

解 答

- | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|----------------|-------------|
| ① (1) $\frac{9}{10}$ | (2) 4 8 0 0 0 0 円 | (3) 秒速 2 5.2 m | (4) 3 : 1 0 |
| ② (1) ① 5 0 倍 ② 2 9 倍 | (2) $176\frac{8}{17}\text{cm}^2$ | | |
| ③ (1) 6 0 | (2) 4 0 6 個 | (3) 1 0 2 段 | |
| ④ (1) 1 5 9 | (2) 2 0 : 0 0 | (3) 1 7 | |
| ⑤ (1) 7 通り | (2) 1 4 5 通り | (3) 8 4 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。⑤の立方体は表面にあらわれていない立方体で、⑥の立方体は2つの底面の辺上にある立

② (I) 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。

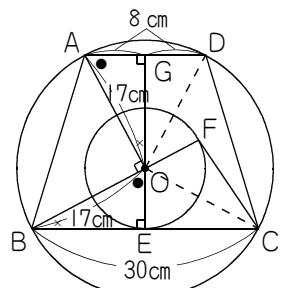
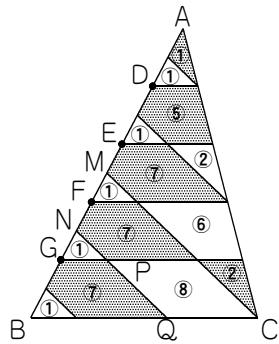
(2) 三角形AOGと三角形OBEは合同ですから、 $OE = AG = 8\text{ cm}$ (小さい円の半径)となります。 $OF = 8\text{ cm}$ 、 $BE = EC = 15\text{ cm}$ ですから、
 $15 \times 8 \div 2 = 60\text{ (cm}^2\text{)}$ 三角形OBE
 $60 \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{17}{17+8}\right) = 176 \frac{8}{17}\text{ (cm}^2\text{)}$ 三角形FBC

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, $(29+2=) 3$ 1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

⑦ 分の一の位の電気代の合計

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

① 分の十の位の電気代の合計

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

→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

⑦ 分の一の位の電気代の合計

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

① 分の十の位の電気代の合計

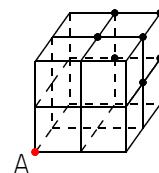
$$\begin{aligned} (6 \times 4 + 2) &= 26 \text{ 円}, 22 \text{ 円}, 18 \text{ 円}, 14 \text{ 円} \quad \dots \dots 0 \text{ と } 1 \\ (2 \times 4 + 5) &= 13 \text{ 円}, 16 \text{ 円}, 19 \text{ 円}, 22 \text{ 円} \quad \dots \dots 1 \text{ と } 2 \\ 5 \times 5 &= 25 \text{ (円)} \quad \dots \dots 2 \text{ と } 3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

→合計が 40 円になるのは 17 分からの 5 分間

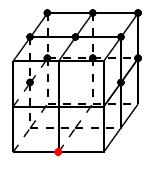
- ⑤ (1) 同一面にない 7 通りあります (図⑦)。
 (2) 大きな立方体の頂点にある点 (8 個) からは (1) より 7 通りずつ,
 大きな立方体の辺の真ん中にある点 (12 個) からは (図①),
 $4 \times 3 - 1 = 11$ (通りずつ)
 大きな立方体の面の真ん中にある点 (6 個) からは (図⑦),
 $6 \times 3 - 1 = 17$ (通りずつ)
 ありますから,

$$(7 \times 8 + 11 \times 12 + 17 \times 6) \div 2 = 145 \text{ (通り)}$$

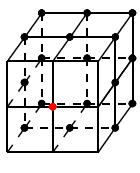
- (3) 図⑦' の場合 4 通りずつ, 図①' の場合 6 通りずつ, 図①'' の場合 8 通りずつ, 図⑦' の場合 12 通りずつありますから,
 $(4 \times 8 + 6 \times 4 + 8 \times 4 \times 2 + 12 \times 2 \times 2) \div 2$
 $= 84$ (通り)



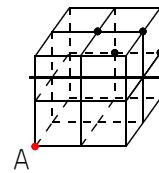
図⑦



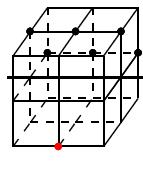
図①



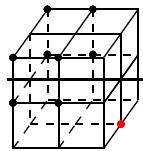
図⑦'



図⑦''



図①''



図①'''