

【問1】 3つの自然数 14, 63, n は, 最大公約数が 7 で, 最小公倍数が 882 である。
 n が 300 より小さいとき, 自然数 n は全部で何個か。 【特別区 28_I】

- 1 2個 2 3個 3 4個 4 5個 5 6個

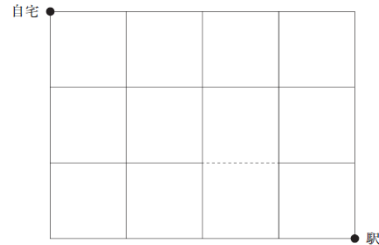
【解説】 882 を因数分解し, $2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$ から 300 以下の組合せを 63 より大きい数字で探す。 98, 126, 147, 294

【問2】 20km 離れた川上と川下に船着場がある。上るときは 5 時間, 下るときは 4 時間かかる。川の流れの速さは, 毎時何キロメートルか。

- 1 0.2 km 2 0.25 km 3 0.5 km 4 0.75 km 5 1.0 km

【解説】 上りの速さ = $20 \div 5 = 4$, 下りは $20 \div 4 = 5 \Rightarrow (5 - 4) \div 2 = 0.5$

【問3】 次の図のような, 直角に交わる道路がある。点線部は通行することができないとき, 自宅から駅まで遠回りせずに行く経路は何通りか。【特別区 28_I】



- 1 17 通り 2 23 通り 3 29 通り 4 35 通り 5 41 通り

【解説】 数え上げると, 駅では, 上から 9, 左から 14

【問4】 A 地点から 7.3km 離れた B 地点へ, 行きは時速 6km, 帰りは時速 4km で歩いた場合, 平均速度はいくらか?

- 1 時速 4.3 km 2 時速 4.4 km 3 時速 4.6 km 4 時速 4.8 km 5 時速 5.0 km

【解説】 $2 \times 6 \times 4 \div (6 + 4) = 4.8$ <調和平均>

【問5】 ある会費として 1 人 2,000 円集めると 6,000 円不足し, 2,500 円集めると 3 人分余った。会費は全部でいくら必要か。

- 1 40,000 円 2 45,000 円 3 50,000 円 4 55,000 円 5 60,000 円

【解説】 全会費を X 円, 人数を Y とし, 1000 円を基準に計算すると, $X = 2Y + 6$, $X = 2.5(Y - 3) \Rightarrow 2Y + 6 = 2.5Y - 7.5 \Rightarrow 0.5Y = 13.5 \Rightarrow Y = 27$ $X = 2 \times 27 + 6 = 60$

【問6】 濃度の異なる食塩水が, 容器 A, B にそれぞれ 600g, 400g 入っている。はじめに容器 A から容器 B へ食塩水 200g を移し, よくかき混ぜた後に容器 B から容器 A へ食塩水 200g を戻してよくかき混ぜたら, 容器 A には濃度 10% の食塩水ができた。その後, 容器 A, 容器 B の食塩水を全てよく混ぜ合わせたら濃度 8.4% の食塩水ができた。はじめに容器 A に入っていた食塩水の濃度はいくらか。 【裁判所 28_I_22】

- 1 11% 2 12% 3 13% 4 14% 5 15%

【解説】 ① A600g, B400g ②AからBへ移動したからA400g, B600g, Aの濃度は最初と変わらない。③BからAへ移動したからA600g10%, B400g, 前段階のBの濃度と同じ ④AとBを混ぜたから全体の重さは1000g, 濃度は8.4% 天秤から $600 \times (10 - 8.4) = 400 \times X$ より, Xは2.4 Bは6% これは前段階の600gの濃度と同じ。この600gには, 36gの塩だから残り48gはAの400gにあり, 濃度は12%で最初の移動する前とおなじだから, 最初のAは12%

【問7】 A~Eの5人が100点満点の試験を受けた。5人の得点について次のことがわかっているとき, Eの得点は何点か。ただしA~Eの得点は全て整数であるとする。

- ・Aの得点はEの得点の3分の1であった。
- ・Bの得点はEの得点の5分の1であった。
- ・Cの得点はEの得点の2分の3であった。
- ・Dの得点はA~Cの得点の合計に21点を加えたものの2分の1であった。

- 1 15点 2 30点 3 45点 4 60点 5 75点

【解説】 $A=E/3, B=E/5, C=3E/2, D=[(E/3+E/5+3E/2)+21]/2, (E/3+E/5+3E/2)=61E/30$
 $\therefore E$ は30又は60, E が30ならば $D=(61+21)/2=41$, E が60ならば $D=(122+21)/2=71.5$
 で不適

【問8】 5進法で表された数字が, ある法則に従って次のように並んでいる。空欄に入る数字として適当なものはどれか。 **【裁判所28_1】**

10, 11, 13, 21, 30, 40, , 113, 131, . . .

- 1 101 2 102 3 103 4 110 5 112

【解説】 5進法を10進法に変換すると,

5, 6, 8, 11, 15, 20, , 33, 41, . . . その差を取ると

1, 2, 3, 4, 5, , , 8, . . .だから, 6, 7が読み取れ, 26が入る。これを5進数にすると, 101となる。