

1 次の計算をしなさい。

(1) $-2 - (-12)$

(2) $27 \times \left(-\frac{5}{9}\right)$

(3) $40 - 7^2$

(4) $x - 3 + 6(x + 1)$

(5) $48x^3 \div 8x$

(6) $\sqrt{12} + 9\sqrt{3}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -6$ のとき、 $-2a + 14$ の値を求めなさい。

(2) ある日の A 市の最低気温は 5.3°C であり、B 市の最低気温は -0.4°C であった。この日の A 市の最低気温は、B 市の最低気温より何 $^\circ\text{C}$ 高いですか。

(3) 次のア～エの式のうち、「1袋につき a 個のみかんが入った袋を3袋買ったとき、買ったみかんの個数の合計は20個より多い。」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 $a + 3 > 20$ イ $3a > 20$ ウ $3a < 20$ エ $3a = 20$

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 7x + y = 19 \\ 5x + y = 11 \end{cases}$ を解きなさい。

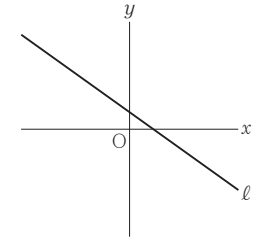
(5) 二次方程式 $x^2 - 8x + 15 = 0$ を解きなさい。

(6) 次の表は、生徒7人の上体起こしの記録を示したものである。この生徒7人の上体起こしの記録の中央値を求めなさい。

	Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん
上体起こしの記録(回)	30	28	27	32	26	27	31

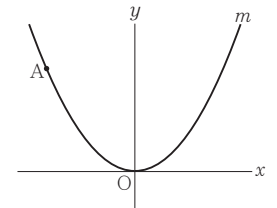
(7) 二つの箱 A, B がある。箱 A には自然数の書いてある3枚のカード $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ が入っており、箱 B には偶数の書いてある3枚のカード $\boxed{4}$, $\boxed{6}$, $\boxed{8}$ が入っている。A, B それぞれの箱から同時にカードを1枚ずつ取り出すとき、取り出した2枚のカードに書いてある数の積が16である確率はいくらですか。A, B それぞれの箱において、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(8) a, b を0でない定数とする。右図において、 l は関数 $y = ax + b$ のグラフを表す。次のア～エのうち、 a, b について述べた文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。

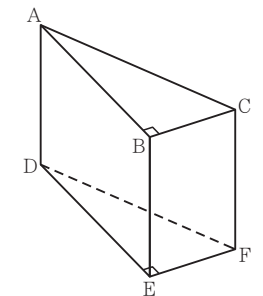


- ア a は正の数であり、 b も正の数である。
- イ a は正の数であり、 b は負の数である。
- ウ a は負の数であり、 b は正の数である。
- エ a は負の数であり、 b も負の数である。

(9) 右図において、 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 $(-6, 7)$ である。 a の値を求めなさい。



(10) 右図において、立体 ABC - DEF は三角柱である。△ABC は、 $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形である。△DEF ≡ △ABC であり、四角形 ADEB, BEFC, ADFC は長方形である。AB = 9 cm, BC = 4 cm, AD = a cm である。



① 次のア～エのうち、辺 AC 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 AB イ 辺 BE ウ 辺 DE エ 辺 DF

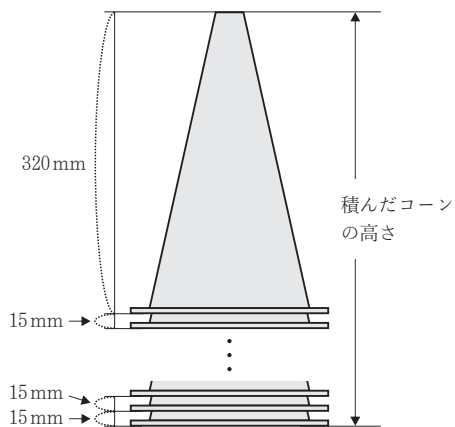
② 立体 ABC - DEF の体積を a を用いて表しなさい。

3 Fさんは、右の写真のようにコーンが積まれているようすに興味をもち、下図のような模式図をかいて考えてみた。



下図は、1個の高さが320 mmのコーンを積んだときのようすを表す模式図である。「コーンの個数」が1のとき「積んだコーンの高さ」は320 mmであるとし、「コーンの個数」が1増えるごとに「積んだコーンの高さ」は15 mmずつ高くなるものとする。

次の問いに答えなさい。



(1) Fさんは、「コーンの個数」と「積んだコーンの高さ」との関係について考えることにした。「コーンの個数」が x のときの「積んだコーンの高さ」を y mm とする。

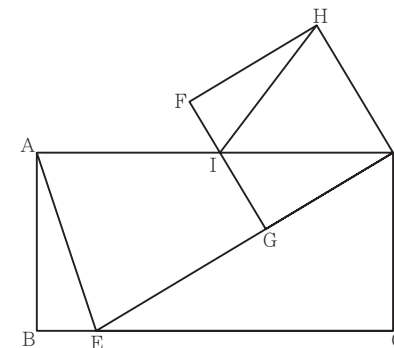
① 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	...	4	...	8	...
y	320	335	...	(ア)	...	(イ)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

(2) Fさんは、積んだコーンの高さが620 mm となるときのコーンの個数について考えることにした。「コーンの個数」を t とする。「積んだコーンの高さ」が620 mm となるときの t の値を求めなさい。

4 右図において、四角形 ABCD は長方形であり、 $AB = 6$ cm、 $AD = 12$ cm である。E は辺 BC 上において B、C と異なる点であり、 $BE < EC$ である。A と E、D と E とをそれぞれ結ぶ。四角形 FGDH は1辺の長さが5 cm の正方形であって、G は線分 ED 上にあり、F、H は直線 AD について G と反対側にある。I は、辺 FG と辺 AD との交点である。H と I とを結ぶ。



次の問いに答えなさい。

- $\triangle ABE$ の内角 $\angle BEA$ の大きさを a° とするとき、 $\triangle ABE$ の内角 $\angle BAE$ の大きさを a を用いて表しなさい。
- 正方形 FGDH の対角線 FD の長さを求めなさい。
- 次は、 $\triangle DEC \sim \triangle IDG$ 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、 \textcircled{c} [] から適しているもの一つを選び、記号を \bigcirc で囲みなさい。

(証明)

$\triangle DEC$ と $\triangle IDG$ において

四角形 ABCD は長方形だから $\angle DCE = 90^\circ$ ㉑

四角形 FGDH は正方形だから \angle $= 90^\circ$ ㉒

㉑、㉒より $\angle DCE = \angle$ ㉓

AD // BC であり、平行線の錯角は等しいから

$\angle DEC = \angle$ ㉔

㉓、㉔より、

\textcircled{c} [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

$\triangle DEC \sim \triangle IDG$

(4) $EC = 10$ cm であるときの線分 HI 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書くこと。

○	受験 番号	番	得点		
---	----------	---	----	--	--

令和4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	
	(3)	/3	
	(4)	/3	
	(5)	/3	
	(6)	/3	
	(7)	/3	
	(8)	/3	
	(9)	/3	
	(10)	①	/3
	②	/3	
		/33	

		採点者記入欄	
3	(1) ①	/3	
	(1) (イ)	/3	
	②	/5	
	(2)	/5	
		/16	

		採点者記入欄	
4	(1)	/3	
	(2)	/3	
	(3) ㉑	/3	
	(3) ㉒	/3	
	㉓	/3	
(4)	(求め方)	/8	
		/23	

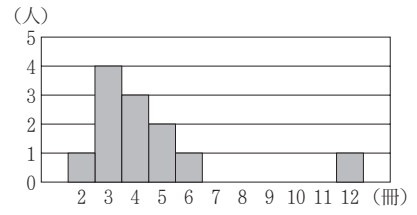
1 次の計算をしなさい。

- (1) $18 - (-4)^2 \div 8$
- (2) $2(5a - b) - 3(a + 6b)$
- (3) $14ab \div 7a^2 \times ab$
- (4) $(x + 1)(x - 1) - (x + 3)(x - 8)$
- (5) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{27}$

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 等式 $b = \frac{5a + 4}{7}$ を a について解きなさい。
- (2) 二次方程式 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ を解きなさい。

(3) 右図は、ある中学校の図書委員 12 人それぞれが夏休みに読んだ本の冊数を、S 先生が調べてグラフにまとめたものである。図書委員 12 人それぞれが夏休みに読んだ本の冊数の平均値を a 冊、最頻値を b 冊、中央値を c 冊とする。次のア～カの式のうち、三つの値 a, b, c の大小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。

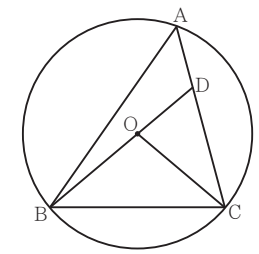


- ア $a < b < c$ イ $a < c < b$ ウ $b < a < c$
- エ $b < c < a$ オ $c < a < b$ カ $c < b < a$

(4) 二つの箱 A, B がある。箱 A には自然数の書いてある 3 枚のカード $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ が入っており、箱 B には奇数の書いてある 4 枚のカード $\boxed{1}$, $\boxed{3}$, $\boxed{5}$, $\boxed{7}$ が入っている。A, B それぞれの箱から同時にカードを 1 枚ずつ取り出すとき、取り出した 2 枚のカードに書いてある数の和が 20 の約数である確率はいくらですか。A, B それぞれの箱において、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。

(5) 連続する三つの整数の和が 2022 となるときの、この連続する三つの整数のうち最も小さい整数を求めなさい。

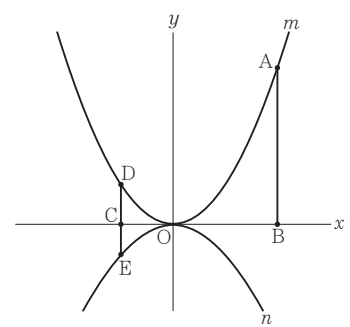
(6) 右図において、3 点 A, B, C は点 O を中心とする円の周上の異なる 3 点であり、3 点 A, B, C を結んでできる $\triangle ABC$ は鋭角三角形である。O と C とを結ぶ。D は、直線 BO と線分 AC との交点である。 $\triangle ABC$ の内角 $\angle CAB$ の大きさを a° 、 $\triangle OCD$ の内角 $\angle OCD$ の大きさを b° とするとき、 $\triangle OCD$ の内角 $\angle CDO$ の大きさを a, b を用いて表しなさい。



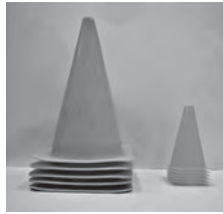
(7) 次の二つの条件を同時に満たす自然数 n の値を求めなさい。

- $4 < \sqrt{n} < 5$ である。
- $\sqrt{6n}$ の値は自然数である。

(8) 右図において、 m は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフを表し、 n は関数 $y = ax^2$ (a は負の定数) 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、A を通り y 軸に平行な直線と x 軸との交点である。C は x 軸上の点であり、 $CB = AB$ である。C の x 座標は、B の x 座標より小さい。D は C を通り y 軸に平行な直線と m との交点であり、E は C を通り y 軸に平行な直線と n との交点である。 $DE = 2$ cm 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書くこと。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。



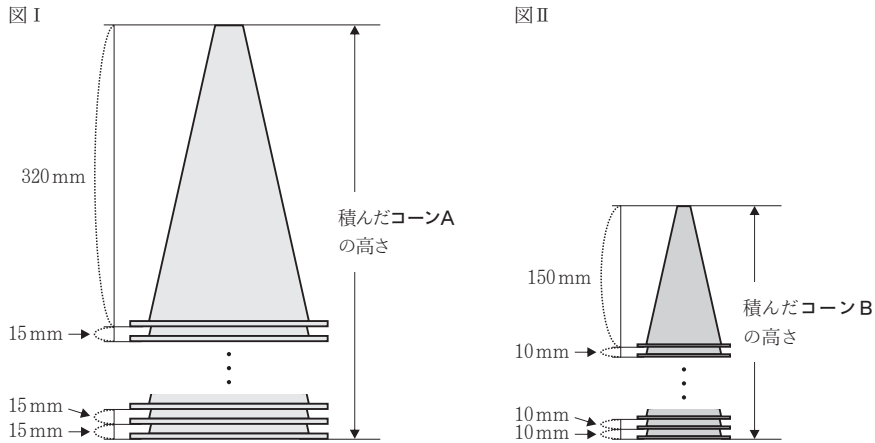
3 Fさんは、右の写真のように大ききの異なる2種類のコーンがそれぞれ積み重ねられているように興味をもち、図I、図IIのような模式図をかいて考えてみた。



図Iは、1個の高さが320mmのコーンAだけを積んだときのようなすを表す模式図である。「コーンAの個数」が1のとき「積んだコーンAの高さ」は320mmであるとし、「コーンAの個数」が1増えるごとに「積んだコーンAの高さ」は15mmずつ高くなるものとする。

図IIは、1個の高さが150mmのコーンBだけを積んだときのようなすを表す模式図である。「コーンBの個数」が1のとき「積んだコーンBの高さ」は150mmであるとし、「コーンBの個数」が1増えるごとに「積んだコーンBの高さ」は10mm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、「コーンAの個数」が x のときの「積んだコーンA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	320	335	...	(ア)	...	(イ)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

③ $y = 620$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) FさんがコーンAを図Iのように、コーンBを図IIのようにそれぞれいくつか積んでいったところ、積んだコーンAの高さと積んだコーンBの高さが同じになった。

「コーンAの個数」を s とし、「コーンBの個数」を t とする。「コーンAの個数」と「コーンBの個数」との合計が39であり、「積んだコーンAの高さ」と「積んだコーンBの高さ」とが同じであるとき、 s 、 t の値をそれぞれ求めなさい。

4 次の[I],[II]に答えなさい。

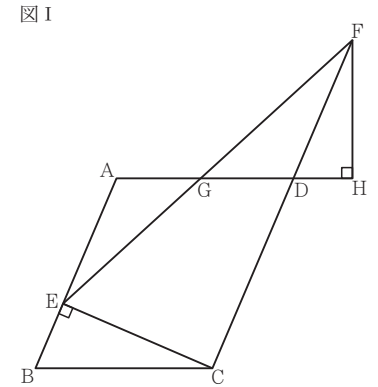
[I] 図Iにおいて、四角形ABCDは内角 $\angle ABC$ が鋭角の平行四辺形であり、 $AB = 7$ cm、 $AD = 6$ cmである。Eは、Cから辺ABにひいた垂線と辺ABとの交点である。Fは直線DC上にあってDについてCと反対側にある点であり、 $FD = 5$ cmである。EとFとを結ぶ。Gは、線分EFと辺ADとの交点である。Hは、Fから直線ADにひいた垂線と直線ADとの交点である。

次の問いに答えなさい。

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

(2) $DH = 2$ cmであるとき、

- ① 線分BEの長さを求めなさい。
- ② $\triangle FGD$ の面積を求めなさい。



[II] 図IIにおいて、立体ABCD-EFGHは四角柱である。四角形ABCDは $AD \parallel BC$ の台形であり、 $AD = 3$ cm、 $BC = 7$ cm、 $AB = DC = 6$ cmである。四角形EFGH \equiv 四角形ABCDである。四角形EFBA、HEAD、HGCD、GFBCは長方形であり、 $EA = 9$ cmである。Iは、辺AB上にあってA、Bと異なる点である。FとIとを結ぶ。Jは、Iを通り辺BCに平行な直線と辺DCとの交点である。FとJ、BとJとをそれぞれ結ぶ。

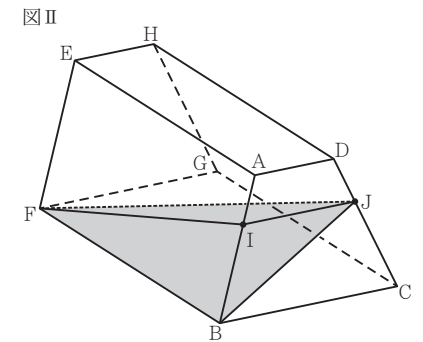
次の問いに答えなさい。

(3) 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EF
- エ 辺FB オ 辺FG

(4) $AI = 2$ cmであるとき、

- ① 線分IJの長さを求めなさい。
- ② 立体IFBJの体積を求めなさい。



○	受験 番号	番	得点		
---	----------	---	----	--	--

令和4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)		3
	(2)		3
	(3)		3
	(4)		3
	(5)		3
			15

		採点者記入欄	
3	(1)	① (ア)	3
		(イ)	3
		② $y =$	3
	③	3	
	(2)	s の値, t の値	4
			16

		採点者記入欄	
2	(1)	$a =$	3
	(2)		3
	(3)	ア イ ウ エ オ カ	3
	(4)		3
	(5)		3
	(6)	度	4
	(7)		4
	(8)	(求め方)	
		a の値	6
			29

		採点者記入欄		
4	[I]	(1) (証明)	7	
		(2) ①	5	
		②	5	
	[II]	(3)	ア イ ウ エ オ	3
		(4)	①	5
			②	5

令和4年度大阪府学力検査問題

数学採点資料〔B問題〕

	配点	注意事項
1 (1)	3	
(2)	3	
(3)	3	
(4)	3	
(5)	3	
	15	

	配点	注意事項
3 (1) ①	3	
(1) ②	3	
(1) ③	3	
(2)	4	
	16	

	配点	注意事項
2 (1)	3	
(2)	3	
(3)	3	
(4)	3	
(5)	3	
(6)	4	
(7)	4	
(8)	6	<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。
	29	

	配点	注意事項
4 [I] (1)	7	部分点を与える。
(2) ①	5	
(2) ②	5	
[II] (3)	3	完答とし、二つとも正しい場合のみ点を与える。
(4) ①	5	
(4) ②	5	
	30	