

1

(1)	330	(2)	1.5
(3)	480	(4)	4個
(5)	7.5%	(6)	105円
(7)	47.1cm ²	(8)	60分

2

(1)	23cm	(2)	38 : 25
-----	------	-----	---------

3

(1)	【考え方・式】 速さの比 60 : 70 = 6 : 7。 家から学校までにかかる時間の比 7 : 6。 比の差の, 7 - 6 = 1が, 1 + 2 = 3(分)にあたる。 分速60mで行くと, 3 × 7 = 21(分)かかり, 8時21分に到着。 このとき1分遅刻しているので, 学校の始業時刻は, 8時20分。 答え 始業時刻 <u>8 時 20 分</u> 家から学校までの距離は, 60 × 21 = 1260(m)。 道のり <u>1260 m</u>
(2)	【考え方・式】 8時5分に家を出発して, 8時20分に到着するので, 15分間で学校に到着。 速さを変えたのは, (1260 - 60 × 15) ÷ (90 - 60) = 12(分)進んだとき。 90 × 12 = 1080(m)。 答え <u>1080 m</u>

4

(1)	28番目
(2)	【考え方・式】 はじめから数えて50番目は, 50 ÷ 4 = 12…2より, 13組目の左から2番目の数。 13組目は(13, 14, 15, 16)より14。 答え <u>14</u>
(3)	【考え方・式】 40が1回目に出るのは, (37, 38, 39, 40)となったとき。 2回目に出るのは, (38, 39, 40, 41)となったとき。 3回目に出るのは, (39, 40, 41, 42)となったとき。 40が3回目に出るのは, 39組目の左から2番目。 4 × 38 + 2 = 154(番目)。 答え <u>154</u> 番目

5

(1)	121票以上
(2)	【考え方・式】 残りの票数は, 240 - (46 + 32 + 15 + 23 + 10) = 114(票)。 CさんがAさんに追いつくために必要な票数は, 46 - 15 = 31(票) 残りは114 - 31 = 83(票) 83 ÷ 2 = 41.5(票)とれば計算上の引き分け。 CさんはAさんに追いついてから42票取れば勝ち。 31 + 42 = 73(票)以上必要。 答え <u>73</u> 票以上

受験番号	氏名	

大問	分野	配点
1	小問集合	40 点
2	平面図形	12 点
3	速さ	18 点
4	規則性	18 点
5	和と差に関する問題	12 点
合計		100 点

1 小問集合(40 点)

(1) 5 点

$852 - 561 + 39 = 330$ です。 $561 + 39$ の部分を先に計算して、 $852 - 600 = 252$ としないようにしましょう。

(2) 5 点

小数のまま計算しても解けます(その場合は 1.5 になります)が、小数を分数にしたとき、分母が 8 になるものは、分数で計算した方が、計算しやすくなることが多いです。

$\frac{1}{4} + (\frac{5}{8} + 2\frac{3}{4}) \div \square = 2\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{8} \div \square = 2\frac{1}{4}$ です。よって、 $3\frac{3}{8} \div 2\frac{1}{4} = 1\frac{1}{2}$ です。

(3) 5 点

96 は 16 の倍数なので、40 と 96 の最小公倍数を求めればよいです。よって、480 です。

(4) 5 点

$\frac{2}{5} = \frac{16}{40}$, $\frac{5}{8} = \frac{25}{40}$ より、 $\frac{2}{5}$ と $\frac{5}{8}$ の間にある分数のうち、分母が 40 の分数は、 $\frac{17}{40}$ から $\frac{24}{40}$ です。このうち、

これ以上約分できない分数は、 $\frac{17}{40}$, $\frac{19}{40}$, $\frac{21}{40}$, $\frac{23}{40}$ の 4 個です。

(5) 5 点

混ぜたあとの食塩の重さの合計は、 $450 \times 0.03 + 270 \times 0.15 = 54(\text{g})$ です。また、食塩水の重さは、 $450 + 270 = 720(\text{g})$ です。よって、 $54 \div 720 \times 100 = 7.5(\%)$ です。

(6) 5 点

売り値は、 $3000 \times (1 + 0.15) \times (1 - 0.1) = 3105(\text{円})$ です。よって、利益は、 $3105 - 3000 = 105(\text{円})$ です。

(7) 5 点

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = (12.5 + 4.5 - 2) \times 3.14 = 15 \times 3.14 = 47.1 (\text{cm}^2) \text{です。}$$

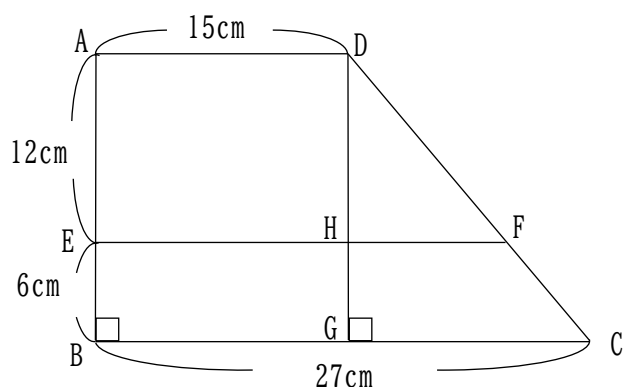
(8) 5 点

全部の仕事量を、48, 80, 120 の最小公倍数の 240 とします。1 分あたりの仕事量は、 $A+B=240 \div 48=5$, $B+C=240 \div 80=3$, $C=240 \div 120=2$ です。したがって、 B は、 $3-2=1$, A は、 $5-1=4$ です。よって、 $240 \div 4=60$ (分)です。

2 平面図形(12 点)

(1) 6 点

右の図のように、頂点 D から辺 AB と平行になるように補助線を引きます。三角形 DHF と三角形 DGC は相似で、長さの比は、 $12 : (12+6) = 2 : 3$ です。 GC の長さは、 $27-15=12(\text{cm})$ なので、 HF の長さは、 $12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm})$ です。よって、 EF の長さは、 $15+8=23(\text{cm})$ です。



(2) 6 点

$(15+23) \times 12 \div 2 : (23+27) \times 6 \div 2 = 38 : 25$ です。

3 速さ(18 点)

(1) 各 6 点

解き方 1

速さの比は、 $60:70=6:7$ より、家から学校までにかかる時間の比は、 $7:6$ です。比の差の、 $7-6=1$ が、 $1+2=3$ (分)にあたるので、分速 60m で行くと、 $3\times 7=21$ (分)かかり、8 時 21 分に到着したことがわかります。このとき 1 分遅刻しているので、学校の始業時刻は、8 時 20 分です。

家から学校までの距離は、 $60\times 21=1260(\text{m})$ です。

要素	内容	配点
①	家から学校までにかかる時間の比が $7:6$ で、比の差の 1 が 3 分にあたることが求まっている。	3 点
②	家から学校まで、分速 60m で行くと 21 分、または、分速 70m で行くと 18 分かかることが求まっている。	3 点

- ・ 中間点は、答えが正答でなかった場合に与え、正答の 6 点とは重複させません。
- ・ 両方とも不正解だった場合、中間点は要素①、②を適用します。中間点は最大 6 点です。
- ・ どちらか一方のみ正解の場合、中間点は要素②のみ適用します。中間点は最大 3 点です。
- ・ 【考え方・式】の欄が完全な空欄で、答えの欄に正答のみ書かれていた場合、各 3 点とします。

解き方 2

8 時から学校の始業時刻まで、分速 60m で進むと、 $60\times 1=60(\text{m})$ 手前まで、分速 70m で進むと、 $70\times 2=140(\text{m})$ 先まで進めます。分速 60m と分速 70m で、8 時から学校の始業時刻まで進んだとき、進んだ距離の比は、 $60:70=6:7$ です。この比の差の、 $7-6=1$ が、 $60+140=200(\text{m})$ にあたります。よって、家から学校までの距離は、 $200\times 6+60=1260(\text{m})$ です。このとき、進んだ時間は、 $1200\div 60=20$ (分)なので、学校の始業時刻は、8 時 20 分です。

要素	内容	配点
①	8時から学校の始業時刻まで分速 60m と分速 70m で進んだとき、距離の比が 6 : 7 で、この比の差が 200m と求まっている。	3 点
②	8時から学校の始業時刻まで進んだ距離が、1200m または 1400m のどちらかだと求まっている。	3 点

- ・中間点は、答えが正答でなかった場合に与え、正答の 6 点とは重複させません。
- ・両方とも不正解だった場合、中間点は要素①、②を適用します。中間点は最大 6 点です。
- ・8 時 20 分が正解で 1260m が不正解だった場合、中間点は要素①のみ適用します。中間点は最大 3 点です。
- ・1260m が正解で 8 時 20 分が不正解だった場合、中間点は要素②のみ適用します。中間点は最大 3 点です。
- ・【考え方・式】の欄が完全な空欄で、答えの欄に正答のみ書かれていた場合、各 3 点とします。

解き方 3

8時から学校の始業時刻まで、分速 60m で進むと、 $60 \times 1 = 60$ (m)手前まで、分速 70m で進むと、 $70 \times 2 = 140$ (m)先まで進めます。このとき、進んだ時間は、 $(60 + 140) \div (70 - 60) = 20$ (分)です。よって、学校の始業時刻は、8 時 20 分です。また、家から学校までの距離は、 $60 \times 20 + 60 = 1260$ (m)です。

要素	内容	配点
①	8時から学校の始業時刻まで、分速 60m と分速 70m で進むと、差が 200m になると求まっている。	3 点
②	8時から学校の始業時刻まで進んだ距離が、1200m または 1400m のどちらかだと求まっている。	3 点

- ・中間点は、答えが正答でなかった場合に与え、正答の 6 点とは重複させません。
- ・両方とも不正解だった場合、中間点は要素①、②を適用します。中間点は最大 6 点です。
- ・8 時 20 分が正解で 1260m が不正解だった場合、中間点は要素②のみ適用します。中間点は最大 3 点です。
- ・1260m が正解で 8 時 20 分が不正解だった場合、中間点は要素①のみ適用します。中間点は最大 3 点です。
- ・【考え方・式】の欄が完全な空欄で、答えの欄に正答のみ書かれていた場合、各 3 点とします。

(2) 6 点

8 時 5 分に家を出発して、8 時 20 分に到着するので、15 分間で学校に到着するようにします。はじめは分速 90m、途中から分速 60m、あわせて 15 分で 1260m 進めばよいので、つるかめ算の考え方をを用いると、 $(1260 - 60 \times 15) \div (90 - 60) = 12$ (分)進んだとき、速さを変えたことがわかります。よって、家から、 $90 \times 12 = 1080$ (m)のところです。

要素	内容	配点
①	分速 90m だと 12 分、または、分速 60m だと 3 分進んだということが求まっている。	3 点

・ 中間点は最大 3 点です。

・【考え方・式】の欄が完全な空欄で、答えの欄に正答のみ書かれていた場合、3 点とします。

4 規則性(18 点)

(1) 6 点

(1, 2, 3, 4), (2, 3, 4, 5), (3, 4, 5, 6)……と 4 個ずつ 1 組にして考えます。初めて 10 が出るのは, (7, 8, 9, 10) となったところなので, 7 組目の左から 4 番目です。よって, $4 \times 7 = 28$ (番目) です。

(2) 6 点

はじめから数えて 50 番目は, $50 \div 4 = 12 \cdots 2$ より, 13 組目の左から 2 番目の数です。13 組目は (13, 14, 15, 16) となるので, 14 です。

要素	内容	配点
①	50 番目の数は 13 組目ということが求まっている。	3 点

・ 中間点は最大 3 点です。

・【考え方・式】の欄が完全な空欄で, 答えの欄に正答のみ書かれていた場合, 3 点とします。

(3) 6 点

40 が 1 回目に出るのは, (37, 38, 39, 40) となったとき, 2 回目に出るのは, (38, 39, 40, 41) となったとき, 3 回目に出るのは, (39, 40, 41, 42) となったときです。40 が 3 回目に出るのは, 39 組目の左から 2 番目なので, $4 \times 38 + 2 = 154$ (番目) です。

要素	内容	配点
①	1 回目に 40 が出るのは 37 組目, 2 回目に 40 が出るのは 38 組目, 3 回目に 40 が出るのは 39 組目, ということがどれか 1 つでも求まっている。	3 点

・ 中間点は最大 3 点です。

・【考え方・式】の欄が完全な空欄で, 答えの欄に正答のみ書かれていた場合, 3 点とします。

5 和と差に関する問題(12 点)

(1) 6 点

当選者が 1 人なので、 $1+1=2$ (人)で争う場合を考えます。 $240 \div 2=120$ (票)取れば引き分けです。よって、A さんが必ず生徒会長になるには、 $120+1=121$ (票)以上必要です。

(2) 6 点

C さんが当選するには、現在 1 位の A さんに勝たなければいけません。残りの票数は、 $240 - (46 + 32 + 15 + 23 + 10) = 114$ (票)です。当選者が 1 人なので、2 人で争う場合を考えるので Aさんと C さんが争うことになります。つまり、B, D, E さんにはここから先 1 票も入らない場合を考えます。まず、C さんは A さんに追いつかないといけません。そのために必要な票数は、 $46 - 15 = 31$ (票)で、残りは $114 - 31 = 83$ (票)です。 $83 \div 2 = 41.5$ (票)とれば計算上の引き分けとなるので、42 票取れば勝ちます。よって、C さんが必ず生徒会長になるためには、あと、 $31 + 42 = 73$ (票)以上必要です。

要素	内容	配点
①	残りの票数が 114 票と求まっている。	1 点
②	A さんと C さんの差が 31 票と求まっている。	2 点
③	C さんが勝つためには、31 票とったあと、42 票とればよいことが求まっている。	2 点

・各項目を合算します。中間点は最大 5 点です。

・【考え方・式】の欄が完全な空欄で、答えの欄に正答のみ書かれていた場合、3 点とします。