

① 次の各問いに答えなさい。

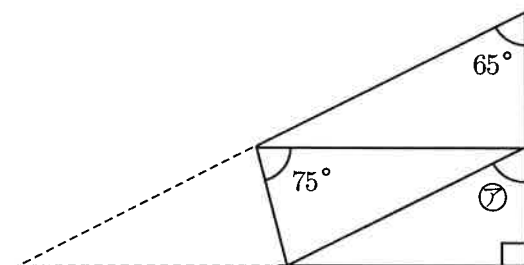
(1) $\frac{2}{3} \times 5 - 2 \div 2\frac{2}{5}$ を計算しなさい。

(2) $0.125 + 3 \times \left\{ 1.75 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right) \div \frac{1}{2} \right\} \div 2$ を計算しなさい。

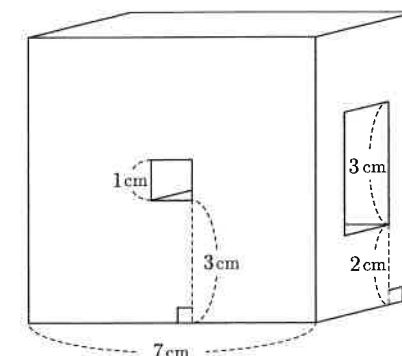
(3) にあてはまる数を求めなさい。

$$2 - \left(\text{□} - \frac{1}{3} \right) \times 0.3 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(4) 図のように、直角三角形の紙を折りました。このとき、㊦の角の大きさは何度ですか。

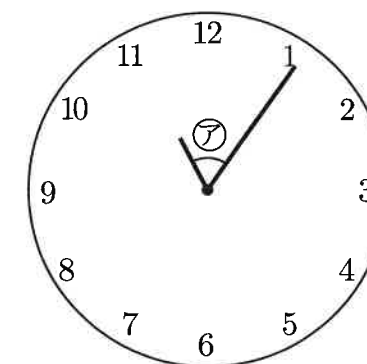


(5) 1 辺の長さが 7 cm の立方体があります。図のように、正面と横の面からそれぞれの面の反対側まで正方形の穴をあけました。残った立体の体積は何 cm^3 ですか。



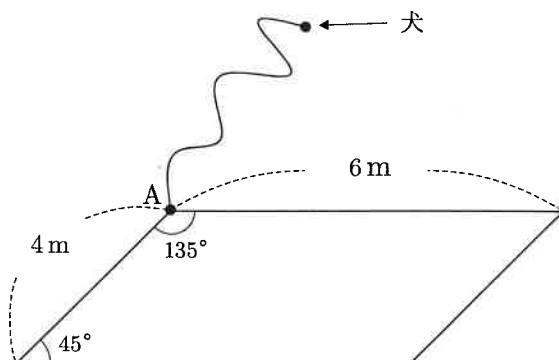
② 図の時計は 11 時 6 分を指しています。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 図の ㊦の角の大きさは何度ですか。



(2) この後、はじめて ㊦の角の大きさが 173 度となるのは何分後ですか。
途中経過を記入すること。

- 3 図のような平行四辺形の形をした小屋があります。小屋の端 A にロープを固定し、犬につなぎました。犬は、ロープの長さがとどく範囲を自由に動くことができますが、小屋の中には入れません。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) ロープの長さが 4 m のとき、犬が動くことのできる範囲の面積は何 m^2 ですか。

- (2) ロープの長さが 8 m のとき、犬が動くことのできる範囲の面積は何 m^2 ですか。途中経過を記入すること。

- 4 容器 A, B, C にはそれぞれ 100 g ずつ食塩水が入っていて、それぞれの濃度は 7.9 %, 12.3 %, 18 % です。A, B それぞれから食塩水を空の容器 ㊦ に入れて混ぜると、濃度が 9 % の食塩水ができました。さらに、C から食塩水を ㊦ に移して混ぜると、濃度が 12 % の食塩水ができました。最後に、A と C に残っている食塩水をすべて混ぜると、濃度が 13.96 % の食塩水になりました。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) A から ㊦ に入れた食塩水と、C から ㊦ に入れた食塩水の量の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

- (2) A から ㊦ に入れた食塩水の量は何 g ですか。

- 5 太郎君と先生が「3進法」について話しています。2 人の会話文について、あとの問いに答えなさい。

先生：「今年は 2022 年。0 と 2 だけで表されているね。」

太郎：「はい。でも、それがどうかしましたか？」

先生：「もし、この世界に数字が 0 と 1 と 2 の三種類だけだったらどうする？」

太郎：「え…、困ります。だって、2 より大きい数が表せないじゃないですか。」

先生：「そうだね。でも、今だって 0 から 9 の十種類の数字しかないよね。」

太郎：「9 の次は、10 と表すから問題ないです。」

先生：「うん。10 という数字は 10 の位に 1、1 の位に 0 を書いて表されるね。0 から 9 の十種類の数字を使う数の表し方を『10進法』と言うよ。

1 の位、10 の位、100 の位、…と位の数は 10 倍ずつ増えているね。」

太郎：「じゃあ、0 と 1 と 2 の三種類で数を表すのは『3進法』ということ？」

先生：「そう。1 の位、3 の位、9 の位、 の位、 の位、… と位の数は 3 倍ずつ増えていくよ。」

太郎：「じゃあ、10進法の 3 を3進法で表したければ、3 の位に 1、1 の位に 0 で、『10』と表せるんですね。」

先生：「うん。他にも10進法の 11 であれば、11 から 9 を 1 個取って、9 の位は 1。11 - 9 × 1 = 2 で、2 から 3 は取れないから、3 の位は 0。2 - 3 × 0 = 2 で、2 から 1 を 2 個取って、1 の位は 2。

よって、10進法の 11 は、3進法だと『102』で表されるよ。」

太郎：「なるほど。これで数を10進法から3進法に変えられるんだ。」

先生：「今度は逆に、3進法を10進法で表してみよう。3進法の『21』は、10進法だといくつになるかな？」

太郎：「3 の位が 2、1 の位が 1 だから 3 × 2 + 1 × 1 = 7。10進法だと 7 だ！」

先生：「数を3進法から10進法に変えることもできたね。また、3進法以外にも、例えばコンピュータの世界では 0 から 9 の数字と A、B、C、D、E、F の合計 16 文字を使った16進法が使われているよ。」

太郎：「そっか。『10』を表す数字は無いから、代わりに A を使うんだ。」

先生：「うん。16進法で考えると、26 は 16 × 1 + 1 × 10 だから 1A となるよ。小説『不思議の国のアリス』の中にも、この考え方が出てくるから読んでみてね。」

- (1) あ と い にあてはまる整数はそれぞれいくつですか。

- (2) 下線部①について、10進法で表された次の数を3進法で表しなさい。

(ア) 16

(イ) 100

- (3) 下線部②について、3進法で表された次の数を10進法で表しなさい。

(ア) 12

(イ) 2022

- (4) 下線部③の小説に次のようなアリスのセリフがあります。

「4かける5は12、4かける6は13、4かける7は — あれえ、これじゃいくらやっても20にならないじゃない。」

(ルイス・キャロル、矢川 澄子 訳『不思議の国のアリス』新潮社より)

この文章を整理した次の表について、以下の問いに答えなさい。

式	10進法の答え	アリスのセリフの解説
4×5	20	18進法で考えると、20 は $18 \times 1 + 1 \times 2$ だから『12』となる。
4×6	24	21進法で考えると、24 は $21 \times 1 + 1 \times 3$ だから『13』となる。
4×7	28	24進法で考えると、28 は う だから『14』となる。

- (ア) 表中の空欄 う にあてはまる式を答えなさい。

- (イ) 4×8 、 4×9 、… と続けていったとき、 4×12 が『19』となるところまでは規則的に答えが出るものの、 4×13 は『20』となりません。この理由を説明しなさい。



1

(1)		(2)		(3)	
(4)	度	(5)	cm ³		

2

(1)	度
(2)	途中經過 分後

3

(1)	m^2	
(2)	途中経過	m^2

4

(1)	:	(2)	g
-----	---	-----	---

5

(1)	あ		い	
(2)	(ア)		(イ)	
(3)	(ア)		(イ)	
(4)	(ア)			
	(イ)			

受験番号	
氏名	

↓ここにシールを貼ってください↓

--	--

