると，
MN // BC，$MN=\frac{1}{2}BC$
※①のピラミッド形で，2点P，Qがそれぞれ辺AB，ACの中点となった場合である。



③ 平行線と線分の比
下の図で，AP // BQ // CRのとき，AB：BC＝PQ：QR

