

令和7年度

大阪府学力検査問題
(特別入学者選抜)数 学
〔A 問題〕

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 答えは、すべて**解答用紙**に書きなさい。
 - ・ 答えとして記号を選ぶ問題は、下の【解答例】にならい、すべて**解答用紙**の記号を○で囲みなさい。また、答えを訂正するときは、もとの○をきれいに消しなさい。

【解答例】

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

 - ・ 答えが根号を含む数になる場合は、根号の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

解答用紙の**採点者記入欄**には、何も書いてはいけません。
- 3 問題は、中の用紙のA面に1・2、B面に3・4があります。
- 4 「開始」の合図で、まず、**解答用紙**に受験番号を書きなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ鉛筆を置きなさい。

1 次の計算をなさい。

(1) $4 + 12 \div 2$

(2) $3.7 - 0.3$

(3) $20 - 5^2$

(4) $4x + 1 + 2(x - 4)$

(5) $21x^2 \div 7x$

(6) $2\sqrt{2} + 6\sqrt{2}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～エのうち、10と15の公倍数であるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 5
- イ 45
- ウ 60
- エ 80

(2) 赤色のビー玉と青色のビー玉が合わせて24個ある。赤色のビー玉と青色のビー玉の個数の比が1:3であるとき、赤色のビー玉の個数を求めなさい。

(3) 右の表は、生徒30人の立ち幅とびの記録を度数分布表にまとめたものである。次のア～エのうち、とんだ距離が短い方から数えて7番目の生徒の記録が含まれている階級はどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 125 cm 以上 150 cm 未満の階級
- イ 150 cm 以上 175 cm 未満の階級
- ウ 175 cm 以上 200 cm 未満の階級
- エ 200 cm 以上 225 cm 未満の階級

立ち幅とびの記録(cm)	度数(人)
以上 未満	
125 ~ 150	5
150 ~ 175	10
175 ~ 200	11
200 ~ 225	4
合計	30

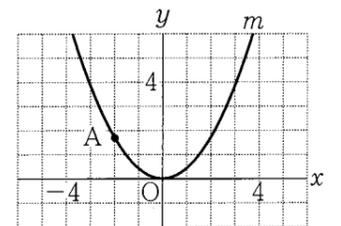
(4) $a = 9$ のとき、 $3a - 6$ の値を求めなさい。

(5) 一次方程式 $6x + 1 = 4x - 7$ を解きなさい。

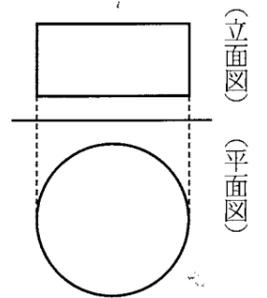
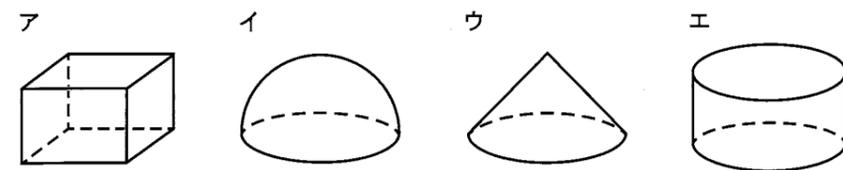
(6) $(x + 8)(x + 1)$ を展開しなさい。

(7) 自然数の書いてある5枚のカード **1**、**2**、**3**、**4**、**5** が箱に入っている。この箱から1枚のカードを取り出すとき、取り出したカードに書いてある数が奇数である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。

(8) 右の図において、 m は関数 $y = \frac{3}{7}x^2$ のグラフを表す。A は m 上の点であり、その x 座標は -2 である。A の y 座標を求めなさい。



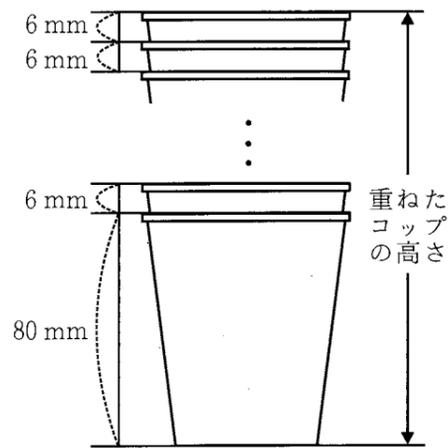
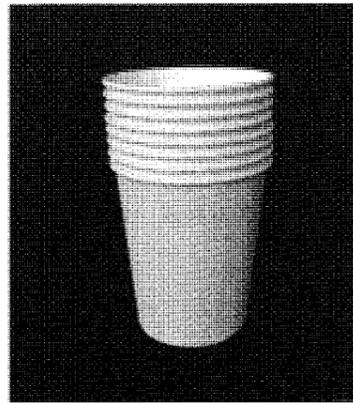
(9) 右の図は、ある立体Pの投影図である。次のア～エのうち、立体Pの見取図として最も適しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。



3 Eさんは、右の写真のように紙製のコップが重ねてあるように興味をもち、コップの個数と重ねたコップの高さとの関係について考えてみた。

下の図は、重ねたコップを表した模式図である。「コップの個数」が x 個のときの「重ねたコップの高さ」を y mm とする。 $x = 1$ のとき $y = 80$ であるとし、 x の値が1増えるごとに y の値は6ずつ増えるものとする。

次の問いに答えなさい。



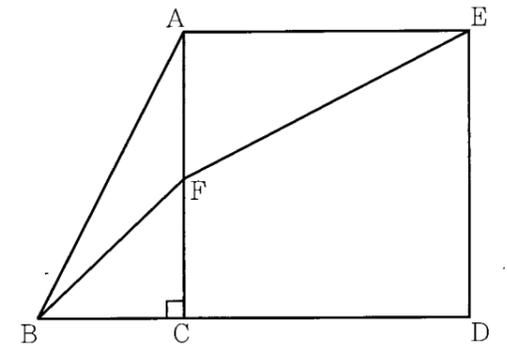
(1) 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	3	...	6	...
y	80	86	(ア)	...	(イ)	...

(2) x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

(3) $y = 194$ となるときの x の値を求めなさい。

4 右の図において、 $\triangle ABC$ は $\angle ACB = 90^\circ$ の直角三角形であり、 $BC < AC$ である。四角形 ACDE は正方形であり、D は直線 AC について B と反対側にある。F は、辺 AC 上の点である。F と B、F と E とをそれぞれ結ぶ。 $\triangle EFA$ の内角 $\angle AEF$ の大きさは、 $\triangle ABC$ の内角 $\angle CAB$ の大きさと等しい。



次の問いに答えなさい。

(1) 正方形 ACDE の1辺の長さを a cm とするとき、正方形 ACDE の面積を a を用いて表しなさい。

(2) 次は、 $\triangle EFA \equiv \triangle ABC$ であることの証明である。㉓、㉔に入れるのに適している「辺または角を表す文字」をそれぞれ書きなさい。また、㉕〔 〕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)

$\triangle EFA$ と $\triangle ABC$ において

四角形 ACDE は正方形だから $EA =$ ㉓ ㉔

$\angle EAF = \angle$ ㉕ $= 90^\circ$ ㉖

仮定より $\angle AEF = \angle CAB$ ㉗

㉔、㉖、㉗より、

㉕〔 ア 3組の辺 イ 2組の辺とその間の角 ウ 1組の辺とその両端の角 〕

がそれぞれ等しいから

$$\triangle EFA \equiv \triangle ABC$$

(3) $AB = 9$ cm、 $AC = 8$ cm であるときの $\triangle ABF$ の面積を求めなさい。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。

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〔A問題〕

1	(1)	10
	(2)	3.4
	(3)	-5
	(4)	$6x - 7$
	(5)	$3x$
	(6)	$8\sqrt{2}$

配点	注意事項
2	
2	
2	
2	
2	
2	
12	

2	(1)	ア	イ	ウ	エ
	(2)	6 個			
	(3)	ア	イ	ウ	エ
	(4)	21			
	(5)	$x =$	-4		
	(6)	$x^2 + 9x + 8$			
	(7)	$\frac{3}{5}$			
	(8)	$\frac{12}{7}$			
	(9)	ア	イ	ウ	エ

配点	注意事項
2	
2	
2	
2	
2	
2	
2	
2	
18	

3	(1)	ア	92
		イ	110
	(2)	$y =$	$6x + 74$
	(3)		20

配点	注意事項
1	
1	
2	
2	
6	

4	(1)	a^2	cm^2
	(2)	Ⓐ	AC
		Ⓑ	ACB
		Ⓒ	ア
(3)	(求め方)	$\angle ACB = 90^\circ$ だから $AC^2 + BC^2 = AB^2$ $BC = x \text{ cm}$ とすると $8^2 + x^2 = 9^2$ これを解くと、 $x > 0$ より $x = \sqrt{17}$ $\triangle EFA \equiv \triangle ABC$ だから $AF = \sqrt{17} (\text{cm})$ よって $\triangle ABF = \frac{1}{2} \times AF \times BC = \frac{17}{2} (\text{cm}^2)$	

配点	注意事項
2	
1	別の表現であっても、辺が特定できればよい。
1	別の表現であっても、角が特定できればよい。
1	
4	部分点を与える。
9	

令和7年度

大阪府学力検査問題

(特別入学者選抜・大阪府立豊中高等学校能勢分校に係る入学者選抜・
海外から帰国した生徒の入学者選抜・
日本語指導が必要な帰国生徒・外国人生徒入学者選抜)

数 学
〔B 問題〕

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 答えは、すべて**解答用紙**に書きなさい。
 - ・答えとして記号を選ぶ問題は、下の【解答例】にならい、すべて**解答用紙の記号**を○で囲みなさい。また、答えを訂正するときは、もとの○をきれいに消しなさい。

【解答例】

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

 - ・答えが根号を含む数になる場合は、根号の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

解答用紙の採点者記入欄には、何も書いてはいけません。
- 3 問題は、中の用紙のA面に1・2、B面に3・4があります。
- 4 「開始」の合図で、まず、解答用紙に受験番号を書きなさい。
- 5 「終了」の合図で、すぐ鉛筆を置きなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $17 + 6 \div (-2)$

(2) $(-1)^2 - 10$

(3) $3(x + 4y) - (4x + 9y)$

(4) $15ab \div \frac{5}{2}b$

(5) $(x - 3)^2 + (x - 1)(x + 2)$

(6) $\sqrt{12} - \sqrt{7} \times \sqrt{21}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = 1$ 、 $b = -8$ のとき、 $9a - 5b$ の値を求めなさい。

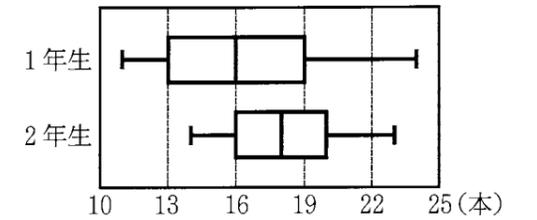
(2) 次のア～エのうち、「ある数 x に 1 をたして 2 倍した数は 100 より小さい。」という数量の関係を表す不等式として正しいものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $2x + 1 < 100$ イ $2x + 1 > 100$ ウ $2(x + 1) < 100$ エ $2(x + 1) > 100$

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 7y = -1 \\ 6x + y = 19 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) 二次方程式 $x^2 - 3x - 28 = 0$ を解きなさい。

(5) バスケットボール部の 1 年生部員 10 人と 2 年生部員 11 人の合計 21 人が、練習で一人 30 本ずつシュートを打って成功した本数をそれぞれ記録した。右の図は、その記録を箱ひげ図に表したものである。次のア～エのうち、右の図からわかること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 1 年生の記録の中央値は、15 本である。

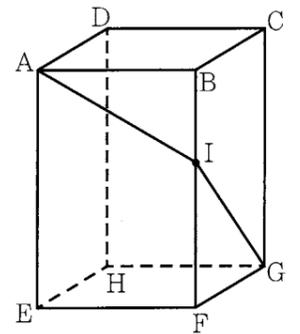
イ 2 年生の部員の中で記録が 20 本以上の生徒は、3 人以上いる。

ウ 2 年生の記録の最大値は、1 年生の記録の最大値より大きい。

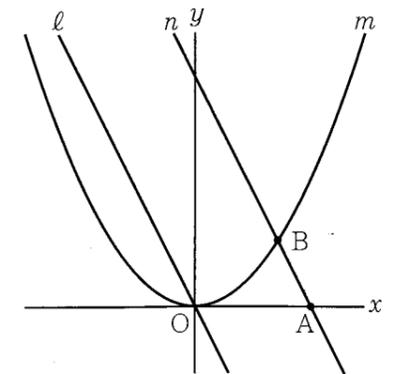
エ 記録の四分位範囲は、1 年生と 2 年生で同じである。

(6) 二つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が 16 の約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。

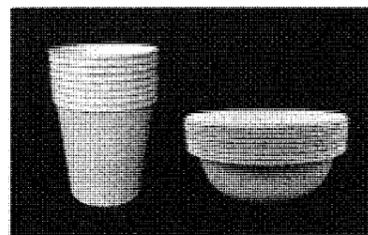
(7) 右の図において、立体 $ABCD - EFGH$ は直方体であり、 $AB = 4$ cm、 $AD = 3$ cm、 $AE = 6$ cm である。I は、辺 BF 上の点である。A と I、I と G とをそれぞれ結ぶ。AI = IG であるときの線分 BI の長さを求めなさい。



(8) 右の図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は正の定数) のグラフを表し、 l は関数 $y = -2x$ のグラフを表す。A は x 軸上の点であり、その x 座標は 7 である。 n は、A を通り l に平行な直線である。B は m と n との交点のうち x 座標が正の点であり、その x 座標は 5 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。



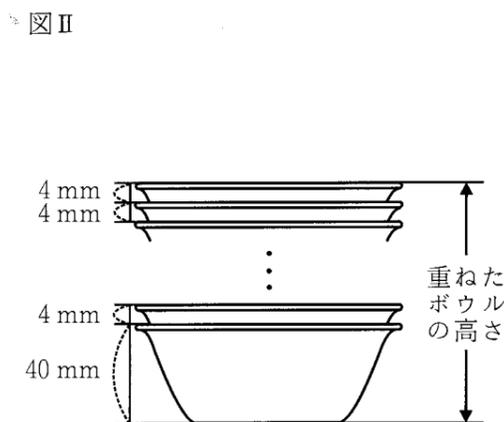
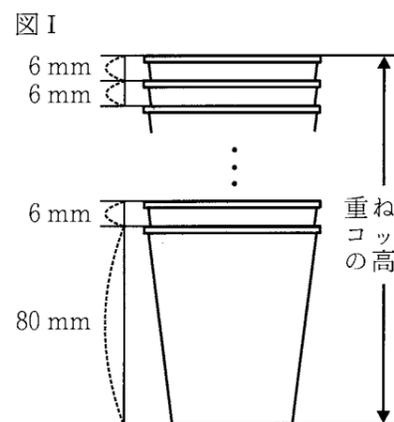
3 Eさんは、右の写真のように紙製のコップとボウルが重なっているように興味をもち、それぞれの個数と重ねたときの高さとの関係について考えてみた。



図Iは、重ねたコップを表した模式図である。「コップの個数」が1個のとき「重ねたコップの高さ」は80 mm であり、「コップの個数」が1個増えるごとに「重ねたコップの高さ」は6 mm ずつ高くなるものとする。

図IIは、重ねたボウルを表した模式図である。「ボウルの個数」が1個のとき「重ねたボウルの高さ」は40 mm であり、「ボウルの個数」が1個増えるごとに「重ねたボウルの高さ」は4 mm ずつ高くなるものとする。

次の問いに答えなさい。



(1) 図Iにおいて、「コップの個数」が x 個のときの「重ねたコップの高さ」を y mm 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	1	2	...	4	...	8	...
y	80	86	...	(ア)	...	(イ)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

③ $y = 182$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) Eさんは、図Iのように重ねたコップと図IIのように重ねたボウルについて、それぞれの個数と重ねたときの高さを比べてみた。コップの個数とボウルの個数が同じであり、重ねたコップの高さが重ねたボウルの高さより100 mm 高いときの、コップの個数を求めなさい。

4 図I、図IIにおいて、 $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形である。D は、辺 BC 上において B、C と異なる点である。 $\triangle AED$ は $\angle AED = 90^\circ$ の直角二等辺三角形であり、E は直線 AC について B と反対側にある。F は、辺 ED と辺 AC との交点である。

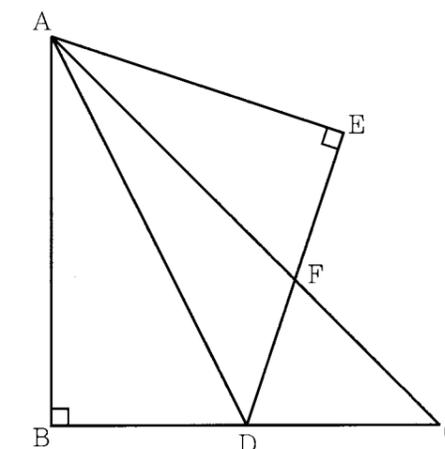
次の問いに答えなさい。

(1) 図Iにおいて、

① $AB = a$ cm とするとき、 $\triangle ABC$ 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 cm^3 ですか。円周率を π とし、 a を用いて表しなさい。

② $\triangle ABD \sim \triangle AEF$ であることを証明しなさい。

図I



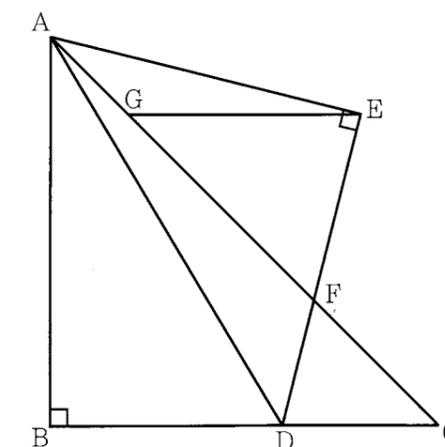
(2) 図IIにおいて、 $AB = 5$ cm、 $DC = 2$ cm である。

G は、E を通り辺 BC に平行な直線と辺 AC との交点である。

① 辺 AE の長さを求めなさい。

② 線分 GF の長さを求めなさい。

図II



受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和7年度大阪府学力検査問題
数学採点資料〔B問題〕

1	(1)	14
	(2)	-9
	(3)	$-x + 3y$
	(4)	$6a$
	(5)	$2x^2 - 5x + 7$
	(6)	$-5\sqrt{3}$

配点	注意事項
1	
1	
1	
1	
1	
1	
6	

2	(1)	49
	(2)	ア イ ウ エ
	(3)	$x = 3$ 、 $y = 1$
	(4)	$x = -4$ 、 $x = 7$
	(5)	ア イ ウ エ
	(6)	$\frac{1}{4}$
	(7)	$\frac{29}{12}$ cm
	(8)	<p>(求め方)</p> <p>$l \parallel n$だから、nの傾きは-2</p> <p>nの式を$y = -2x + b$とすると、$A(7, 0)$だから</p> <p>$0 = -2 \times 7 + b$</p> <p>$b = 14$だから、nの式は $y = -2x + 14$</p> <p>Bはn上の点だから $B(5, 4)$</p> <p>Bはm上の点だから $4 = a \times 5^2$</p> <p>これを解くと $a = \frac{4}{25}$ (*)</p> <p style="text-align: right;">aの値 $\frac{4}{25}$</p>

配点	注意事項
2	
2	
2	
2	
2	
2	
2	
4	<ul style="list-style-type: none"> 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。
18	

3	(1) ①	ア	98
		イ	122
	②	$y =$	$6x + 74$
	③		18
	(2)		31 個

配点	注意事項
1	
1	
2	
2	
2	
8	

4	(1) ①	$\frac{1}{3}\pi a^3$ cm ³
	②	<p>(証明)</p> <p>$\triangle ABD$と$\triangle AEF$において</p> <p>仮定より $\angle ABD = \angle AEF = 90^\circ \dots\dots\dots \text{㉞}$</p> <p>$\angle DAB = \angle CAB' - \angle CAD$</p> <p>$= 45^\circ - \angle CAD \dots\dots\dots \text{㉟}$</p> <p>$\angle FAE = \angle DAE - \angle CAD$</p> <p>$= 45^\circ - \angle CAD \dots\dots\dots \text{㊱}$</p> <p>㉟、㊱より $\angle DAB = \angle FAE \dots\dots\dots \text{㊲}$</p> <p>㉞、㊲より、2組の角がそれぞれ等しいから</p> <p>$\triangle ABD \sim \triangle AEF$</p>
	(2) ①	$\sqrt{17}$ cm
	②	$\frac{12\sqrt{2}}{5}$ cm

配点	注意事項
2	
5	部分点を与える。
3	
3	
13	

1 次の計算をせよ。

(1) $6 - (-1) \times 2$

(2) $9 \div \left(-\frac{3}{4}\right)$

(3) $5^2 + (-15)$

(4) $x - 3 + 4(x + 1)$

(5) $2xy \times 3x$

(6) $6\sqrt{2} - \sqrt{8}$

2 次の問いに答えよ。

(1) $a = 6$ のとき、 $3a - 5$ の値を求めよ。(2) -4.8 より大きく 2.2 より小さい整数の個数を求めよ。

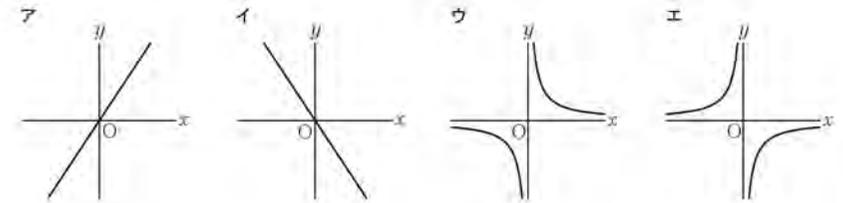
(3) 次のア～エの式のうち、「重さ a kg の荷物 1 個と重さ b kg の荷物 1 個の重さの合計は 5 kg より重い。」という数量の関係を正しく表しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みよ。

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

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ x + 2y = 15 \end{cases}$ を解きよ。

(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よ。

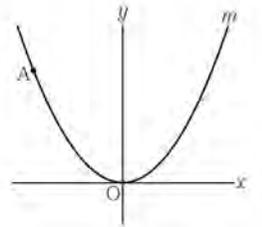
(6) a を正の定数とする。次のア～エのうち、関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフの一例が示されているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みよ。



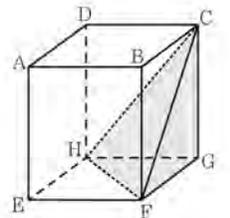
(7) 二次方程式 $x^2 - 9x + 14 = 0$ を解きよ。

(8) ある工場で生産された「製品 A」がたくさんある。それらの中から 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。

(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 の値を求めよ。



(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。



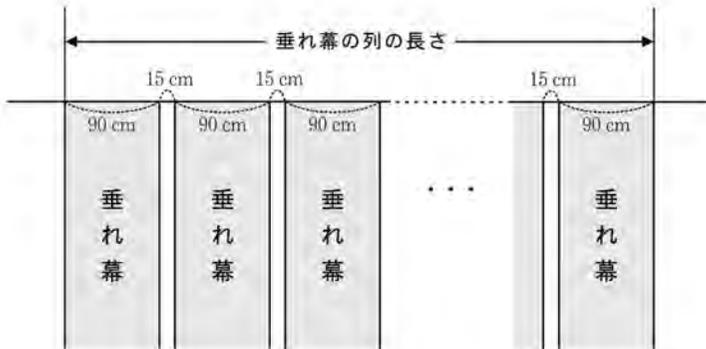
① 次のア～エのうち、辺 AB と平行な辺はどれですか。一つ選び、記号を○で囲みよ。

ア 辺 AD イ 辺 BF ウ 辺 FG エ 辺 HG

② 立体 CGHF の体積を求めよ。

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な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。

垂れ幕を飾っているイラスト



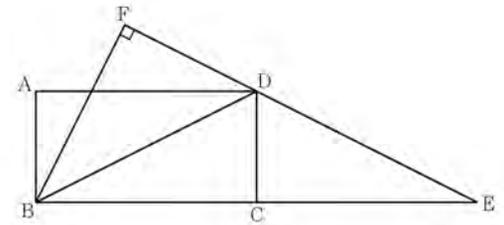
(1) 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	...	4	...	7	...
y	90	195	...	(ア)	...	(イ)	...

(2) x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

(3) $y = 2085$ となるときの x の値を求めなさい。

4 右の図において、四角形ABCDは長方形であり、 $AB < AD$ である。 $\triangle DBE$ 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。

(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

(2) $\triangle FBD$ の内角 $\angle FBD$ の大きさを a° とすると、 $\triangle FBD$ の内角 $\angle BDF$ の大きさを a を用いて表しなさい。

(3) 次は、 $\triangle FBE \sim \triangle ABD$ であることの証明である。①、②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、③〔 〕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)

$\triangle FBE$ と $\triangle ABD$ において

BF ⊥ FE だから $\angle BFE = 90^\circ$ ④

四角形 ABCD は長方形だから \angle ① = 90° ⑤

④、⑤より $\angle BFE = \angle$ ② ⑥

$\triangle DBE$ は $DB = DE$ の二等辺三角形だから $\angle FEB = \angle DBE$ ⑦

AD // BE であり、平行線の錯角は等しいから

\angle ③ = $\angle DBE$ ⑧

⑥、⑧より $\angle FEB = \angle$ ③ ⑨

⑤、⑨より、

③〔 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

$\triangle FBE \sim \triangle ABD$

(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。

受験 番号	番	得点	
----------	---	----	--

令和6年度大阪府学力検査問題

数学解答用紙〔A問題〕

		採点者記入欄	
1	(1)	3	
	(2)	3	
	(3)	3	
	(4)	3	
	(5)	3	
	(6)	3	
		18	

		採点者記入欄	
2	(1)	3	
	(2)	3	個
	(3)	3	ア イ ウ エ
	(4)	3	$x =$, $y =$
	(5)	3	
	(6)	3	ア イ ウ エ
	(7)	3	
	(8)	3	個
	(9)	3	
	(10)	①	3
	②	3	cm^3
		33	

		採点者記入欄	
3	(1)	3	
	(1)	3	
	(2)	5	$y =$
	(3)	5	
		16	

		採点者記入欄		
4	(1)	3	ア イ ウ エ	
	(2)	4	度	
	(3)	④	3	
		⑤	3	
	⑥	3	ア イ ウ	
(4)	(求め方)	8	cm	
		23		

1 次の計算をなさい。

(1) $(-1)^2 - 2 \times 3$

(2) $3(x - 9y) + 4(x + 7y)$

(3) $2b \times 6a^2 \div (-4a)$

(4) $(x + 3)(x - 3) - x(x - 2)$

(5) $(\sqrt{7} + 2\sqrt{2})^2$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -3$ 、 $b = 4$ のとき、 $8a + b^2$ の値を求めなさい。

(2) a を負の数とし、 b を正の数とする。次のア～エの式のうち、その値がつねに正になるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

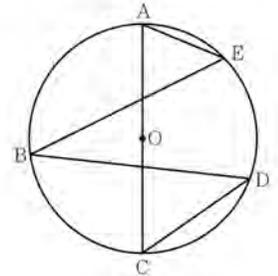
ア ab イ $a + b$ ウ $-a + b$ エ $a - b$

(3) 二次方程式 $x^2 - 7x + 5 = 0$ を解きなさい。

(4) n を自然数とする。 $\sqrt{44n}$ の値が自然数となる最も小さい n の値を求めなさい。

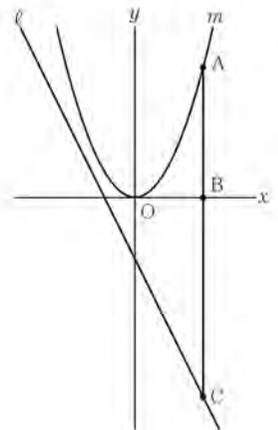
(5) 2 から 6 までの自然数が書いてある 5 枚のカード **2**、**3**、**4**、**5**、**6** が箱に入っている。この箱から 2 枚のカードを同時に取り出し、取り出した 2 枚のカードに書いてある数の和を a 、積を b とするとき、 $b - a$ の値が偶数である確率はいくらですか。どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(6) 右の図において、A、B、C、D、E は円 O の周上の異なる 5 点であり、この順に左回りに並んでいる。線分 AC は、円 O の直径である。A と E、B と E、B と D、C と D とをそれぞれ結ぶ。鋭角 $\angle AEB$ の大きさを a° とするとき、鋭角 $\angle BDC$ の大きさを a を用いて表しなさい。



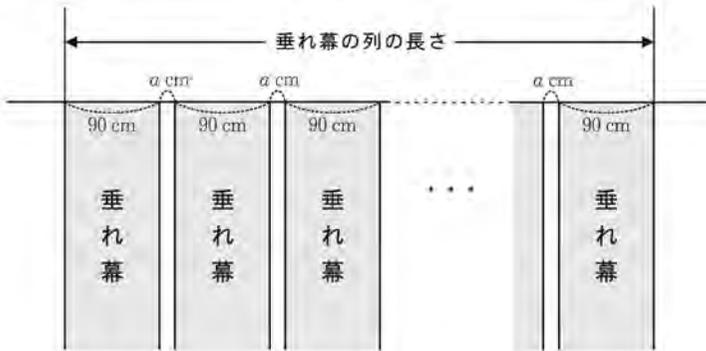
(7) 袋の中に赤色のビー玉だけがたくさん入っている。この袋に青色のビー玉を 80 個加えてよくかき混ぜた後、30 個のビー玉を無作為に抽出したところ、4 個が青色のビー玉であった。標本調査の考え方をを用いると、袋の中には初めおよそ何個の赤色のビー玉が入っていたと推定できますか。

(8) 右の図において、 m は関数 $y = \frac{7}{4}x^2$ のグラフを表し、 l は関数 $y = -2x - 1$ のグラフを表す。A は m 上の点であり、その x 座標は正である。A の x 座標を t とし、 $t > 0$ とする。B は、A を通り y 軸に平行な直線と x 軸との交点である。C は、直線 AB と l との交点である。線分 BC の長さが線分 AB の長さより 1 cm 長いときの 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 1 cm であるとす。



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、同じ幅の垂れ幕を等間隔で飾ったときのようすを表す模式図である。垂れ幕1枚の幅はすべて90 cmであり、垂れ幕どうしの間隔はすべて a cm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 $(a+90)$ ずつ増えるものとする。

垂れ幕を飾っているイラスト



次の問いに答えなさい。

(1) Uさんは、 $a=15$ である場合について考えた。

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)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

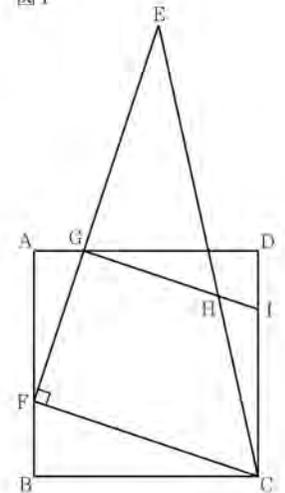
③ $y=2085$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) Uさんは、21枚の垂れ幕を等間隔で飾ったときに、垂れ幕の列の長さが2130 cmになるようにしようと考えた。 $x=21$ のとき $y=2130$ となる a の値を求めなさい。

4 次の【I】、【II】に答えなさい。

【I】 図Iにおいて、四角形ABCDは1辺の長さが9 cmの正方形である。 $\triangle EFC$ は $\angle EFC=90^\circ$ の直角三角形であり、 $EF > FC$ である。Fは、辺AB上においてA、Bと異なる。Gは、辺EFと辺ADとの交点である。辺ECは、辺ADと交わっている。Hは、Gを通り辺FCに平行な直線と辺ECとの交点である。Iは、直線GHと辺DCとの交点である。

図I



次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle GAF \sim \triangle FBC$ であることを証明しなさい。

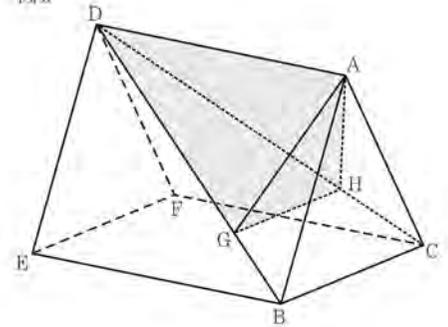
(2) $FB=3$ cm、 $EF:FC=5:3$ であるとき、

① 線分GFの長さを求めなさい。

② 線分HIの長さを求めなさい。

【II】 図IIにおいて、立体 $ABC-DEF$ は三角柱である。 $\triangle ABC$ は、 $AB=AC=5$ cmの二等辺三角形である。 $\triangle DEF \cong \triangle ABC$ である。四角形DEBA、FEBC、DFCAは長方形であり、 $AD=6$ cmである。DとB、DとCとをそれぞれ結ぶ。Gは、線分DB上の点である。Hは、Gを通り辺BCに平行な直線と線分DCとの交点である。AとG、AとHとをそれぞれ結ぶ。

図II



次の問いに答えなさい。

(3) 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、記号で囲みなさい。

ア 辺AD イ 辺DE ウ 辺EF エ 辺CF オ 辺AC

(4) $BC=4$ cm、 $GH=3$ cmであるとき、

① $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

② 立体ADGHの体積を求めなさい。

受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和6年度大阪府学力検査問題
数学解答用紙〔B問題〕

		採点者記入欄	
1	(1)	$\frac{3}{3}$	
	(2)	$\frac{3}{3}$	
	(3)	$\frac{3}{3}$	
	(4)	$\frac{3}{3}$	
	(5)	$\frac{3}{3}$	
		$\frac{15}{15}$	

		採点者記入欄	
3	(1) ①	$\frac{3}{3}$	
	(1) ②	$\frac{3}{3}$	
	(1) ③	$\frac{3}{3}$	
	(2)	$\frac{4}{4}$	
			$\frac{16}{16}$

		採点者記入欄	
2	(1)	$\frac{3}{3}$	
	(2)	$\frac{8}{8}$	
	(3)	$\frac{3}{3}$	
	(4)	$\frac{3}{3}$	
	(5)	$\frac{3}{3}$	
	(6)	$\frac{4}{4}$	
	(7)	$\frac{4}{4}$	
	(8)	$\frac{6}{6}$	
		$\frac{29}{29}$	

		採点者記入欄	
4	[I] (1)	$\frac{7}{7}$	
	(2) ①	$\frac{5}{5}$	
	(2) ②	$\frac{5}{5}$	
	[II] (3)	$\frac{3}{3}$	
	(4) ①	$\frac{5}{5}$	
	(4) ②	$\frac{5}{5}$	
		$\frac{30}{30}$	

