

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。解答用紙のみ提出しなさい。

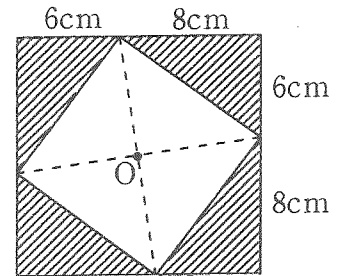
- (1) 円周率は 3.14 とします。
- (2) 3 辺の長さの比が 3:4:5 であるような三角形は、すべて直角三角形です。
- (3) 角すいの体積は (底面積 × 高さ) ÷ 3 として計算します。(高さとは、頂点から底面に引いた垂線の長さのこと)

① 次の各問いに答えなさい。

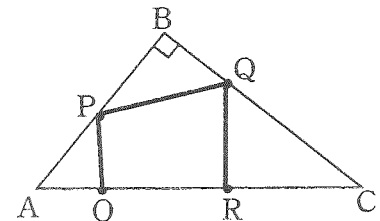
(1) 次の計算をしなさい。 $\left\{ 8 - \left(2\frac{1}{9} - \frac{3}{4} \right) \times 1\frac{2}{7} \right\} \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right)$

(2) 2014 は 19 で割り切れます。2014 × 2014 を割り切る 3 けたの数を小さい順にすべて答えなさい。

(3) 図のような 2 つの正方形ではさまれた斜線部分を、正方形の対角線の交点 O のまわりに 1 回転してできる図形の面積は何 cm² ですか。



(4) 図のような AB=3 cm、BC=4 cm の直角三角形があり、辺 AC 上に、AO=1 cm となる点 O をとります。辺 AB 上に点 P、辺 BC 上に点 Q、辺 CA 上に点 R を、折れ線 OPQR の長さが最も短くなるようにとるとき、BQ、CR の長さはそれぞれ何 cm ですか。



② A、B、C、D、E 5 人の志願者に実技試験と筆記試験をしました。それぞれの満点は 10 点、20 点で、A、B、C、D 4 人の得点は右表の通りです。合計点の 5 人の平均点はちょうど 20 点でした。

	実技	筆記	合計
A	10	13	23
B	9	14	23
C	3	18	21
D	2	15	17
E	ア	イ	ア+イ
平均			20

- (1) E の合計点 (ア+イ) は何点ですか。
- (2) A、B、C、D 4 人の実技の平均点、筆記の平均点はそれぞれ何点ですか。

実技試験は点差が大きいので、得点の [合計] ではなく、各試験の順位の [合計] で合格者を決めることにしました。

順位の [合計] は筆記試験の順位を 2 倍にして計算し、[合計] が同じ場合は、実技のいい方を上位とします。

右の (例) は、A、B、C、D 4 人で順位を考えて、合格者を 2 人決めた場合で、B と C が合格です。

	得点		順位		順位の [合計]	可否
	実技	筆記	実技	筆記		
A	10	13	1	4	1 + 4 × 2 = 9	×
B	9	14	2	3	2 + 3 × 2 = 8	○
C	3	18	3	1	3 + 1 × 2 = 5	○
D	2	15	4	2	4 + 2 × 2 = 8	×

さて、A、B、C、D、E から合格者を 3 人決めます。ただし、実技や筆記の得点で同点がいる場合、順位は平均をとります。たとえば、3 位と 4 位が同点の場合、順位は 3 と 4 の平均をとって、ともに 3.5 位とします。

- (3) E の実技の得点が、(2) で求めた A、B、C、D 4 人の実技の平均点に等しいとき、表を完成させなさい。
- (4) E の筆記の得点が、(2) で求めた A、B、C、D 4 人の筆記の平均点に等しいとき、表を完成させなさい。

	得点		順位		順位の [合計]	可否
	実技	筆記	実技	筆記		
A	10	13			+ × 2 =	
B	9	14			+ × 2 =	
C	3	18			+ × 2 =	
D	2	15			+ × 2 =	
E					+ × 2 =	

- (5) E が合格となることがあります。そのときの、E の実技試験、筆記試験の得点はそれぞれ何点ですか。

③ A さんが、あるスーパーで買い物をしました。買い物をしてレジに並ぶとき、普通の店員のレジと実習生のレジがありました。それぞれのレジでは、買い物客 1 人につき次の時間だけかかります。

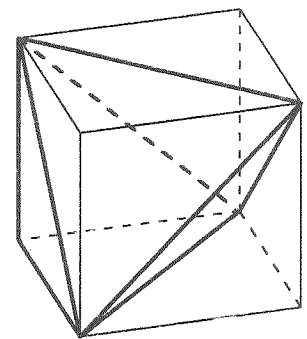
普通の店員のレジ（普通のレジ）：買い物量が多い少ないに関係なく、25 秒。

実習生のレジ：買い物量が多い客は 50 秒、少ない客は 15 秒。

A さんは買い物量が多い客です。今、普通のレジには、買い物客が 10 人並んでいます。レジにかかる時間は A さんが並んでから考えます。

- (1) 普通のレジに並ぶと、A さんがレジを終えるまでに何分何秒かかりますか。
- (2) 実習生のレジには、買い物量が多い客と少ない客が混じって並んでいて、そのうち買い物量が多い客の割合は 3 割以上 5 割以下です。
- (7) 実習生のレジに買い物客が 10 人並んでいるとき、A さんが実習生のレジに並ぶと、A さんがレジを終えるまでに最も短くて何分何秒、最も長くて何分何秒かかりますか。
- (4) 実習生のレジに並んだ方が普通のレジに並ぶより必ず早くレジが終わるのは、実習生のレジに最大何人まで並んでいるときですか。また、そのとき、A さんがレジを終えるまでに最も長くて何分何秒かかりますか。

④ 図のような 1 辺の長さが 6 cm の立方体から 3 つの三角すいを切り取った立体があります。この立体を下から 3 cm の高さで、底面と平行な面で切り、2 つの立体に分けます。

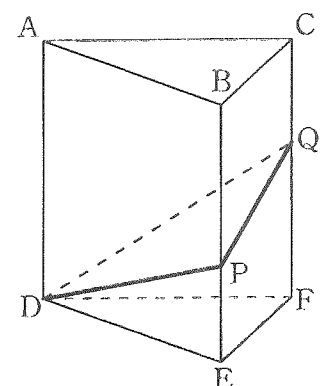


- (1) 切り口の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 分けられた 2 つの立体のうち、上側と下側の立体の体積はそれぞれ何 cm^3 ですか。

⑤ 1, 3, 5, 7, 9 の 5 つの数字だけでできた数を小さい順に並べると 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 31, 33, 35, 37, 39, 51, 53, 55, 57, 59, 71, 73, 75, 77, 79, 91, 93, 95, 97, 99, 111, 113, 115, 117, 119, 131, …… , 199, 311, 313, …… になります。これを同じ順番に数字が並んだ列 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 31 33 35 37 39 51 53 55 57 59 71 73 75 77 79 91 93 95 97 99 111 113 115 117 119 131 …… 199 311 313 …… と考えます。6 番目、7 番目、8 番目は 1、9 番目が 3、15 番目は 2 個目の 9 です。

- (1) 上の数字の列の … 199311313 の続きを 6 個書きなさい。また、途中 131 …… 199 と省略した …… の部分には何個の数字が並びますか。
- (2) 101 番目から 106 番目までの数字の列を書きなさい。
- (3) 20 個目の 9 の前後の数字は何ですか。
- (4) 2014 番目から 2020 番目までの数字の列を書きなさい。

⑥ 高さが 9 cm、底面が面積 10 cm^2 の正三角形である三角柱の容器 ABC-DEF があり、辺 BE、CF 上にそれぞれ点 P、Q を $BP=6 \text{ cm}$ 、 $CQ=3 \text{ cm}$ ととり、三角形 DPQ を作ります。



- (1) この容器 ABC-DEF を傾けて、三角形 DPQ が水面となるように水を入れます。この水の体積を、「底面積×高さの平均」で計算して、 $10 \times (0+3+6) \div 3 = 30 \text{ (cm}^3\text{)}$ としました。この答えが正しいかどうかを、この式を使わない別の方法で計算して確かめなさい。考え方や説明も書きなさい。

(2) 次に、容器 ABC-DEF を三角形 DPQ で切断して、あらためて容器 ABC-DPQ を作ります。この容器に (1) と同じ量の水を入れ、水がこぼれないように容器 ABC-DPQ を傾けて、水面を三角形 DPQ と同じ形の三角形にすることができます。

図の (例) を参考にして、(例) 以外の水面の三角形を 3 つ書きなさい。

