

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。

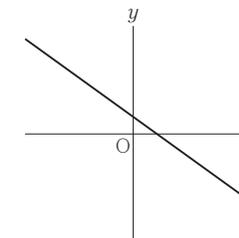
(5) 二次方程式 $x^2 - 8x + 15 = 0$ を解きなさい。

(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

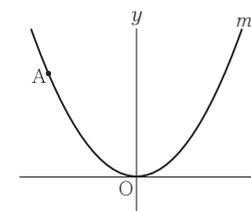
(7) 二つの箱 A, B がある。箱 A には自然数の書いてある3枚のカード $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ が入っており、箱 B には偶数の書いてある3枚のカード $\boxed{4}$, $\boxed{6}$, $\boxed{8}$ が入っている。A, B それぞれの箱から同時にカードを1枚ずつ取り出すとき、取り出した2枚のカードに書いてある数の積が16である確率はいくらですか。A, B それぞれの箱において、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(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。

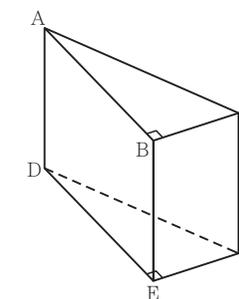


- ア a は正の数であり、 b も正の数である。
- イ a は正の数であり、 b は負の数である。
- ウ a は負の数であり、 b は正の数である。
- エ a は負の数であり、 b も負の数である。

(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

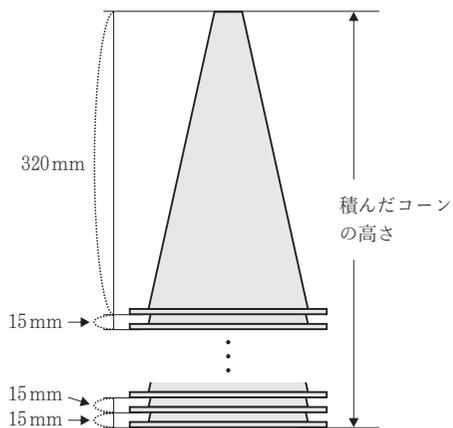
② 立体 ABC-DEF の体積を a を用いて表しなさい。

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。

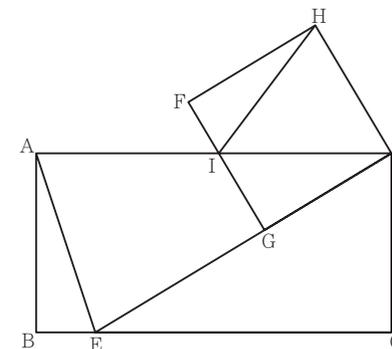
① 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

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、㉑〔 〕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)

$\triangle DEC$ 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、

㉑〔 1組の辺とその両端の角 2組の辺の比とその間の角 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。