

第1章方程式 pp.2_23 1 四則応用 2 方程式 3 不等式 4 二次方程式 5 平均算年齢

問題 1~5 は、必要な場合は数詞を付けて答え、問題 6~10 は、選択肢から選んで記号で答えよ。

【問題 1】 40 人のクラスで代表を 2 人選ぶことになった。各々 1 名ずつ投票できるが、立候補者は投票することができない。立候補者が 7 人いるとき、確実に当選するための最低獲得票数はいくらか。ただし、クラス全員が出席しているものとする。 (p.3_P1)

【解説】 39% 投票数は、 $40-7=33$ 、 $33\div3=11$ 、これより 1 票多ければ当選となるから、**12 票**

【問題 2】 あるゲーム場には、ゲームが 2 種類あり、料金の高いゲームの 3 回分は料金の安いゲームの 5 回分と同じである。料金の高いゲームと料金の安いゲームを 1 回ずつすると合わせて 320 円かかる。1,200 円を予算にして残さず使うとした場合、最も多くできる回数は両ゲーム合わせて何回であるか。ただし、料金の高いゲームも最低 1 回はするものとする。 (p.9_P7)

【解説】 67% 高いゲーム料金を X 円、安いゲーム料金を Y 円とすると、 $3X=5Y$ 、1 回の料金は、 $X+Y=320$ から、 $X=200$ 、 $Y=120$ X 円を A 回、Y 円を B 回とすると、 $200A+120B=1200$ となる A と B を求める。残さず使うから、A が 1 の場合から順次増やしていくと、 $A=3$ 、 $B=5$ となり、**8 回**

【問題 3】 ある子どもの集会で、色紙を 1 人に 4 枚ずつ分配すると 19 枚余り、6 枚ずつ分配すると最後の 1 人だけが 4 枚以上の不足を生じた。子どもの人数は何人か。 (p.17_P8)

【解説】 37% 子供の人数を X とすると、色紙の枚数は $4X+19=6(X-1)+A$ 、A は 1 枚か 2 枚。これを解き、 $4X+19=6X-6+A \Rightarrow 2X=25-A$ より X は正数だから $A=1$ よって $X=12$ **12 人**

【問題 4】 連続する 3 つの自然数があり、それぞれの 2 乗の和が 50 である。3 つの自然数の和はいくらか。 **P9** (p.19_P9)

【解説】 74% 3 個の数字を 2 乗してたすから、1 個は $50\div3=16$ 位であり、3、4、5 とみて 2 乗の和を取ると、 $9+16+25=50$ で題意に当てはまるから、3 つの自然数の和は **12**

【問題 5】 野球部員 30 人の平均身長は 175cm、バスケットボール部員 20 人の平均身長は 180cm である。これらにバレーボール部員 20 人を加えた 3 つの部員全員の平均身長は 178cm であった。このとき、バレーボール部員の平均身長は何 cm か。 (p.23_No.33*)

【解説】 28% 全体の身長を求め、人数で割ると平均身長となる。計算が簡単になるように 175 cm を基準に考える。野球部員は 30×0 、バスケットボール部員 20×5 、バレーボール部員 $20\times X$ から、 $100+20X=3\times70 \Rightarrow X=5.5$ よって、 $175+5.5=180.5$ **180.5 cm**

【問題 6】 A 町の人口は 2 万人で、このうち有権者は 6 割である。B は次の町議選に立候補の予定である。確実に当選するための最低獲得票数はいくらか。ただし、A 町の投票率は毎回 65% で、立候補者 10 人のうち 7 人が当選するものとする。 (p.4_No.3**)

1 976 票 3 996 票 5 999 票 2 986 票 4 997 票

【解説】 65% 投票数は、 $20000\times0.6\times0.65=7800$ 、当選人数より 1 人多い人数で投票数をわり、それより 1 票多ければ当選となるから、 $7800\div8+1=976$

【問題 7】 連続する 5 つの整数の和が 160 のとき、中央の数と最も大きい数との積はいくらか。
(p.10_No.7*)

- 1 1,082 2 1,086 3 1,090 4 1,084 5 1,088

【解説】 87% $160 \div 5 = 32$ から 30, 31, 32, 33, 34 $\Rightarrow 32 \times 34 = 900 + 30(2+4) + 2 \times 4 = 1088$

【問題 8】 ある運送会社の会議で、A は「50 台の車を減らせば、いま所有しているガソリンで 12 日間長く車を動かすことができる」と言い、B は「50 台の車を増やせば、いま所有しているガソリンで、車を動かすことができる期間は 10 日減る。」と言う。この会社が現在所有している車は何台か。(p.12_No.16**)

- 1 550 台 2 560 台 3 570 台 4 580 台 5 590 台

【解説】 46% 今あるクルマ X 台で Y 日動かせるとすると、ガソリンの量は XY であり、A の発言から $XY = (X-50)(Y+12) \Rightarrow 6X - 25Y = 300$ ①, B の発言から $XY = (X+50)(Y-10) \Rightarrow 5Y - X = 50 \Rightarrow 25Y - 5X = 250$ $6X - (250 + 5X) = 300$ から $X = 550$

【問題 9】 $1/2$ より大きく 1 より小さい既約分数 F がある。F の分母に F の分子の 5 倍と 1 を加えたものを新たな分母とし、F の分子に F の分母の 2 倍と 5 を加えたものを新たな分子とする分数は、約分すると $3/4$ になる。このとき、F の分母と分子の和としてあり得るのは次のうちではどれか。(p.14_No.24**)

- 1 17 2 19 3 23 4 28 5 32

【解説】 37% F を Y/X とする。分母は $X+5Y+1$ 、分子は $Y+2X+5$ これから、 $4Y+8X+20 = 3X+5Y+3 \Rightarrow 5X = 11Y - 17 \Rightarrow X = (10Y + Y - 15 - 2) \div 5 = (2Y - 3) + (Y - 2) / 5$ 右辺が正数だから $Y - 2$ が 5 の倍数となり、Y が 7, 12, で条件を満たすか確認 $(X, Y) = (12, 7)$ は、 $X+Y=19$ で肢 2 が該当。(23, 12) は 35 で不可

【問題 10】 現在、父の年齢は子どもの年齢の 6 倍だが 4 年後には父の年齢は子どもの年齢の 4 倍になるといふ。現在の父と子どもの年齢の和はいくらか。(p.23_No.35*)

- 1 40 歳 2 41 歳 3 42 歳 4 43 歳 5 44 歳

【解説】 78% 現在の父の年令 X, 子供の年令 Y とすると、 $X = 6Y, X + 4 = 4(Y + 4) \Rightarrow Y = 6, X = 36 \therefore 42$ 歳