Ｒ６　大阪府（Ａ）　公立　数学　問題

数-24-公-大阪(A)-問-01

1　次の計算をしなさい。

問１　$6-(-1)\times 2$

問２　$9\div\left(-\frac{3}{4}\right)$

問３　$5^2+(-15)$

問４　$x-3+4(x+1)$

問５　$2xy\times 3x$

問６　$6\sqrt{2}-\sqrt{8}$

数-24-公-大阪(A)-問-02

2　次の問いに答えなさい。

問１　$a=6$ のとき，$3a-5$ の値を求めなさい。

問２　-4.8 より大きく 2.2 より小さい整数の個数を求めなさい。

問３　次の**ア**～**エ**の式のうち，「重さ a kg の荷物１個と重さ b kg の荷物１個の重さの合計は 5 kg より重い。」という数量の関係を正しく表しているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

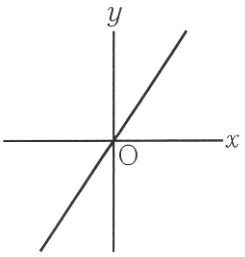
ア　$ab>5$　　**イ**　$a+b>5$　　**ウ**　$a+b<5$　　**エ**　$a+b=5$

問４　連立方程式 $\begin{cases}5x+2y=11\\x+2y=15\end{cases}$ を解きなさい。

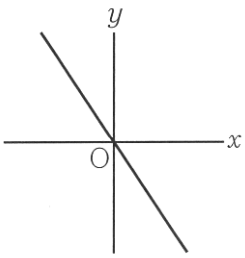
問５　二つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の積が 6 である確率はいくらですか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

問６　a を正の定数とする。次の**ア**～**エ**のうち，関数 $y=\frac{a}{x}$ のグラフの一例が示されているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

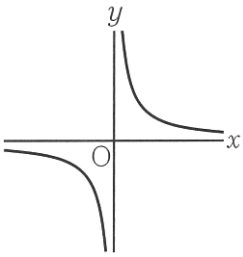
ア



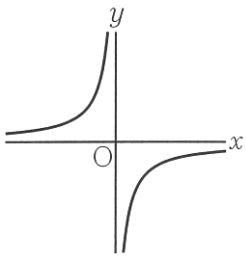
イ



ウ



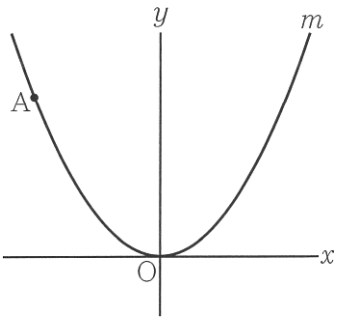
エ



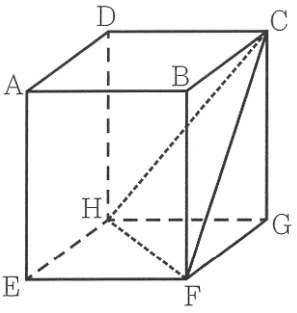
問７　二次方程式　$x^2-9x+14=0$　を解きなさい。

問８　ある工場で生産された「製品 A」がたくさんある。それらのうちから 400 個を無作為に抽出して検査したところ 3 個の不良品が含まれていた。標本調査の考え方を用いると，この工場で生産された「製品 A」5000 個の中に含まれる不良品の個数はおよそ何個と推定できますか。答えは小数第 1 位を四捨五入して**整数**で書くこと。

問９　右の図において，m は関数 $y=ax^2$ (a は定数) のグラフを表す。A は m 上の点であり，その座標は (−4，5) である。a の値を求めなさい。



問 10　右の図において，立体 ABCD－EFGH は直方体であり，AB＝6 cm，AD＝5 cm，AE＝7 cm である。C と F，C と H，F と H とをそれぞれ結ぶ。



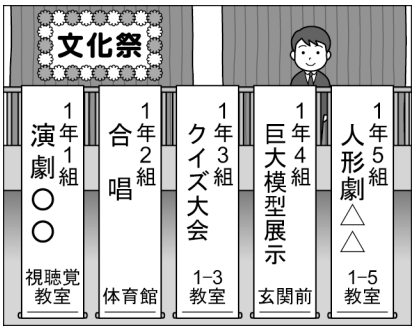
(1)　次の**ア**～**エ**のうち，辺 AB と平行な辺はどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

ア　辺 AD　　**イ**　辺 BF　　**ウ**　辺 FG　　**エ**　辺 HG

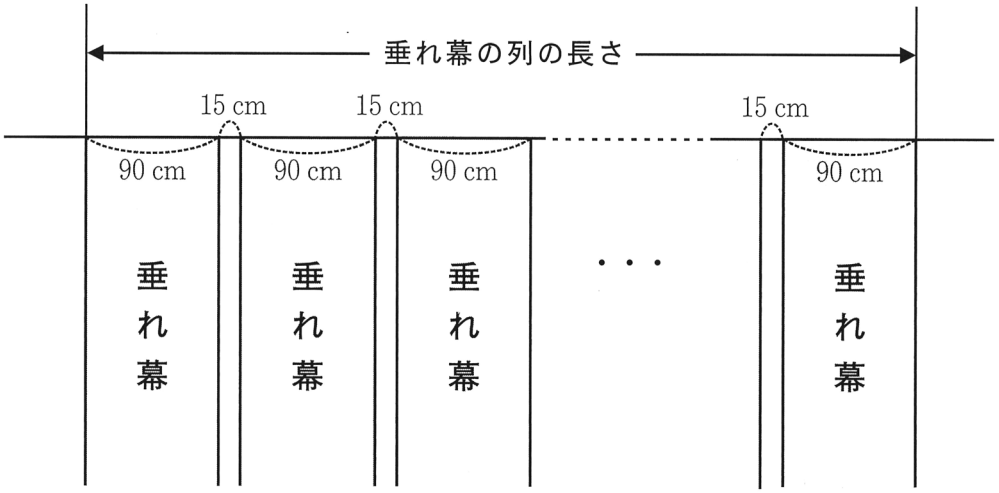
(2)　立体 CGHF の体積を求めなさい。

数-24-公-大阪(A)-問-03

3　U さんの学校の文化祭では，各クラスの企画を紹介する垂れ幕を作って体育館に飾ることになった。生徒会の委員である U さんは，垂れ幕の枚数と垂れ幕の列の長さとの関係について考えてみた。下の図は，1 枚の幅が 90 cm の垂れ幕を 15 cm 間隔で飾ったときのようすを表す模式図である。「垂れ幕の枚数」が x 枚のときの「垂れ幕の列の長さ」を y cm とする。$x=1$ のとき $y=90$ であるとし，x の値が 1 増えるごとに y の値は 105 ずつ増えるものとする。



次の問いに答えなさい。



問 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	1	2	・・・	4	・・・	7	・・・
y	90	195	・・・	(**ア**)	・・・	(**イ**)	・・・

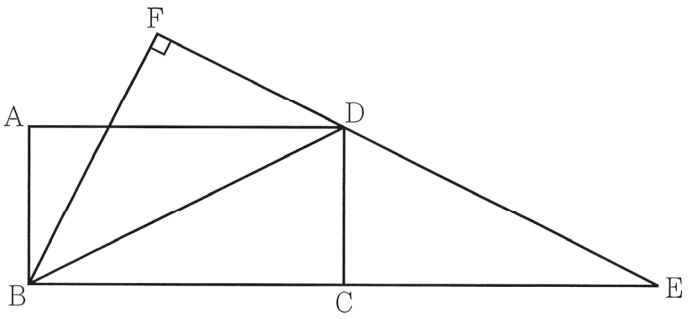
問２　x を自然数として，y を x の式で表しなさい。

問３　$y=2085$ となるときの x の値を求めなさい。

数-24-公-大阪(A)-問-04

4　右の図において，四角形 ABCD は長方形であり，AB＜AD である。△DBE は DB＝DE の二等辺三角形であり，E は直線 BC 上にある。このとき，BC＝CE である。F は，B から直線 DE にひいた垂線と直線 DE との交点である。

次の問いに答えなさい。



問１　次の**ア**～**エ**のうち，四角形 ABCD を直線 BC を軸として 1 回転させてできる立体の名称として正しいものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

ア　四角柱　　**イ**　四角すい　　**ウ**　円柱　　**エ**　円すい

問２　△FBD の内角∠FBD の大きさを a° とするとき，△FBD の内角∠BDF の大きさを a を用いて表しなさい。

問３　次は，△FBE∽△ABD であることの証明である。［ ⓐ ］，［ ⓑ ］に入れるのに適している「**角を表す文字**」をそれぞれ書きなさい。また，ⓒ〔　　〕から適しているものを一つ選び，記号を○で囲みなさい。

〔証　明〕
△FBE と△ABD において
BF⊥FE だから　∠BFE＝90°　…… ㋐
四角形 ABCD は長方形だから　∠［ ⓐ ］＝90°　…… ㋑
㋐，㋑より　∠BFE＝∠［ ⓐ ］　…… ㋒
△DBE は DB＝DE の二等辺三角形だから　∠FEB＝∠DBE　…… ㋓
AD // BE であり，平行線の錯角は等しいから
∠［ ⓑ ］＝∠DBE　…… ㋔
㋓，㋔より　∠FEB＝∠［ ⓑ ］　…… ㋕
㋒，㋕より，
ⓒ〔　**ア**　1 組の辺とその両端の角　　**イ**　2 組の辺の比とその間の角　　**ウ**　2 組の角　〕
がそれぞれ等しいから
△FBE∽△ABD

問４　AB＝3 cm，AD＝6 cm であるときの線分 FB の長さを求めなさい。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。

Ｒ６　大阪府（Ａ）　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解答	配点	備考
数-24-公-大阪（A）-KY-01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５			
		問６			
数-24-公-大阪（A）-KY-02	2	問１			
		問２	個		
		問３	ア　イ　ウ　エ		
		問４	$x=$　　，$y=$		
		問５			
		問６	ア　イ　ウ　エ		
		問７			
		問８	個		
		問９			
		問 10 (1)	ア　イ　ウ　エ		
		問 10 (2)	cm^3		
数-24-公-大阪（A）-KY-03	3	問１ (ア)			
		問１ (イ)			
		問２	$y=$		
		問３			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−24−公−大阪（A）−KY−04	4	問１	ア　　イ　　ウ　　エ			
		問２	度			
		問３	ⓐ			
			ⓑ			
			ⓒ	ア　　イ　　ウ		
		問４	〔求め方〕 cm			

Ｒ６　大阪府（Ａ）　公立　数学　解答

	問題番号		解答	配点	備考
数-24-公-大阪(A)-K-01	1	問１	8	3	
		問２	-12	3	
		問３	10	3	
		問４	$5x+1$	3	
		問５	$6x^2y$	3	
		問６	$4\sqrt{2}$	3	
数-24-公-大阪(A)-K-02	2	問１	13	3	
		問２	7　個	3	
		問３	ア　(イ)　ウ　エ	3	
		問４	$x=-1$，$y=8$	3	
		問５	$\frac{1}{9}$	3	
		問６	ア　イ　(ウ)　エ	3	
		問７	$x=2$，$x=7$	3	
		問８	38　個	3	
		問９	$\frac{5}{16}$	3	
		問10 (1)	ア　イ　ウ　(エ)	3	
		問10 (2)	35　cm^3	3	
数-24-公-大阪(A)-K-03	3	問１ (ア)	405	3	
		問１ (イ)	720	3	
		問２	$y=105x-15$	5	
		問３	20	5	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-24-公-大阪(A)-ナ-04	4	問１	ア　　イ　　(ウ)　　エ	3	
		問２	$90-a$　度	3	
		問３	ⓐ　BAD	3	別の表現であっても，角が特定できればよい。
			ⓑ　ADB	3	別の表現であっても，角が特定できればよい。
			ⓒ　ア　　イ　　(ウ)	3	
		問４	〔求め方〕 ∠BAD＝90°だから　$BD^2=AB^2+AD^2$ BD＝x cm とすると　$x^2=3^2+6^2$ これを解くと，$x>0$ より　$x=3\sqrt{5}$ BC＝CE だから　BE＝12 (cm) △FBE∽△ABD だから FB : AB＝BE : BD＝$4:\sqrt{5}$ よって　$FB=\frac{4}{\sqrt{5}}AB=\frac{12\sqrt{5}}{5}$ (cm) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ cm	8	部分点を与える。

数-24-公-大阪(A)-KS-01

1　【計算分野】

問６　$6\sqrt{2}-\sqrt{8}=6\sqrt{2}-\sqrt{2^3}=6\sqrt{2}-2\sqrt{2}=4\sqrt{2}$

数-24-公-大阪(A)-KS-02

2　【小問集合】

問２　-4.8 より大きく 2.2 より小さい整数は，-4，-3，-2，-1，0，1，2 の 7 個である。

問５　二つのさいころの出る目の数の組み合わせを，**表１**のように表すと，すべての場合の数は 36 通りである。このうち，出る目の数の積が 6 であるのは，○印の 4 通りだから，求める確率は，$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ である。

表１

＼	1	2	3	4	5	6
1						○
2			○			
3		○				
4						
5						
6	○					

ポイント》確率の求め方

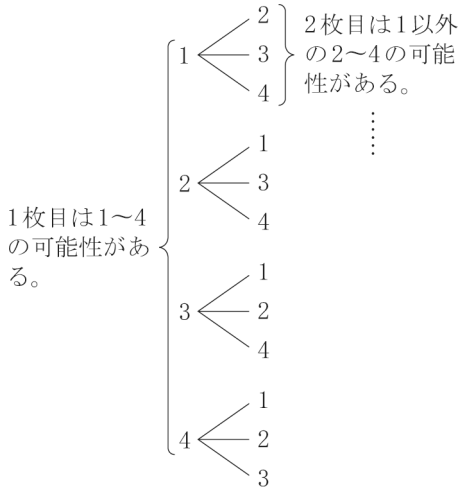
①　問題文中における，「～とき」の箇所がその問いで「行うこと」を表し，その場合の数が，確率の公式における分母となる。

②　問題文中における，「～確率」の箇所がその問いで「起こること」を表し，その場合の数が，確率の公式における分子となる。

③　さいころを 2 つ投げる場合は表を，その他の場合は樹形図を使うのが基本。

④　樹形図は「起こりうる可能性」を縦に並べてかいていく。

例：4 枚のカード 1，2，3，4 から 2 枚を選んで並べるときの並べ方を表す樹形図



問６　**ア**は $a>0$ のときの関数 $y=ax$ のグラフ，**イ**は $a<0$ のときの関数 $y=ax$ のグラフ，**エ**は $a<0$ のときの関数 $y=\frac{a}{x}$ のグラフである。

問８　「製品 A」5000 個のうち，不良品の個数を x 個すると，母集団と不良品の個数の比は

$5000 : x$ …①

また，無作為に抽出した製品 400 個のうち，不良品は 3 個だったので，標本と不良品の個数の比は

$400 : 3$ …②

①，②の比が等しいと考えると，$5000 : x=400 : 3$ より，$x=37.5$　　よって，小数第 1 位を四捨五入すると，「製品 A」5000 個の中に含まれる不良品の個数は，およそ 38 個と推定できる。

問９　関数 $y=ax^2$ のグラフは，A$(-4,\ 5)$ を通るから，$5=a\times(-4)^2$ より，$a=\dfrac{5}{16}$

問 10　(2)　$\triangle GHF=GH\times FG\times\dfrac{1}{2}=6\times5\times\dfrac{1}{2}=15(cm^2)$ より，三角錐 CGHF の体積は，

$\triangle GHF\times CG\times\dfrac{1}{3}=15\times7\times\dfrac{1}{3}=35(cm^3)$

数-24-公-大阪(A)-KS-03

3　【関数の利用】

問１　**(ア)**　$x=4$ のとき，垂れ幕の列の長さは 90 cm から $105\times3=315$(cm) だけ増える。
よって，$y=90+315=405$
(イ)　$x=7$ のとき，垂れ幕の列の長さは 90 cm から $105\times6=630$(cm) だけ増える。
よって，$y=90+630=720$

問２　**問１**と同様に考えると，垂れ幕の列の長さは 90 cm から $105(x-1)$ cm だけ増える。
よって，$y=90+105(x-1)=105x-15$

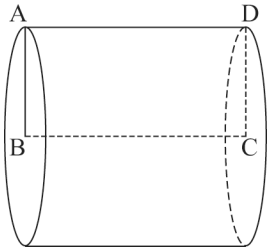
問３　関数 $y=105x-15$ に，$y=2085$ を代入すると，$2085=105x-15$　　$x=20$

数-24-公-大阪(A)-KS-04

4　【平面図形】

問１　回転体は**図１**のような円柱になる。

図１



問２　∠BFD＝90°だから，△FBD の内角の和より，
∠BDF＝180°－(∠BFD＋∠FBD)＝180°－(90°＋a)＝90－a(度)