

## 20 濃度, 21 百分率・増加率, 22 仕事算, 23 給排水算, 24 三角形&lt;p.236~287&gt;

【問1】濃度 10%の食塩水 A が 200g, 濃度 6%の食塩水 B が 300g ある。今, 食塩水 A から 100g を取り出し, 食塩水 B に入れてよく混ぜた後, ここから 100g を取り出して再び食塩水 A に戻した。このときの食塩水 A の濃度として正しいのは次のうちどれか。【市役所 13 年度】 239\_1\*

- 1 8.5%      2 8.7%      3 8.9%      4 9.1%      5 9.3%

【解説】 91%\_10% A100g と 6% B 300g を混ぜると, 7%の 400g ができる。この 7%100g と 10%A100g を混ぜると, 8.5%が 200g できる。

【問2】濃度25%の食塩水が120gある。まず, ここから食塩水30gを抜いて60gの水を加えた。さらに, そこから60gの食塩水を抜いて60gの水を加えた。最後にできる食塩水の濃度は何% か。

【市役所17年度】 240\_5\*\*

- 1 6%      2 8%      3 9%      4 12%      5 14%

【解説】 94%\_25%の90gと水 (0%) の60gを混ぜると, 15%の150gができる。これから60g抜くと 15%90gと水 (0%) 60gを混ぜると9%の150gができる。

【問3】 2本の新幹線 A, B が T 駅に到着したとき, 新幹線 A, B の乗客数の合計は 2,500 人であり, 到着後, 新幹線 A から降りた乗客数は新幹線 B から降りた乗客数の 2 倍であった。出発までに新幹線 A には 170 人, 新幹線 B には 116 人が乗ったため, T 駅に到着したときに比べ出発したときの乗客数は, 新幹線 A が 5%, 新幹線 B が 6%増加した。T 駅を出発したときの新幹線 A, B の乗客数の合計として正しいのはどれか。 【地上 25 年度】 244\_0\*\*

- 1 2,628 人      2 2,632 人      3 2,636 人      4 2,640 人      5 2,644 人

【解説】 96%\_AB の乗客数を a, b とする。到着時は  $a+b=2500$ , B から降りた人数を x とすると, A から降りた人数は  $2x$ , A の出発時の人数  $=a-2x+170$  ①, B の出発時の人数  $=b-x+116$  ②

$$\text{①}=1.05a, \text{②}=1.06b$$

$$1.05a=a-2x+170 \Rightarrow 0.05a=170-2x \text{ ③}, 1.06b=b-x+116 \Rightarrow 0.06b=116-x \text{ ④}$$

$$\text{③} \times 100 - \text{④} \times 200 = 5a - 12b = -6200 \text{ これと } a+b=2500 \Rightarrow 5a+5b=12500 \text{ から計算}$$

$$b=1100 \quad a=1400 \quad \therefore 1.05a=1470, 1.06b=1166$$

【問4】 A, B の 2 人はそれぞれ 100 万円の資産を持っており, A はこれを円建て預金に, B はドル建て預金にした。どちらも期間は 1 年で, 円建て預金は金利 1%, ドル建て預金は金利 2% である。また, 預け入れる際の為替レートは 1 ドル 100 円であったが, 1 年後の為替レートは 1 ドル 99 円であった。1 年後に A, B が受け取る金額の差として正しいものは, 次のうちどれか。【市役所 21 年度】 248\_2\*

- 1 A が受け取る金額より B が受け取る金額のほうが 200 円多い。  
2 A が受け取る金額より B が受け取る金額のほうが 100 円多い。  
3 A と B が受け取る金額は等しい。  
4 B が受け取る金額より A が受け取る金額のほうが 100 円多い。  
5 B が受け取る金額より A が受け取る金額のほうが 200 円多い。

【解説】 94%\_A は  $100 \text{ 万円} \times 1.01 = 101 \text{ 万円}$ , B はドル換算で  $1 \text{ 万ドル} \times 1.02 = 1.02 \text{ 万ドル}$  円に換算すると,  $1.02 \times 99 = 100.98 \text{ 万円} \Rightarrow A - B = 101 - 100.98 = 0.02 \text{ (万円)} = 200 \text{ (円)}$

【問5】 A は自宅が古くなったので, B 及び C の 2 人を雇ってリフォームを行った。B 及び C に支払う 1 日当たりの賃金はそれぞれ 3 万円と 2 万円で, 2 人に支払った賃金の合計は 160 万円になった。また, この仕事を B が 1 人ですべて行くと 50 日かかり, C が 1 人ですべて行くと 100

日かかるという。この場合、Bの作業日数はCのその何倍であったか。【国Ⅱ2004】255\_1\*

- 1  $\frac{3}{4}$  倍    2 1倍    3  $\frac{4}{3}$  倍    4  $\frac{3}{2}$  倍    **5** 2倍

【解説】99%\_B, Cの作業日数をX日, Y日とすると, 支払金額から,  $3X+2Y=160$  ①  
この仕事量を100とすると, BとCで100の仕事をこなし, Aの仕事量は2, Bは1であるから,  
 $2X+Y=100$  ②  $\Rightarrow$  ①, ②から,  $2②-① \Rightarrow X=40$ ,  $Y=20$

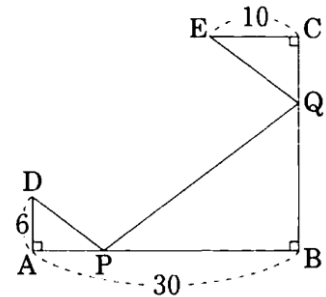
【問6】ある作業をA, B, Cの3名で行う。1日に行う仕事量の割合が $A:B:C=3:3:2$ であり, 3名が休まず仕事をすると30日で終了することが分かっている。今, 作業の終了までにAが5日, Bが3日, Cが4日休むとき, この作業に要する日数はどれか。【地上23年度】255\_3\*\*

- 1 33日    **2** 34日    3 35日    4 36日    5 37日

【解説】96%\_1日の3人の仕事量を8とおく。30日で終わる仕事量は,  $8 \times 30 = 240$ となる。Aが5日休むから $3 \times 5 = 15$ の仕事量休み, Bは9休み, Cが8休むから, 全部で32の休みとなる。この32の仕事量を3人の仕事量で割ると, 4日となり, 全体で $30+4=34$ (日)

【問7】図のように2本の線分AB, BCがあり,  $AB=30$ ,  $\angle ABC=90^\circ$ である。点Aから垂直に長さ6の線分ADを, 点Cから垂直に長さ10の線分CEをそれぞれ図のように引き, さらにAB上に点P, BC上に点Qを $DP+PQ+QE$ の長さが最短となるように取ったところ,  $DP+PQ+QE=50$ となった。このとき, 線分BCの長さとして正しいものは, 次のうちどれか。【地上17年度】281\_3\*

- 1 22    **2** 24    3 26    4 28    5 30



【解説】81%\_線対象を利用し, 一つの直角三角形を作り, 3平方の345定理を利用

【問8】映画館で切符を売り始めたとき, 既に行列ができており, 毎分20人の割合で人が行列に加わるものとする。窓口が1つのときは1時間で行列がなくなり, 窓口を5つにすると6分で行列がなくなる。切符を売り始めたときに並んでいた人数はどれか。ただし, どの窓口も1分間に同じ枚数を売るものとする。【地上16年度】265\_3\*\*

- 1 920人    **2** 960人    3 1,000人    4 1,040人    5 1,080人

【解説】90%\_最初の人数をX, 1つの窓口の処理が毎分Y人, 並ぶ人が毎分20人だから,  $X+20 \times 60 = 60Y$  ① 窓口を5つにすると,  $X+6 \times 20 = 5 \times 6Y$  ②  $\Rightarrow$  ①, ②から  $X=960$ ,  $Y=36$