

1 次の計算をなさい。

(1) $12 + 4 \times (-5)$

(2) $-9 + (-6)^2$

(3) $2(5a + b) - 3(2a - b)$

(4) $56a^2b \div 8ab$

(5) $(x - 1)(x + 3) - x(x + 7)$

(6) $\sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{54}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 等式 $-a + 3b + 1 = 0$ を b について解きなさい。

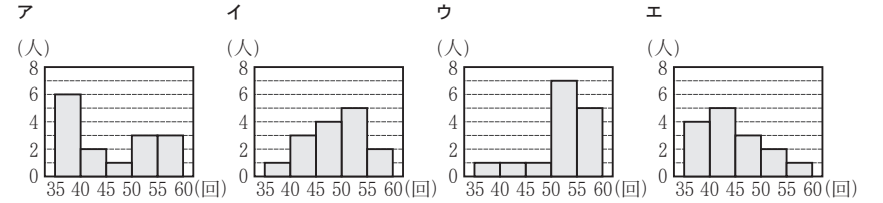
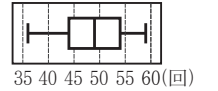
(2) n を整数とする。次のア～エの式のうち、その値がつねに奇数になるものはどれですか。1つ
選び、記号を○で囲みなさい。

ア $n + 1$ イ $n + 2$ ウ $2n + 3$ エ $2n + 4$

(3) y は x に反比例し、 $x = 6$ のとき $y = -8$ である。 $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

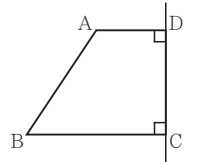
(4) 連立方程式 $\begin{cases} x - 2y = 11 \\ 3x + 4y = -7 \end{cases}$ を解きなさい。

(5) 右の図は、生徒 15 人の反復横とびの記録を箱ひげ図に表したものである。次のア～エのうち、生徒 15 人の反復横とびの記録を表したヒストグラムとして最も適しているものはどれですか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。

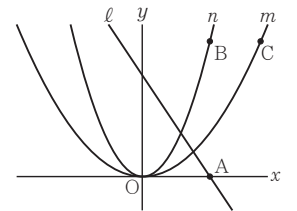


(6) 4 から 9 までの自然数が書いてある 6 枚のカード **4**、**5**、**6**、**7**、**8**、**9** が箱に入っている。この箱から 2 枚のカードを同時に取り出すとき、取り出した 2 枚のカードに書いてある数の積が 6 の倍数である確率はいくらですか。どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

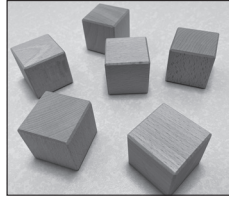
(7) 右の図において、四角形 ABCD は $AD \parallel BC$ の台形であり、 $\angle ADC = \angle DCB = 90^\circ$ 、 $AD = 2$ cm、 $BC = 4$ cm、 $DC = 3$ cm である。四角形 ABCD を直線 DC を軸として 1 回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。円周率を π として答えなさい。



(8) 右の図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は正の定数)、 ℓ は関数 $y = -\frac{3}{2}x + 6$ 、 n は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフをそれぞれ表す。A は、 ℓ と x 軸との交点である。B は n 上の点であり、B の x 座標は A の x 座標と等しい。C は m 上の点であり、C の x 座標は B の x 座標より 3 大きく、C の y 座標は B の y 座標と等しい。 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。

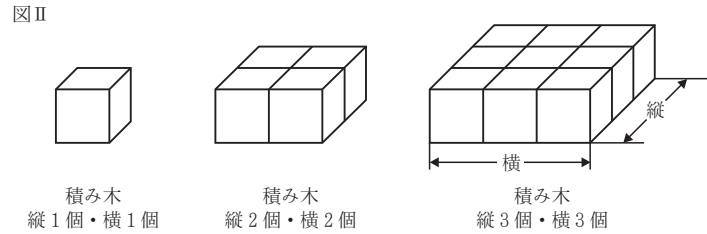
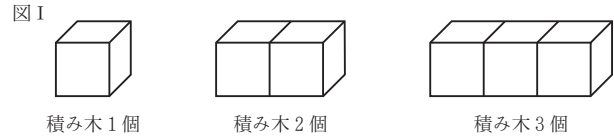


3 右の写真のように、同じ大きさの立方体の積み木がいくつかある。積み木の面と面をぴったりと合わせて、積み木を隙間なく並べたときの「積み木どうしを合わせた面を除いた積み木の面の総数」について考える。ただし、1個の積み木にある1つの正方形の面を1面と数えることとする。



図Iは、積み木を横一列に並べたようすを表す模式図である。図IIは、積み木を縦と横で同じ個数になるように並べたようすを表す模式図である。「積み木の個数」が1個のときの「積み木どうしを合わせた面を除いた積み木の面の総数」は6面であるとする。

次の問いに答えなさい。



(1) 図Iにおいて、「積み木の個数」が x 個のときの「積み木どうしを合わせた面を除いた積み木の面の総数」を y 面とする。

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	3	...	6	...
y	6	10	(ア)	...	(イ)	...

- ② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。
 ③ $y = 50$ となるとき x の値を求めなさい。

(2) 図IIのように、積み木を縦 t 個・横 t 個になるように並べた。「積み木どうしを合わせた面を除いた積み木の面の総数」が198面であるとき、 t の値を求めなさい。

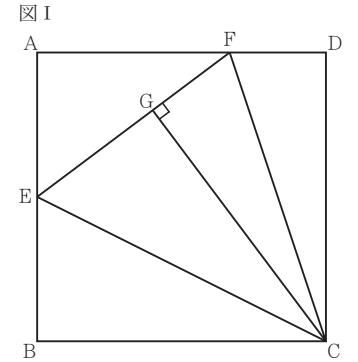
4 図I、図IIにおいて、四角形ABCDは正方形である。Eは、辺ABの中点である。EとCとを結ぶ。Fは、辺AD上においてA、Dと異なる点である。FとC、FとEとをそれぞれ結ぶ。Gは、Cから線分EFにひいた垂線と線分EFとの交点である。 $\triangle EBC \equiv \triangle EGC$ である。

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、四角形ABCDの対角線ACの長さを a を用いて表しなさい。

② $\triangle FCD \equiv \triangle FCG$ であることを証明しなさい。



(2) 図IIにおいて、 $AB = 6$ cm である。Hは、Fを通り辺ABに平行な直線と線分CGとの交点である。Iは、直線FHと線分CEとの交点である。

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。

