

p.109~157

【問1】 ある会場に椅子が並べられており、そのうちの1割に人が座っている。今、1分あたり5脚の椅子を並べ、1分あたり7人が椅子に座るとき、10分経過後、会場内の椅子の6割に人が座っていた。ここから、会場内のすべての椅子に人が座るまでの時間として、妥当なのはどれか。

【地上23年度】 112_0**

- 1 14分 2 18分 3 22分 **4 26分** 5 30分

【解説】 80%最初の椅子の数をXとすると、 $0.1X$ に人が座っている。10分後には椅子の数は $X+5\times 10$ で、座っているのは、 $0.1X+10\times 7$ である。このとき6割だから、座っている人は、 $0.6(X+5\times 10)=0.1X+70$

この式からXを求める。計算： $0.6X+30=0.1X+70 \Rightarrow 0.5X=40 \Rightarrow X=80$

最初に80脚あつて1割に座っているから、72脚に1分当たり2脚が埋まっていくから、全体で、36分で全ての椅子に人が座る。10分経過後からだから、 $36-10=26$ 分 である。

【問2】 ある野球部は、創部から昨年末までに225試合を行っている。今年に入ってからは、5月末までに25試合を行って5勝20敗に終わった。この結果、今年の5月末時点での創部以来の通算の勝率が2分下がってしまった。この野球部の昨年末までの勝利数として正しいものは、次のうちどれか。ただし、引き分け試合はなかったものとする。

【地上14年度】 116_1*

- 1 85勝 **2 90勝** 3 95勝 4 100勝 5 105勝

【解説】 84%昨年までの勝数をXとすると勝率は、 $X\div 225$ である。今年の25試合を加えた勝率は、 $(X+5)\div 250$ である。勝率が2分下がったから、 $X\div 225-(X+5)\div 250=0.02$

この式を計算すると、両辺に $225\cdot 250$ を掛け、 $250X-225X-5\cdot 225=0.02\cdot 225\cdot 250$

$25X=5\cdot 225+5\cdot 225 \Rightarrow X=2250\div 25=90$

【問3】 ある寮の食堂では、寮生に毎日1人1個ずつオレンジを出しており、オレンジを箱単位で購入しているが、寮生が2人増えると、現在よりも3日早くちょうど箱一杯分のオレンジがなくなり、もし、6人増えると、7日早くちょうど箱一杯分のオレンジがなくなることになる。箱一杯分のオレンジの数は何個か。

【国税11年度】 126_2**

- 1 252個** 2 262個 3 272個 4 282個 5 292個

【解説】 75%寮生数をx人、箱一杯でy日もつとすると、 $xy=(x+2)(y-3)$ ①、 $xy=(x+6)(y-7)$ ② この方程式を解く。

①は $xy=xy-3x+2y-6 \Rightarrow 3x-2y+6=0$ ③、②は $xy=xy-7x+6y-42 \Rightarrow 7x-6y+42=0$ ④ yを消去するため③式を3倍し $9x-6y+18=0$ ④との差を採ると、 $2x=24 \Rightarrow x=12$ 、③に代入し $y=21$ $xy=12\times 21=252$

【問4】 図のA~Iの9か所にはそれぞれ3ケタの数が入り、連続する3か所の数を足すと、どれも2,008になることがわかっている。Cが703で、Hが804であるとき、A、D、Gに入る数の和として正しいのはどれか。 【国II 20年度】 127_4**

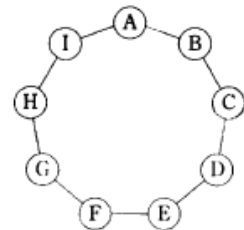
- 1 1206 2 1305 **3 1503** 4 1507 5 2008

【解説】 84% CとHが与えられているから、H I AとC B Aの式を作る。

H I Aは、 $804+I+A=2008$; ①、C B Aは、 $703+B+A=2008$; ②

また、 $I+A+B=2008$; ③も成り立つ。未知数と式が3個となる。これより、 $A=501$ 、 $B=804$ 、 $I=703$

一方、I H GからGを、B C DからDを求める。 $I H G=703+804+G=2008$ より、Gは501、 $B C D=804+703+D=2008$ より、 $D=501$ $A+D+G=501+501+501=1503$



【問5】 正の整数a、bがあり、 $a<b$ であるとき、次の式におけるa、bの組合せの数として、

正しいのはどれか。

【地上 25 年度】 136_2*

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{10}$$

- 1 2組 2 3組 3 4組 4 5組 5 6組

【解説】83% 両辺に $10ab$ を掛けると、 $10b + 10a = ab \Rightarrow ab - 10a - 10b = (a-10)(b-10) = 100$ ($a-10$) と ($b-10$) 積が 100 になるのは、($a-10$) が 1, 2, 4, 5, これ以上は $a < b$ を満たさない。 $a = 11, 12, 14, 15$ で $b = 110, 60, 35, 30 \therefore 4$ 通り

【問 6】 80 円, 30 円, 10 円の 3 種類の切手を, 合わせて 30 枚, 金額の合計でちょうど 1,640 円になるように買い求めたい。このような買い方に合致する切手の枚数の組合せは何通りあるか。 【国一般 2012】 140_6**

- 1 1通り 2 2通り 3 3通り 4 4通り 5 5通り

【解説】64% 80 円, 30 円, 10 円の枚数を x, y, z とすると、 $x + y + z = 30, 80x + 30y + 10z = 1640 \Rightarrow 8x + 3y + z = 164$ z を消去し、 $7x + 2y = 134 \Rightarrow 7x = 2(67 - y)$ $67 - y$ が 7 の倍数だから、 $y = 4, 11, 18, 25$, それぞれの x は 18, 16, 14 (30 超) $\therefore (x, y, z) = (18, 4, 8), (16, 11, 3)$ の 2 とおり

【問 7】 公園内にあるすべてのプランターに, 購入した球根を植える方法について検討したところ, 次のア～ウのことが分かった。

ア 1つのプランターに球根を 60 個ずつ植えると, 球根は 150 個不足する。

イ 1つのプランターに球根を 40 個ずつ植えると, 球根は 430 個より多く余る。

ウ 半数のプランターに球根を 60 個ずつ植え, 残りのプランターに球根を 40 個ずつ植えると球根は余り, その数は 160 個未満である。

以上から判断して, 購入した球根の個数として, 正しいのはどれか。 【地上 24 年度】 149_3*

- 1 1,590 個 2 1,650 個 3 1,710 個 4 1,770 個 5 1,830 個

【解説】75% プランターの数を x , 球根の数を y とすると, アから $y = 60x - 150$ ①, イから $y > 40x + 430$ ②, ウから $y < x/2 \times 60 + x/2 \times 40 + 160 \Rightarrow y < 30x + 20y + 160$ ③ 式①, ②から $x > 29$, 式①, ③から $x < 31 \therefore x = 30$ ①式に代入し, $y = 1650$

【問 8】 ある学校で生徒への説明会を行うことになり, 用意された長机に生徒を座らせることにした。このとき, 1つの長机に 6 人ずつ座ろうとすると 4 席以下の空席ができ, 4 人ずつ座ろうとすると 12 人以上が座れなくなった。また, 長机の半分には 6 人ずつ, もう半分には 4 人ずつ座ろうとすると 5 人が座れなくなった。生徒の人数は何人か。

【地上 12 年度】 152_6**

- 1 45 人 2 47 人 3 49 人 4 51 人 5 53 人

【解説】67% 生徒数を x , 長机数を y とすると, $6y - x = < 4$ ①, $x - 4y \geq 12$ ②, $6 \times y/2 + 4 \times y/2 = x - 5 \Rightarrow 5y = x - 5 \Rightarrow x = 5y + 5$ ③, ①③より $y \leq 9$, ②③より $y > 7$ は偶数だから $y = 8$, ③に代入し $x = 45$