

1 次の計算をしなさい。

(1) $5 \times (-4) + 7$

(2) $3.4 - (-2.5)$

(3) 2×4^2

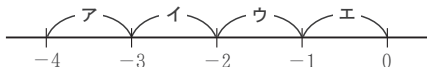
(4) $8x - 3 + 2(x + 1)$

(5) $-18xy \div 3x$

(6) $\sqrt{5} + \sqrt{45}$

2 次の問いに答えなさい。

- (1) $-\frac{7}{4}$ は、次の数直線上のア～エで示されている範囲のうち、どの範囲に入っていますか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。



- (2) $a = -3$ のとき、 $4a + 21$ の値を求めなさい。
- (3) n を整数とすると、次のア～エの式のうち、その値がつねに3の倍数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 $\frac{1}{3}n$

イ $n + 3$

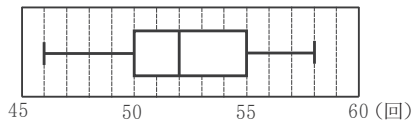
ウ $2n + 1$

エ $3n + 6$

- (4) 「1個の重さが a g のビー玉2個と、1個の重さが b g のビー玉7個の重さの合計」を a 、 b を用いて表しなさい。

(5) 正五角形の内角の和を求めなさい。

(6) 右図は、ある中学校の卓球部の部員が行った反復横とびの記録を箱ひげ図に表したものである。卓球部の部員が行った反復横とびの記録の四分位範囲を求めなさい。

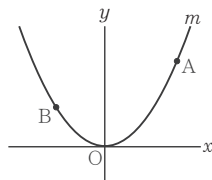


(7) 連立方程式 $\begin{cases} x - 3y = 10 \\ 5x + 3y = 14 \end{cases}$ を解きなさい。

(8) 二次方程式 $x^2 - 2x - 35 = 0$ を解きなさい。

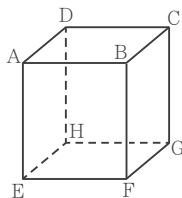
(9) 二つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が10より大きい確率はいくらですか。1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(10) 右図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は正の定数) のグラフを表す。A、B は m 上の点であって、A の x 座標は3であり、B の x 座標は-2である。A の y 座標は、B の y 座標より2大きい。 a の値を求めなさい。



(11) 右図において、立体 $ABCD - EFGH$ は直方体である。次のア～エのうち、辺 AB と垂直な面はどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 面 $ABCD$ イ 面 $BFGC$
 ウ 面 $AEFB$ エ 面 $EFGH$

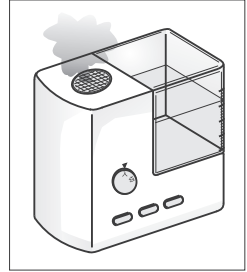


B 面

- 3 自宅で加湿器を利用しているDさんは、加湿器を使うと加湿器のタンクの水の量が一定の割合で減っていくことに興味をもち、「加湿器を使用した時間」と「タンクの水量」との関係について考えることにした。

初めの「タンクの水量」は 840 mL である。加湿器を使用したとき、「タンクの水量」は毎分 6 mL の割合で減る。

次の問いに答えなさい。



- (1) 「加湿器を使用した時間」が x 分のときの「タンクの水量」を y mL とする。また、 $0 \leq x \leq 140$ とし、 $x = 0$ のとき $y = 840$ であるとする。

- 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。

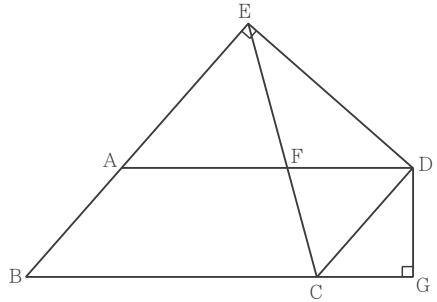
x	0	...	1	...	3	...	9	...
y	840	...	834	...	(ア)	...	(イ)	...

- ② y を x の式で表しなさい。

- (2) Dさんは、タンクに水が 840 mL 入った状態から加湿器を使い始め、しばらくしてタンクの水量が 450 mL まで減っていることに気が付いた。Dさんは、加湿器を使用した時間について考えてみた。

「加湿器を使用した時間」を t 分とする。「タンクの水量」が 450 mL であるときの t の値を求めなさい。

- 4 右図において、四角形 ABCD は内角 $\angle ABC$ が鋭角の平行四角形であり、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $AD = 8\text{ cm}$ である。E は、D から直線 AB にひいた垂線と直線 AB との交点である。このとき、 $ED \perp DC$ である。E と C とを結ぶ。F は、線分 EC と辺 AD との交点である。G は、D から直線 BC にひいた垂線と直線 BC との交点である。 $DG = x\text{ cm}$ とし、 $0 < x < 4$ とする。
- 次の問いに答えなさい。



- (1) 次のア～エのうち、 $\triangle DCG$ を直線 DG 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 三角柱 イ 円柱 ウ 三角すい エ 円すい

- (2) 四角形 ABCD の面積を x を用いて表しなさい。

- (3) 次は、 $\triangle EAD \sim \triangle GCD$ 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、◎〔 〕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)

$\triangle EAD$ と $\triangle GCD$ において

DE \perp EB, DG \perp BG だから $\angle DEA = \angle$ □①□ $= 90^\circ$ ㉞

EB \parallel DC であり、平行線の錯角は等しいから

$\angle EAD = \angle ADC$ ㉟

AD \parallel BG であり、平行線の錯角は等しいから

\angle □②□ $= \angle ADC$ ㊱

㉟, ㊱より $\angle EAD = \angle$ □③□ ㊲

㉞, ㊲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

$\triangle EAD \sim \triangle GCD$

- (4) $x = 3$ であるときの線分 EC 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。