

【問1】 果汁 10%のオレンジジュースがある。これに天然水を加え、果汁 6%のオレンジジュースにした。次に、果汁 4%のオレンジジュースを 500 g 加えたところ、果汁 5%のオレンジジュースになった。天然水を加える前のオレンジジュースは、何 g あったか。【地上 15 年度】239\_2\*  
 1 210 g    2 240 g    3 270 g    4 300 g    5 330 g

【解説】 <ジュース×濃度=果汁> 6%のジュースを  $x$  とすると ( $x$ , 6%,  $0.06x$ ) 加えたのは (500, 4%, 20), その結果 5%になったから ( $x+500$ , 5%,  $0.05x+25$ )  
 果汁は単純に加算できるから、 $0.06x+20=0.05x+25$  より  $x=500$  6%のジュースの果汁は、 $500 \times 0.06=30$  これは天然水を加える前の果汁と同じであるから、最初は 300 g

【問2】 A の容器には 3%の食塩水が 400g, B の容器には 10%の食塩水が 600g 入っている。今、A、B それぞれから同量ずつ食塩水を取り出し、A から取り出したものを B へ、B から取り出したものを A へ入れたところ、A、B 2つの容器内の食塩水の濃度が等しくなった。このとき、A、B 2つの容器から取り出した食塩水の量は、それぞれ何 g ずつか。【市役所 18 年度】239\_3\*  
 1 230 g    2 240 g    3 250 g    4 260 g    5 270 g

【解説】 問題文から式を作る。移動した食塩水の量を  $x$  とする。移動後の濃度が等しいから、  
 $(0.03(400-x)+0.1x)/400=(0.1(600-x)+0.03x)/600$   
 両辺に 1200 を掛けて分母を払う。 $0.09(400-x)+0.3x=0.2(600-x)+0.06x$   
 展開すると、 $36-0.09x+0.3x=120-0.2x+0.06x \Rightarrow 0.35x=84 \therefore x=240$

【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。【特別区 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】 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  
 ①  $=1.05a$ , ②  $=1.06b$   
 $1.05a=a-2x+170 \Rightarrow 0.05a=170-2x$  ③,  $1.06b=b-x+116 \Rightarrow 0.06b=116-x$  ④  
 ③  $\times 100 -$  ④  $\times 200 = 5a-12b=-6200$  これと  $a+b=2500 \Rightarrow 5a+5b=12500$  から計算  
 $b=1100$   $a=1400 \therefore 1.05a=1470, 1.06b=1166$

【問4】 1年満期で年利率 10%のドル建て預金がある。A 氏は為替レートが 1 ドル=100 円の時点でこのドル建て預金を始めたが、1 年後の満期の際に日本円に換算すると 4.5%の利子しか付かなかった。A 氏の預金が満期となった際の為替レートは 1 ドルいくらか。【地上 15 年度】248\_1\*\*  
 1 104 円    2 101 円    3 98 円    4 95 円    5 92 円

【解説】 1 ドルは 1 年後に 1.1 ドルになる。100 円預けて 4.5%の利子だから、104.5 円になった。1 年後に 1.1 ドルが 104.5 円だから、レートは  $104.5 \div 1.1=95$  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 の作業日数は何日か。【国 II 2004】255\_1\*  
 1 30 日    2 34 日    3 36 日    4 38 日    5 40 日

【解説】 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、 $2②-① \Rightarrow X=40$ ,  $Y=20$

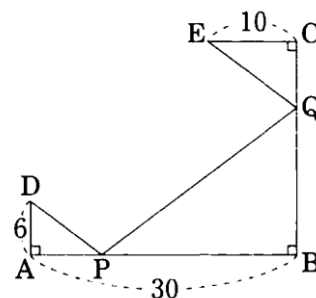
【問6】 ある作業を A, B, C の 3 名で行う。1 日に行う仕事量の割合が  $A : B : C = 3 : 3 : 2$  であり、3 名が休まず仕事をすると 30 日で終了することが分かっている。今、作業の終了までに A が 5 日、B が 3 日休むとき、この作業に要する日数はどれか。 【特別区 23 年度】 255\_3\*\* ‘

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

【解説】 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 日休むから、両方で 24 の休みとなる。この 24 の仕事量を 3 人の仕事量で割ると、3 日となり、全体で  $30 + 3 = 33$  (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】 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】 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  $X = 960, Y = 36$