

13 時計年齢平均, 14 集合, 15 速さ・距離・時間 <p.158~195>

【問 1】 時計の長針と短針が重なった後、長針が短針と反対方向に一直線になるのは何分後か。

【市役所 18 年度】 162_1*

- 1 $32\frac{5}{11}$ 分後 2 $32\frac{6}{11}$ 分後 3 $32\frac{7}{11}$ 分後 4 $32\frac{8}{11}$ 分後 5 $32\frac{9}{11}$ 分後

【解説】 93%_X 分後として、長針が短針より速く動くから、その差が 180 度になる 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、
 $6X - 0.5X = 180 \Rightarrow 5.5X = 180 \Rightarrow X = 180 \div 5.5 \Rightarrow 32$ 分と $8/11$ 分

【問 2】 今年が 2012 年である。3 年後の 2015 年に昭和 45 年生まれの人は 45 歳になる。21 年後の 2033 年に昭和 A 年生まれの人は A 歳になり、25 年後の 2037 年に昭和 B 年生まれの人は B 歳になる。このとき、A+B の値はいくつか。 【市役所 24 年度】 166_6**

- 1 102 2 104 3 106 4 108 5 110

【解説】 83%_昭和 45 年生まれの人を基準に考えると、2015 年から 18 年後の 2033 年には $45 + 18 = 63$ 歳である。A が昭和 45 年より α 年後に生まれたとすると 2033 年には α 年若いから、 $45 + \alpha = 63 - \alpha \Rightarrow \alpha = 9$ 2033 年には、A は $45 + 9 = 54$ 歳 B も同様に昭和 45 年より β 年後に生まれたとすると 2037 年には β 年若いから、 $45 + \beta = 67 - \beta \Rightarrow \beta = 11 \therefore 45 + 11 = 56$ 歳 A + B = 110

【問 3】 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。このクラスの数として正しいのはどれか。

【国 II 20 年度】 166_7*

- 1 29 人 2 32 人 3 35 人 4 38 人 5 41 人

【解説】 77%_クラス人数を X、A と B の得点をそれぞれ a、b とする。

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

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

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

【問 4】 ある市において、犬や猫を飼育している世帯数を調査したところ、次の結果が得られた。

○ 犬か猫だけ又はその両方を飼育している世帯数は 3,800 世帯である。

○ 犬を飼育している世帯の $\frac{1}{7}$ は猫も飼育している。

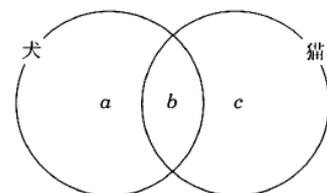
○ 猫を飼育している世帯の $\frac{9}{41}$ は犬も飼育している。

このとき、猫だけを飼育している世帯数として正しいのはどれか。

【国専 24 年度】 174_1*

- 1 1,260 世帯 2 1,280 世帯 3 1,300 世帯 4 1,320 世帯
5 1,340 世帯

【解説】 84%_ベン図で考えると、 $a + b + c = 3800$ ①, $7b = a + b$ ②,
 $41b = 9(b + c) \Rightarrow 41b = 9b + 9c \Rightarrow 22b = 9c$ ③, ①②より $7b = 3800 - c$ ④, これより $b = 360$, $c = 1280$ を得る。

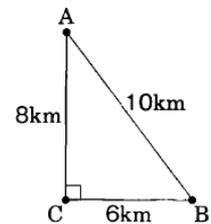


【問5】 1～50の自然数の中で、2、3、5のいずれかで割り切れるものの個数として正しいものはどれか。 【市役所18年度】175_4**

- 1 30個 2 32個 3 34個 **4** 36個 5 38個

【解説】80% それぞれ2、3、5で割り切れる数を求め、重複するものを除く。重複は、2、3の公倍数=6、2、5の公倍数=10、3、5の公倍数=15を求め、重複を除くが、2、3、5の公倍数=30の個数を除きすぎなので加える。

【問6】 地点A、B、Cがあり、AB間は高速道路、AC間及びBC間は一般道路で結ばれ、いずれも直線の道路である。また、ACとBCは直交しており、AC間は8km、BC間は6kmであった。ある人が自動車でAからCに行こうとしたところ、高速道路を走行してBを経由したため、最短の時間で到着できる時刻より遅れてCに着いた。自動車は高速道路を100km/hで、一般道路を40km/hで走るものとする、遅れた時間は何分か。ただし、高速道路と一般道路の間の移動に要する時間は無視できるものとする。 【国II20年度】186_2*



- 1** 3分 2 4分 3 5分 4 6分 5 7分

【解説】79% 345の関係からなる直角三角形だから、AB間は10kmである。時間=距離÷速さから、x分遅れたとすると、 $8 \div 40 + x = 10 \div 100 + 6 \div 40 \Rightarrow$ 両辺を40倍すると $80 + 40x = 40 + 60 \Rightarrow 40x = 20 \Rightarrow x = 0.05$ (時間) = 3分

【問7】 4,800km離れたA、B2駅間に高速鉄道が運行されている。列車は往復とも同じ速さであるが、A、B間には時差があるため、出発時は出発地の時刻、到着時は到着地の時刻で計算すると、A駅からB駅へ向かったときは時速300km、B駅からA駅へ向かったときは時速200kmになる。A、B間の時差として正しいのはどれか。 【地上24年度】187_3*

- 1 1時間 2 2時間 3 3時間 **4** 4時間 5 5時間

【解説】84% 4,800kmをAからBへ時速300kmだから16時間(例えば、AをAの0時に出ると、BにBの16時に到着)、BからAへは時速200kmだから24時間、時差をTとすると、往復とも同じ速さだから、 $16 + T = 24 - T \Rightarrow T = 4$

【問8】 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、P地点からQ地点までの距離はいくらか。 【市役所16年度】190_6*

- 1 8km **2** 9km 3 10km 4 12km 5 15km

【解説】63% 時間=距離÷速さ Pから6kmを歩くと走るとで、1時間の差だから歩き速さをaとすると $6 \div a = 6 \div (a + 8) + 1$

両辺にa(a+8)を掛け $(a-4)(a+12) = 0$ から、 $a = 4$

(X-6)の距離で0.5時間の差だから、 $(X-6) \div 4 = (X-6) \div 12 + 0.5 \Rightarrow X = 9$