$\boxed{1}$ 次の問いに答えなさい。

(1) 次の$\boxed{}$にあてはまる数を求めなさい。

$$\frac{1}{3} \div \left(1.7 \div \boxed{} - \frac{1}{8}\right) \div \frac{2}{9} = 2\frac{4}{7}$$

$$(\quad) = \frac{1}{3} \times \frac{\cancel{7}^{9}}{2} \times \frac{7}{\cancel{18}_{2}} = \frac{7}{12}$$

$$1.7 \div \square = \frac{7}{12} + \frac{1}{8} = \frac{17}{24}$$

$$\square = \frac{17}{10} \times \frac{24}{17}$$

$$= 2.4$$

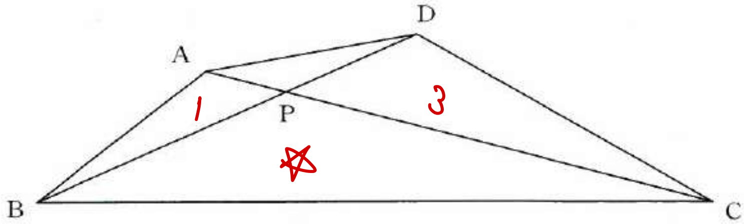
答 $\boxed{2.4}$

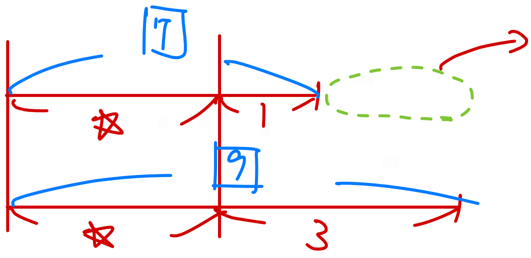
(2) 図のように四角形 ABCD があり，点 P は対角線 AC と対角線 BD の交わる点です。三角形 ABP の面積と三角形 CDP の面積の比は 1 : 3 で，三角形 ABC の面積と三角形 DBC の面積の比は 7 : 9 です。

次の［ア］～［ウ］にあてはまる数を求めなさい。

① 直線 AP の長さと直線 PC の長さの比を最もかんたんな整数の比で表すと［ア］:［イ］です。

② 三角形 PBC の面積は三角形 PAD の面積の［ウ］倍です。





$\boxed{2}$ = 2 なので、
そろえる
(そろってる)
☆ = 6.

(1) 1 : 6 とわかる.

(2) BP : PD = 6 : 3 = 2 : 1 より、

△PBC = 6 とすると、

△PAD = $\frac{1}{2}$ なので、12倍.

答	ア	1	イ	6	ウ	12

(3) 3種類のバケツA, B, Cを水で満たして，空の水そうに水を入れます。この3種類のバケツを1回ずつ使って水を入れると，水そうの容積の20%になります。ア バケツAを2回，バケツBを4回，バケツCを8回使って水を入れると，水そうの容積の100%になります。イ また，バケツAを7回，バケツBを4回，バケツCを4回使って水を入れても，水そうの容積の100%になります。ウ

次の ア ～ エ にあてはまる数を求めなさい。

① 3種類のバケツの容積の比を最もかんたんな整数の比で表すと，バケツA, バケツB, バケツCの順で ア : イ : ウ です。

② 水そうの容積はバケツAの容積の エ 倍です。

① 「ア×4」と「ウ」を比べると、

$A \times 4 + B \times 4 + C \times 4 = \boxed{80}$

$A \times 7 + B \times 4 + C \times 4 = \boxed{100}$

$A \times 3 = \boxed{20}$

$A = \boxed{\frac{20}{3}}$

「ア×4」と「イ」を比べると、

$\boxed{\frac{80}{3}}$ $\cancel{A \times 4} + B \times 4 + C \times 4 = \boxed{80}$

$\boxed{\frac{40}{3}}$ $\cancel{A \times 2} + B \times 4 + C \times 8 = \boxed{100}$

$C \times 4 = \boxed{\frac{100}{3}}$

$C = \boxed{\frac{25}{3}}$

$\cancel{A \times 1} + B \times 1 + \cancel{C \times 1} = \boxed{20}$ より

$\boxed{\frac{20}{3}}$ $\boxed{\frac{25}{3}}$

$B = \boxed{5}$

$A : B : C = \frac{20}{3} : 5 : \frac{25}{3} = 4 : 3 : 5$

② $\frac{20}{3} : 100 = 1 : 15$

答	ア	4	イ	3	ウ	5	エ	15

(4) 図のように直線 AD と直線 BC が平行な台形 ABCD があります。辺 AD 上に点 E があり，台形 ABCD の面積と三角形 ECD の面積の比は 4 : 1 です。直線 CE と直線 BD の交わる点を F とします。点 F を通り，辺 AD に平行な直線が辺 AB と辺 DC に交わる点をそれぞれ G と H とします。

次の ア ，イ にあてはまる数を求めなさい。

① 三角形 CDE の面積は三角形 CAE の面積の ア 倍です。

② 直線 GH の長さは イ cm です。

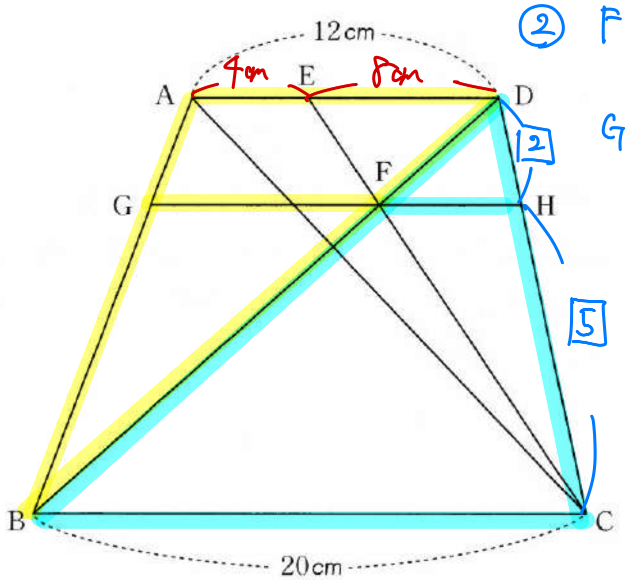
① $ED = 32 \times \frac{1}{4} = 8$ cm

② $FH = 20 \times \frac{2}{7} = \frac{40}{7}$ cm

$GF = 12 \times \frac{5}{7} = \frac{60}{7}$ cm

$\frac{40}{7} + \frac{60}{7}$

$= \frac{100}{7}$ cm



答	ア	2	イ	$\frac{100}{7}$

(5) AさんとBさんがじゃんけんを何回かして，点数を得たり失ったりするゲームをします。2人のはじめの持ち点はともに10点です。

グーで勝てば1点を得て，グーで負ければ1点を失います。

チョキで勝てば2点を得て，チョキで負ければ2点を失います。

パーで勝てば3点を得て，パーで負ければ3点を失います。

じゃんけんでは2人が同じ手を出した場合は勝敗がつくまでじゃんけんをして，それを1回のじゃんけんと数えます。

次の $\boxed{ア}$ ～ $\boxed{ウ}$ にあてはまる数をそれぞれすべて答えなさい。

① じゃんけんを1回して，Aさんの持ち点が11点になるとき，Bさんの持ち点は $\boxed{ア}$ 点です。 A グー O　B チョキ X

② じゃんけんを2回して，Aさんの持ち点が10点になるとき，Bさんの持ち点は $\boxed{イ}$ 点です。

③ 2人の持ち点のうちのどちらかがはじめて5点以下となるか15点以上となったとき，このゲームを終了することにします。じゃんけんを3回してAさんの持ち点が15点以上となり，ゲームが終了しました。このときBさんの持ち点として考えられる最も高い点は $\boxed{ウ}$ 点です。

②
A グー O　グー X → B チョキ X　パー O　$10-2+3=11$

A チョキ O　チョキ X → B パー X　グー O　$10-3+1=8$

A パー O　パー X → B グー X　チョキ O　$10-1+2=11$

③ Aの2勝1敗がよい。

A		B	
パー	O	グー	X
パー	O	グー	X
グー	X	パー	O

このとき，A 15点
B 11点

答	ア	8	イ	8，11	ウ	11

2 整数を順に1, 2, 3, ……, Nと並べて次の操作 ①, ②, ③ を続けて行います。

① 7で割って1余る数は5に変える。

② 7で割って2余る数は25に変える。

③ 並んだ数をすべてかけてできる数をMとする。

例えばNが10のとき次のようになります。

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

M= 5 × 25 × 3 × 4 × 5 × 6 × 7 × 5 × 25 × 10

次の問いに答えなさい。

50まで調べた方がはやい!
ただし、7ごとに区切ると効率的.

(1) Nが10のとき，Mは10で何回割り切れますか。

(2) Nが25のとき，Mは10で何回割り切れますか。

(3) Nが50のとき，Mは10で何回割り切れますか。

余	1	2	3	4	5	6	0
1~7	5	25	3	4	5	6	7
8~14	5	25	10	11	12	13	14
15-21	5	25	17	18	19	20	21
22-28	5	25	24	25	26	27	28
29-35	5	25	31	32	33	34	35
36-42	5	25	38	39	40	41	42
43-49	5	25	45	46	47	48	49
50	5						

(1) 「5」は8コあるが、「2」は4コしかない!

(2) 「5」…17コ 「2」…13コ

(3) 「5」…30コ 「2」…32コ

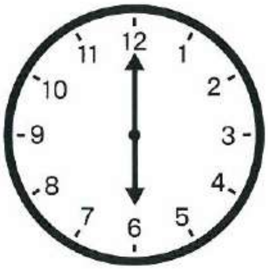
答	(1)	4	(2)	13	(3)	30

3 長針と短針がそれぞれ一定の速さで動く時計があります。
次の ア ～ エ にあてはまる数を答えなさい。

(1) 図のように時計の針が6時を指したあと，長針と短針の間の角が初めて70°になる時刻は ア 時 イ 分です。

(求め方)

$(180-70) \div 5.5 = 20$

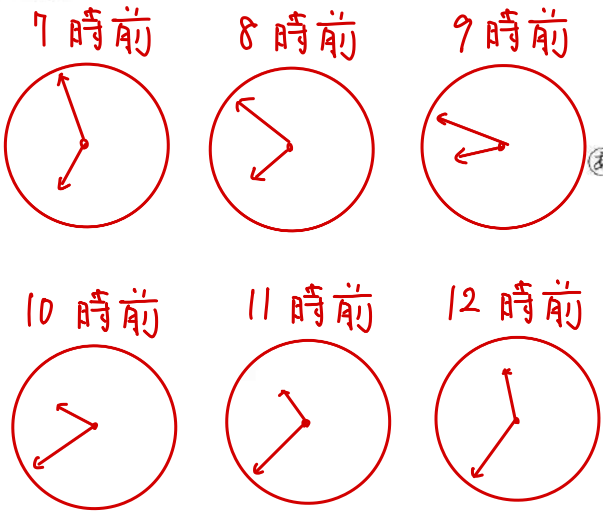


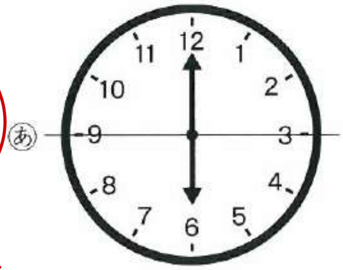
答

ア	6	イ	20

(2) 図のように時計の針が6時を指しているとき，長針と短針の間の角は，3と9の目盛りを結ぶ直線㋐によって二等分されます。このあと12時までの6時間に，長針と短針の間の角が直線㋐によって二等分されることは ウ 回あります。ただし，6時の場合は回数に含めません。

(求め方)





答

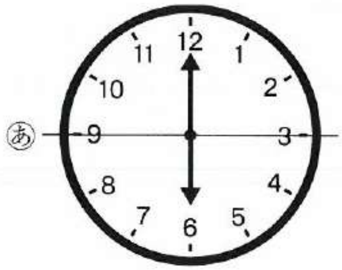
ウ	6

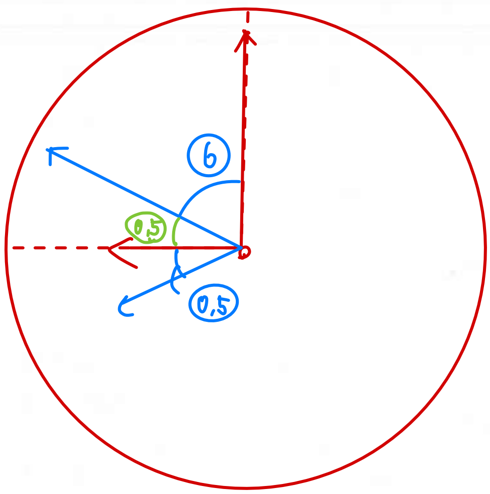
(3) (2) の場合のうち，長針と短針の間の角が最も小さくなる場合の，その角度は $\boxed{\text{エ}}$ °です。

（求め方）

9時前を求めればよい。

9時から①分もどす。





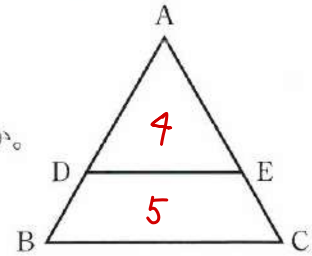
$$⑥.⑤ = 90°$$

$$① = \frac{90}{6.5} = \frac{180}{13}°$$

答	エ	$\frac{180}{13}$

4 次の問いに答えなさい。

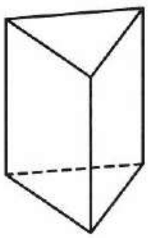
(1) 図の正三角形 ABC で，点 D, 点 E はそれぞれ辺 AB, 辺 AC 上の点です。
直線 AD と直線 DB の長さの比は 2 : 1 で，
直線 AE と直線 EC の長さの比も 2 : 1 です。
三角形 ADE の面積は，正三角形 ABC の面積の何倍ですか。



相 2 : 3
面 4 : 9

答 $\frac{4}{9}$ 倍

(2) 正三角柱と正六角柱があります。
それぞれの側面の面積の合計は 288cm^2 で等しく，
体積も等しいです。
正三角柱の高さは 16cm です。



① この正三角柱と正六角柱の底面の周りの長さの比は，$\boxed{}$ と等しい。
$\boxed{}$ にあてはまるものを下の**ア**～**カ**から選んで答えなさい。

ア 正三角柱と正六角柱の底面の 1 辺の長さの比
イ 正六角柱と正三角柱の底面の 1 辺の長さの比
ウ 正三角柱と正六角柱の高さの比
エ 正六角柱と正三角柱の高さの比
オ 正三角柱と正六角柱の 1 つの側面の周りの長さの比
カ 正六角柱と正三角柱の 1 つの側面の周りの長さの比

(底面のまわりの長さ) × (高さ) = (側面積)
一定
逆比の関係

答 エ

② 正六角柱の高さは何 cm ですか。

（求め方）

①より（底面のまわりの長さ）×（高さ）＝（側面積）
一定

また、（底面積）×（高さ）＝（体積）
一定

A.Bで（側面積）も（体積）も同じなので、

（底面のまわりの長さの比）＝（底面積の比）となる。

（どちらも高さの逆比）

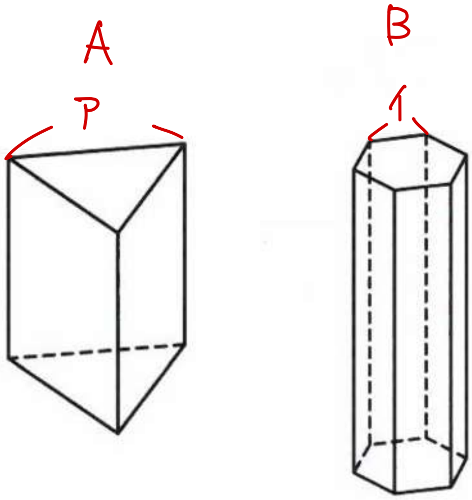
ア×3 ： イ×6 ＝ ア×ア ： イ×イ×6

正三角形6コ分

（内項の積）＝（外項の積）より、

$\cancel{ア} \times \cancel{イ} \times イ \times 18 = ア \times \cancel{ア} \times \cancel{イ} \times 6$

ア：イ＝3：1



よって、①より、A.Bの高さの比は、

底面のまわりの長さの逆比より、

$\frac{1}{3 \times 3} : \frac{1}{1 \times 6} = 2:3$

Bの高さは、

$16 \times \frac{3}{2} = 24$ cm

答 24 cm