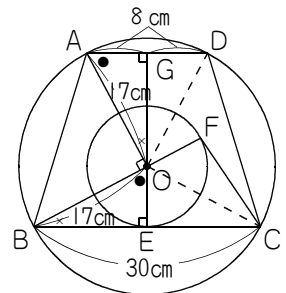
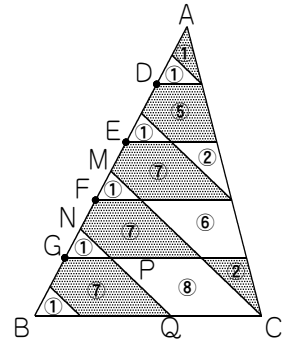


解 答

- ① (1) $\frac{9}{10}$ (2) 480000円 (3) 秒速25.2m (4) 3:10
 ② (1)① 50倍 ② 29倍 (2) $176\frac{8}{17}\text{cm}^2$
 ③ (1) 60 (2) 406個 (3) 102段
 ④ (1) 159 (2) 20:00 (3) 17
 ⑤ (1) 7通り (2) 145通り (3) 84通り

解 説

- ① (2) $30000 + 12000 = 42000$ (円) ……4月の家賃と食費の差
 $42000 \div (0.3 - 0.2) = 420000$ (円) ……4月の給料
 $420000 \times 0.2 = 84000$ (円) ……4月の食費
 $(84000 + 12000) \div 0.2 = 480000$ (円) ……5月の合計収入
 (3) $(80 + 100) \div 30 = 6$ (m/秒) ……AとBの秒速の差
 $(100 + 155) \div 25 = 10.2$ (m/秒) ……CとBの秒速の差
 $10.2 - 6 = 4.2$ (m/秒) ……CとAの秒速の差
 AとCの速さの比は、 $(1 : 1.2) = 5 : 6$ ですから、
 $4.2 \div (6 - 5) \times 6 = 25.2$ (m/秒) ……電車Cの秒速
 (4) 直方体のそれぞれの1辺には、
 $12 \div 4 = 3$ (個) , $16 \div 4 = 4$ (個) , $20 \div 4 = 5$ (個)
 の立方体が並びます。⑥の立方体は表面にあらわれていない立方体で、①の立方体は2つの底面の辺上にある立方体ですから、
 $(3 - 2) \times (4 - 2) \times (5 - 2) = 6$ (個) ……⑥
 $\{(3 + 4) \times 2 - 4\} \times 2 = 20$ (個) ……①
 $6 : 20 = 3 : 10$
 ② (1)①三角形NGPと三角形NBQの相似比は1:3ですから、面積の比は1:9
 \rightarrow 三角形NGP=1, 三角形NBQ=9
 三角形BQNと三角形BCMの相似比は3:5ですから、面積の比は9:25
 \rightarrow 三角形BCM=25
 MはABの中点ですから、三角形BCM=三角形AMC \rightarrow 三角形ABC=50
 ②それぞれの部分の面積は右の図のようになります。
 $1 + 2 + 5 + 7 \times 3 = 29$
 (2) 三角形AOGと三角形OBEは合同ですから、 $OE = AG = 8\text{cm}$ (小さい円の半径) となります。 $OF = 8\text{cm}$, $BE = EC = 15\text{cm}$ ですから、
 $15 \times 8 \div 2 = 60$ (cm^2) ……三角形OBE
 $60 \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{17}{17+8}\right) = 176\frac{8}{17}$ (cm^2) ……三角形FBC
 ③ (1) 三角形の頂点にある3個の円の中の数字は2, 三角形の辺にある円(頂点上にある円はのぞく)の中の数字は4, 三角形の内部にある円の中の数字は6になります。5段のとき、各辺に3個ずつの円があり、内部には $(1 + 2 = 3)$ 個の円がありますから、
 $2 \times 3 + 4 \times 3 \times 3 + 6 \times 3 = 60$
 (2) $87 \div 3 = 29$ (個) ……三角形の1辺にある円の個数
 より、 $(29 + 2 = 31)$ 段のときで、6とかかれた円は、
 $1 + 2 + \dots + 28 = (1 + 28) \times 28 \div 2 = 406$ (個)
 (3) $(1 + \square) \times \square \div 2 = 4950 \rightarrow (1 + \square) \times \square = 9900 (= 100 \times 99)$
 より、 \square にあてはまる数は99です。したがって、102段のときとわかります。



- ④ (1) $6 \times 10 + 5 \times 10 + (6 + 2 + 5 + 5 + 4 + 5 + 6 + 4 + 7 + 5) = 159$ (円)
 (2) 「時」では20時台が電気代が一番高く、「分」では00~09の10分が電気代が一番高くなります。
 (3) $60 - (2 + 2) \times 5 = 40$ (円) ……分の電気代の合計

・分の十の位の数字が5分間とも同じ場合

㊦ 分の一の位の電気代の合計

$$\begin{aligned} 6 + 2 + 5 + 5 + 4 &= 22 \text{ (円)} && \cdots 0 \sim 4 \\ 2 + 5 + 5 + 4 + 5 &= 21 \text{ (円)} && \cdots 1 \sim 5 \\ 5 + 5 + 4 + 5 + 6 &= 25 \text{ (円)} && \cdots 2 \sim 6 \\ 5 + 4 + 5 + 6 + 4 &= 24 \text{ (円)} && \cdots 3 \sim 7 \\ 4 + 5 + 6 + 4 + 7 &= 26 \text{ (円)} && \cdots 4 \sim 8 \\ 5 + 6 + 4 + 7 + 5 &= 27 \text{ (円)} && \cdots 5 \sim 9 \end{aligned}$$

㊧ 分の十の位の電気代の合計

$$\begin{aligned} 6 \times 5 &= 30 \text{ (円)} && \cdots \text{分の十の位の数字が「0」} \\ 2 \times 5 &= 10 \text{ (円)} && \cdots \text{分の十の位の数字が「1」} \\ 5 \times 5 &= 25 \text{ (円)} && \cdots \text{分の十の位の数字が「2」か「3」か「5」} \\ 4 \times 5 &= 20 \text{ (円)} && \cdots \text{分の十の位の数字が「4」} \end{aligned}$$

→合計が40円になるものはない

・分の十の位の数字が2つにまたがる場合

㊦ 分の一の位の電気代の合計

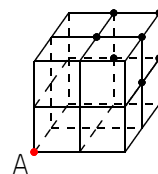
$$\begin{aligned} 6 + 4 + 7 + 5 + 6 &= 28 \text{ (円)} && \cdots 6 \sim 0 \\ 4 + 7 + 5 + 6 + 2 &= 24 \text{ (円)} && \cdots 7 \sim 1 \\ 7 + 5 + 6 + 2 + 5 &= 25 \text{ (円)} && \cdots 8 \sim 2 \\ 5 + 6 + 2 + 5 + 5 &= 23 \text{ (円)} && \cdots 9 \sim 1 \end{aligned}$$

㊧ 分の十の位の電気代の合計

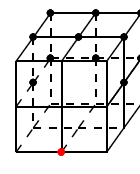
$$\begin{aligned} (6 \times 4 + 2) &= 26 \text{ 円}, 22 \text{ 円}, 18 \text{ 円}, 14 \text{ 円} && \cdots 0 \text{ と } 1 \\ (2 \times 4 + 5) &= 13 \text{ 円}, 16 \text{ 円}, 19 \text{ 円}, 22 \text{ 円} && \cdots 1 \text{ と } 2 \\ 5 \times 5 &= 25 \text{ (円)} && \cdots 2 \text{ と } 3 \\ (5 \times 4 + 4) &= 24 \text{ 円}, 23 \text{ 円}, 22 \text{ 円}, 21 \text{ 円} && \cdots 3 \text{ と } 4 \\ (4 \times 4 + 5) &= 21 \text{ 円}, 22 \text{ 円}, 23 \text{ 円}, 24 \text{ 円} && \cdots 4 \text{ と } 5 \end{aligned}$$

→合計が40円になるのは17分からの5分間

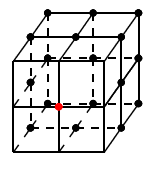
- ⑤ (1) 同一面でない7通りあります (図㊦)。
 (2) 大きな立方体の頂点にある点(8個)からは(1)より7通りずつ、
 大きな立方体の辺の真ん中にある点(12個)からは (図㊧),
 $4 \times 3 - 1 = 11$ (通りずつ)
 大きな立方体の面の真ん中にある点(6個)からは (図㊨),
 $6 \times 3 - 1 = 17$ (通りずつ)
 ありますから,
 $(7 \times 8 + 11 \times 12 + 17 \times 6) \div 2 = 145$ (通り)
 (3) 図㊦'の場合4通りずつ, 図㊧'の場合6通りずつ, 図㊧''の場合8通りずつ,
 図㊨'の場合12通りずつありますから,
 $(4 \times 8 + 6 \times 4 + 8 \times 4 \times 2 + 12 \times 2 \times 2) \div 2 = 84$ (通り)



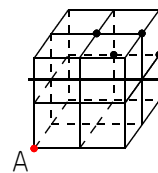
図㊦



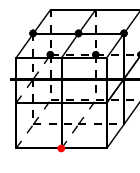
図㊧



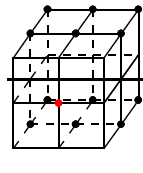
図㊨



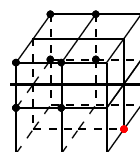
図㊦'



図㊧'



図㊨'



図㊧''