

【問1】 1桁の数  $a, b$  を用いて次のように表される6桁の数があり、13と19のいずれでも割り切れるとき、 $a$ と $b$ の和はいくらか。【国Ⅱ18年度】34\_0\*\*

$$49\boxed{a}\boxed{b}94$$

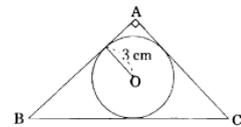
- 1 8      2 9      3 10      4 11      5 12

【解説】61% 13と19の最小公倍数247を下2桁が94になるのは、2倍で494。この494を1000倍しても割り切れるから、494494は247で割り切れ、13と19で割り切れる。

【問2】 午前10時すぎに時計の長針と短針が最初に重なった後、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

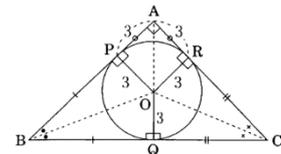
【解説】69%  $X$ 分後として、長針が短針より速く動くから、その差が180度になる $X$ を求める。長針は1分で6度(360度÷60分)、短針は1分で0.5度(30度÷60分)だから、1分間に $6-0.5=5.5$ 分縮まり、 $5.5X=180 \Rightarrow X=360 \div 11=32$  余り 8



【問3】 次の図のように、面積 $57\text{cm}^2$ の直角三角形ABCに半径3cmの円Oが内接している。このとき、辺BCの長さはいくらか。【地上12年度】298\_10\*k

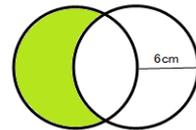
- 1 14 cm    2 15 cm    3 16 cm    4 17 cm    5 18 cm

【解説】57% □APORは $3 \times 3$ の正方形、全体が57からこの部分を除くと、48 残りの部分を2分すれば△BCOの面積である。  
 $BC \times 3 \div 2 = 48 \div 2 \Rightarrow BC = 16$



【問4】 次の図のように、半径6cmの2つの円がそれぞれの中心を通るように交わっているとき、左側円の濃い部分の面積はどれか。ただし、円周率は $\pi$ とする。【地上21年度】333\_10\*\*k : 斜線⇒左側

- 1  $12\pi$     2  $18\pi$     3  $12\pi - 9\sqrt{3}$     4  $24\pi - 18\sqrt{3}$     5  $12\pi + 18\sqrt{3}$



【解説】51% 円二つの円が交わっている部分の面積を求め、一つの面積から引き算する。1辺6の正三角形の面積は、 $9\sqrt{3}$ 、円の $1/6$ からこの値を引くと一つの弧状部の面積が分かる。 $6 \times 6 \times \pi \times 1/6 - 9\sqrt{3} = 6\pi - 9\sqrt{3}$ 。円の $2/3$ の面積からこの弧状部の2倍を引くと求まる。 $6 \times 6 \times \pi \times 2/3 - 2(6\pi - 9\sqrt{3}) = 12\pi + 18\sqrt{3}$

【問5】 5段の階段を昇る方法は全部で何通りあるか。ただし、1度に3段までしか昇れないものとする。【市役所元年度】3新377k

- 1 11通り    2 12通り    3 13通り    4 14通り    5 15通り

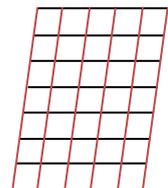
【解説】70% 数え上げる。まずは可能性のある場合分けをする。1段のみ、1段と2段、1段と3段、2段と3段、に分けて検討する。

- ① 1段のみ : 11111 1通り  
 ② 1段と2段1回 : 1112, 1121, 1211, 2111 4通り  
 ③ 1段と2段2回 : 122, 212, 221 3通り  
 ④ 1段と3段1回 : 113, 131, 311 3通り  
 ⑤ 2段と3段 : 23, 32 2通り

【問6】 図のように、平行四辺形を4本の斜めの平行線、6本の横の平行線で区切ったとき、その中にできるすべての平行四辺形の数はどれか。【地方18年度】388\_2

- 1 180    2 270    3 360    4 420    5 540

【解説】79%  ${}_8C_2 \times {}_6C_2 = 420$



【問7】  $\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17} + \frac{1}{17 \times 20}$

の分数の値はいくらか。【国総合26年度】104\_7\*\* k: 1・3, 2・4, 2つ置き $\Rightarrow$ 2・5, 5・8, 3つ置き

1  $\frac{1}{10}$     2  $\frac{3}{20}$     3  $\frac{33}{46}$     4  $\frac{97}{126}$     5  $\frac{325}{462}$

【解説】61% 各項を引き算の形にすると、最初と最後が残るから  $(1/2 - 1/20) / 3 = 3/20$

【問8】 6で割ると3余り, 7で割ると4余り, 8で割ると5余る自然数のうち, 最も小さい数の各位の数字の積はどれか。【地上21年度】50\_1\*k

1 12    2 18    3 24    4 30    5 36

【解説】33% 数字を当てはめて規則性を見出して共通する数字を推理する手段もあるが, 条件をよく見て, 余るならばいくつ足りないかを考える。条件の全てが3足りないことが分かれば, 割り切れると考えて共通の数字から3を引けばよいこととなる。すなわち, 6, 7, 8の最小公倍数を求めると, 168が得られ, これから3を減算し165を得る。

【問9】 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】54% 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10】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

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

【解説】42% 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11】 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

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

【解説】57% 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12】 20本のくじの中に3本の当たりくじがある。この20本の中から同時に2本のくじを引くとき, 当たりくじが1本以上ある確率はいくらか。【国税21年度】420\_5\*

1  $\frac{33}{190}$     2  $\frac{39}{190}$     3  $\frac{49}{190}$     4  $\frac{26}{95}$     5  $\frac{27}{95}$

【解説】82% 1本以上は, 1本の場合と2本の場合である。これは, 2本とも空くじの余事象を考えればよい。20本から2本を同時に引く場合は,  ${}_{20}C_2 = 190$ 通りである。空くじは17本であるから, 17本から2本同時に引く場合は,  ${}_{17}C_2 = 136$ 通りである。求める確率は,  $1 - 136 \div 190 = 54 \div 190 = 27 \div 95$