

【問1】 午前10時を過ぎて時計の長針と短針の位置が文字盤の12の目盛りを挟んで左右対称になる最初の時刻は10時何分後か。【市役所16年度】162\_1\* 'k: 一直線 ⇒ 10時, 左右対称

- 1  $9\frac{2}{13}$ 分後    **2**  $9\frac{3}{13}$ 分後    3  $9\frac{6}{13}$ 分後    4  $9\frac{9}{13}$ 分後    5  $9\frac{12}{13}$ 分後

【解説】42% X分後として、長針が短針より速く動くから、12を中心として、その差が等しくなるXを求める。長針は1分で6度(360度÷60分)、短針は1分で0.5度(30度÷60分)だから、

$$6X = 60 - 0.5X \Rightarrow 6.5X = 60 \Rightarrow X = 120/13 \Rightarrow X = 9\frac{3}{13} \Rightarrow 10時9\frac{3}{13}分$$

【問2】 あるクラスで数学のテストを実施したところ、クラス全員の平均点はちょうど63点で、最も得点の高かったAを除いた平均点は62.2点、最も得点の低かったBを除いた平均点は63.9点、AとBの得点差はちょうど68点であった。このクラスの人数として正しいのはどれか。

【国II20年度】166\_7\* 'k: 選択肢のみ変更

- 1 31人    2 33人    3 37人    **4** 41人    5 43人

【解説】70% クラス人数をX, AとBの得点をそれぞれa, bとする。

$$63X = 62.2(X-1) + a \Rightarrow 63X = 62.2X - 62.2 + a \quad \text{①}$$

$$63X = 63.9(X-1) + b \Rightarrow 63X = 63.9X - 63.9 + b \quad \text{②}$$

$$a - b = 68 \quad \text{と①-②から, } 0 = -1.7X + 1.7 + 68 \Rightarrow 1.7X = 69.7 \Rightarrow X = 41$$

【問3】 A君はP地点からQ地点まで、P地点から最初の6kmは走って、Q地点までの残りは歩いていった。このように行くと、P地点からQ地点まで、すべて走っていくよりも30分遅く着く。また、すべて歩いて行くよりは1時間早く着くという。走る速度が歩く速度よりも毎時8km速いとすると、A君が歩いた距離はいくらか。 【市役所16年度】190\_6\* 'k: PからQまでのKの距離⇒A君が歩いた距離

- 1** 3km    2 5km    3 7km    4 10km    5 12km

【解説】23% 時間=距離÷速さ Pから6kmを歩くと走るとで、1時間の差だから

$$6 \div a = 6 \div (a+8) + 1$$

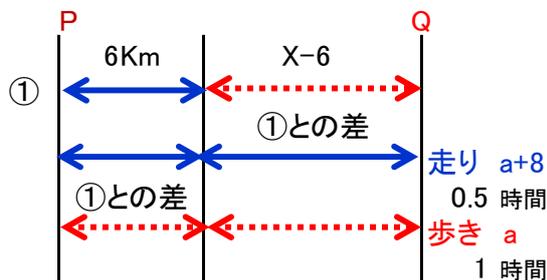
$$\text{両辺に } a(a+8) \text{ を掛け } (a-4)(a+12) =$$

$$0 \text{ から, } a = 4$$

(X-6)の距離で0.5時間の差だから、

$$(X-6) \div 4 = (X-6) \div 12 + 0.5$$

$$\text{両辺に } 12 \text{ を掛け, } X = 9 \therefore 3\text{km}$$



【問4】 ある川に沿って、15 km 離れた上

流と下流の2地点間を往復する船がある。今、上流を出発した船が、川を下る途中でエンジンを停止し、そのまま30分間川を流された後、再びエンジンが動き出した。この船が川を往復するのに、下りに1時間、上りに1時間を要したとき、川の流れる速さはどれか。ただし、静水時における船の速さは一定とする。【地上26年度】201\_4\*\* 'k: 20km24分⇒15km30分

- 1 4 km/時    **2** 5 km/時    3 6 km/時    4 7 km/時    5 8 km/時

【解説】45% 船の速度  $X$ , 川の流速  $Y$  とすると, 下りは  $X+Y$  で上りは  $X-Y$  の速度となる。  
時間×速さ=距離で, 30分は0.5時間だから,

$$\text{下り: } 0.5Y + 0.5(X+Y) = 15 \Rightarrow 0.5X + Y = 15 \quad \text{①}$$

$$\text{上り: } 1(X-Y) = 15 \Rightarrow X - Y = 15 \quad \text{②} \Rightarrow \text{①+②から } 1.5X = 30 \Rightarrow X = 20 \quad Y = 5$$

【問5】A君は, 家から学校まで毎日14分かけて徒歩で通学している。ところがある日, 学校まで, 残り400mのところであれ物に気づいたので, すぐに走って家に戻り, 忘れ物を取ってから再び走って学校へ向かったところ, いつもと同じ時間に学校に着いた。A君が走る速さは歩く速さの2倍, 忘れ物を探すのに2分かかったとすると, A君の家から学校までの距離として正しいものは, 次のうちどれか。 【市役所21年度】222\_2\* 'k: 10分⇒14分

- 1 470m    2 485m    3 500m    4 515m     5 525m

【解説】23% 式を立てて解くと, 学校までの距離を  $S$  とし, 歩く速度を  $X$ , 走る速度は  $2X$ 。  
学校までを14分だから  $S = 14X$  ①

$$\text{条件を時間で表す: } (S-400)/X + (S-400)/2X + 2 + S/2X = 14 \quad \text{②}$$

$$\text{②の両辺に } 2X \text{ を掛けると, } 2S - 800 + S - 400 + 4X + S = 28X \quad \text{整理すると } 4S = 24X + 1200$$

$$\text{両辺を4でわると, } S = 6X + 300$$

$$\text{①を代入すると, } 14X = 6X + 300 \Rightarrow 8X = 300 \Rightarrow X = 37.5 \quad \text{①に代入 } S = 525$$

【問6】ある商品を120個仕入れ, 原価に対し5割の利益を上乗せして定価とし, 販売を始めた。ちょうど半数が売れた時点で, 売れ残りが生じると思われたので, 定価の1割引にして販売した。販売終了時刻が近づき, それでも売れ残りそうであったので, 最後は定価の半額にして販売したところ, 売り切れた。全体としては, 原価に対し1割5分の利益を得た。このとき, 最後の定価の半額で完売した商品は何個か。【国II22年度】233\_3\* 'k: 1割引の個数⇒半額の個数

- 1 5個    2 15個    3 25個    4 45個     5 55個

$$\text{【解説】18\% } 90a + 1.35ax + 0.75a(60-x) - 120a = 0.15 \times 120a \quad \text{から } 60 - X = 55$$

【問7】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50gの食塩水を抜いて50g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\*\* 'k: 50g50g ⇒ 60g60g

- 1 6%    2 8%    3 9%     4 10%    5 15%

【解説】38% 最初は90g, 25%の食塩水に, 水60gだから25%を3:2に分けるから15%の食塩水が150gできる。次は100g, 15%の食塩水に水50gだから15%を2:1に分けるから10%の食塩水が150gできる。

【問8】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  $A : B : C = 3 : 2 : 2$  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4日, Cが3日休むとき, この作業を完了するまでに要する日数はどれか。 【地上23年度】255\_3\*\* k: 3:3:2 3日4日⇒3:2:2 4日3日

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

【解説】50% 1日の3人の仕事量を7とおく。30日で終わる仕事量は,  $7 \times 30 = 210$  となる。Aが5日休むから  $3 \times 5 = 15$  の仕事量休み, Bは8休み, Cが6休むから, 全部で29の休みとなる。この29の仕事量を3人の仕事量7で割ると, 4日と  $1/7$  となり, 全体で  $30 + 5 = 35$  (日)

【問 9】 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 30 分で行列がなくなり、窓口を 3 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\*\* 'k : 1 時間 5 つ ⇒ 30 分 3 つ

- 1 600 人    2 760 人    3 960 人    4 1,040 人    5 1,080 人

【解説】 42% 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、 $X + 20 \times 30 = 30Y$  ① 窓口を 3 つにすると、 $X + 6 \times 20 = 3 \times 6Y$  ② ⇒ ①, ②から  $X = 600$ ,  $Y = 40$

【問 1 0】 階段と時速 1.8km で動いている上りのエスカレーターが並んでいる通路で、エスカレーターに乗っている人が、階段を降りてきた 5 人の列とすれ違った。このとき、1 人目から 5 人目まですれ違うのに 5 秒かかった。また、この 5 人の列は、時速 720m で階段を降りている人を 10 秒 かかって追い越したとすると、5 人の列の速さに最も近い時速どれか。ただし、列の長さは一定とする。 【地上 18 年度】 212\_2 k : 5 人の長さ ⇒ 5 人の速さ

- 1 2.8 km    2 3.0 km    3 3.2 km    4 3.4 km    5 3.6 km

【解説】 31%  $1.8\text{km/h} = 0.5\text{m/s}$ ,  $720\text{m/h} = 0.2\text{m/s}$  速さ × 時間 = 距離 列の長さを  $A$  とし、速さを  $X$  とすると、 $A = 5(0.5 + X)$ ,  $A = 10(X - 0.2)$  ⇒  $2.5 + 5X = 10X - 2$  ⇒  $5X = 4.5$   $X = 0.9$  秒速だから時速に直すと、 $0.9 \times 3600 = 3240$  故に最も近いのは 3.2km

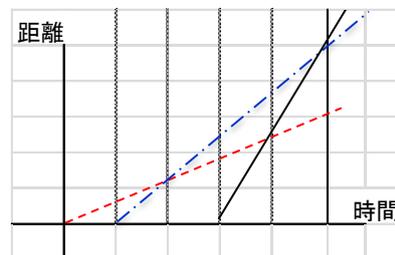
【問 1 1】 両親と 3 姉妹の 5 人家族がいる。両親の年齢の和は、現在は 3 姉妹の年齢の和の 3 倍であるが、6 年後には 3 姉妹の年齢の和の 2 倍になる。また、4 年前には父親と三女の年齢の和が、母親、長女および次女の年齢の和と等しかったとすると、現在の父親と三女の年齢の和はどれか。

【地上 18 年度】 162\_3\*\* 'k : 母親、長女及び次女 ⇒ 父親と三女

- 1 43    2 44    3 46    4 48    5 50

【解説】 32% 両親の年齢の和を  $X$ , 姉妹の年齢の和を  $Y$  とすると、現在は、 $X = 3Y$ , 6 年後は、 $X + 12 = 2(Y + 18)$  これより、 $X = 72$ ,  $Y = 24$  現在全員で 96, 4 年前は 76 だから父と三女の和は 38 で母親、長女および次女の年齢の和と等しいから、同様に 38。現在は  $4 \times 2 = 8$  を加え、46 になる。

【問 1 2】 A~C の 3 人が、X 町から Y 町へ同じ道を通って行くことになった。まず A が徒歩で出発し、次に 30 分遅れて B がランニングで出発し、後に C が B より 1 時間遅れて自転車で出発した。その結果、C が、出発後 30 分で A を追い越し、さらにその 30 分後に B を追い越したとき、A と C との距離が 9km であったとすると、B の速さは時速何 km か。ただし、3 人の進む速さは、それぞれ一定とする。【地上 19 年度】 190\_7\*\* 'k : 6km ⇒ 9km



- 1 7 km    2 8 km    3 9 km    4 10 km    5 12 km

【解説】22% A, B, C の速度を  $a, b, c$  とすると, A が 2 時間で進んだ距離を C は 30 分で進んだから,  $2a=0.5c$ ,  $\Rightarrow c=4a$ , C が 1 時間で進んだ距離のとき, A は 9km 手前だから,  $c-2.5a=9 \Rightarrow 1.5a=9 \Rightarrow a=6$ ,  $c=24$  より,  $b=12$  を得る。

【問 1 3】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 500g 加えたところ, 果汁 5%のオレンジジュースになった。加えた天然水は何 g か。【地上 15 年度】239\_2\* 'k: 天然水を加える前のジュース⇒加えた天然水

- 1 180g     2 200g    3 270g    4 300g    5 330g

【解説】32% 6%のジュースと 4%のジュース 500g で 5%のジュースになったから, 6%のジュースも 500g である。10%のジュースに水を加え 6%のジュースが 500g できたから, 水は 0%で 6:4 になり 500g だから 300g と 200g で, 水は 200g, 10%ジュースは 300g となる。

【問 1 4】A, B の 2 人が自転車に乗ってそれぞれ一定の速さで進んでおり, B の速さは A の速さよりも 1m/s だけ速い。A が全長 110m のトンネルに進入した 4 秒後に B もトンネルに入り, A がトンネルを抜けた 3 秒後に B もトンネルを抜けたとすると, A の速さは何 m/s か。【H24 栃木県】\* ' 1 6m/s    2 7m/s    3 8m/s    4 9m/s     5 10m/s

【解説】20% A の速さを  $a$  とすると, 距離÷速さ=時間より  $110 \div a = 110 \div (a+1) + 1 \Rightarrow (a-10)(a+11) = 0 \therefore a=10$  参考: 110m で 1 秒の差がつき両者の速度差 1m だから 10 と 11

【問 1 5】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=120 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 ドル約いくらか。【地上 15 年度】248\_1\*\* 'k: 100 円⇒120 円

- 1 92 円    2 95 円    3 106 円     4 113 円    5 116 円

【解説】38% 10%の年利は, 1 ドルが 1 年後に 1.1 ドル。120 円が 4.5%の利子では 125.4 円。これが 1.1 ドルに相当するのであるから,  $125.4 \div 1.1 = 114$  (円) の円高になった。選択肢では, 113 円が一番近い。