

【問1】 底辺 BC=16cm, AB=AC=12cm の二等辺三角形 ABC に内接する円の半径はおおよそいくらか。ただし、 $\sqrt{5}=2.23$ とする。(p.110_P52k) **k : 8cm $\sqrt{2}$ ⇒16cm $\sqrt{5}$**

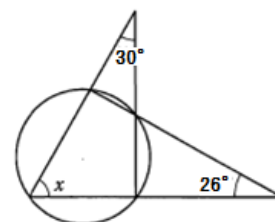
- 1 2.6cm 2 2.8 cm 3 3.0 cm 4 3.2 cm 5 3.6 cm

【解説】 50% $(2 \times 12 \times x + 16 \times x) \div 2 = 16 \times \sqrt{12^2 - 8^2} \div 2 \Rightarrow x = 1.6\sqrt{5} \Rightarrow 3.58$

【問2】 図の∠x の大きさを求めよ。(p.113_No.153*k) **k : 28° ⇒26°**

- 1 61° 2 62° 3 63° 4 64° 5 65°

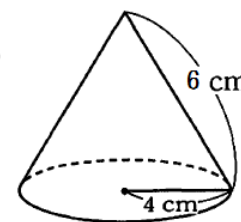
【解説】 67% 内接円の対角は 180° より、 $x + x + 30^\circ + 26^\circ = 180^\circ$
 $\Rightarrow 2x = 124 \therefore x = 62$



【問3】 図の円すいの側面である扇形の中心角は何度か。(p.118_R5k)

k : 5cm ⇒6cm

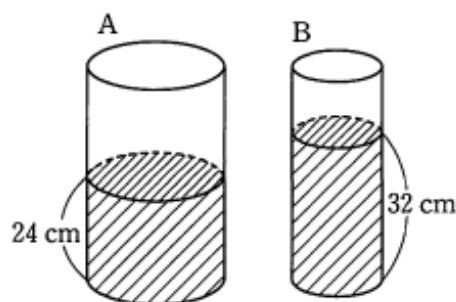
- 1 82° 2 218° 3 240° 4 288° 5 292°



【解説】 71% $2\pi \times 6 \times x / 360 = 2\pi \times 4 \Rightarrow x = 240^\circ$

【問4】 図のような円柱の容器 A, B に同じ量の水を入れたとき、水面の高さがそれぞれ 24cm, 32 cm になった。B から A に水を入れ、水面の高さを同じにしたとき、容器 A の高さは何 cm 増加するか。(p.121_No.162*k) **k : A の高さ ⇒増加**

- 1 約 3.0cm 2 約 3.2cm 3 約 3.4cm
 4 約 3.6cm 5 約 3.8cm



【解説】 31% 底面積を a, b とすると、体積は同じだから、 $24a = 32b \Rightarrow a = 4b/3$, 同じになった高さを x とすると、両方の水を加えると、 $a + b$ の底面積で高さが x になるから、 $(a + b) \times x = 2 \times 32b \Rightarrow x = 64b / (4b/3 + b) \Rightarrow x = 192/7 = 27.43$ となったから、増加分は、3.43cm

【問5】 午前 8 時 15 分にあるバス停から A 行き, B 行き, C 行きの始発バスが 3 台同時に出発した。A 行きが 8 分おきに, B 行きが 12 分おきに, C 行きが 20 分おきに出發するとき 2 台のバスがこのバス停を同時に出発するのは正午までに何回あるか。(p.126_P57k) **k : 6 時 ⇒8 時**

- 1 13 回 2 14 回 3 15 回 4 16 回 5 17 回

【解説】 40% $12 : 00 - 8 : 15 = 3 : 45 = 225$ 分 8 と 12 の公倍数 24 の倍数は $225 \div 24 = 9$, 12

と 20 の公倍数 60 の公倍数は $225 \div 60 = 3$, 8 と 20 の公倍数 40 の公倍数は $225 \div 40 = 5$, 3 台の公倍数 120 の倍数は $225 \div 120 = 1$ より, $8 + 2 + 4 = 14$

【問 6】2 つの整数 187, 117 を自然数 n で割ったとき, 余りがそれぞれ 7, 9 になるという。このような自然数 n は全部で何個あるか。(p.129_No.172**k) k : 367,153⇒187,117

- 1 3 個 2 4 個 3 5 個 4 6 個 5 7 個

【解説】40% $187 - 7 = 180$, $117 - 9 = 108$ この両者の公約数で 9 以上は, 12, 18, 36 の 3 個

【問 7】100 の正の約数をすべて足すといくらか。(p.130_No.175**k) k : 175⇒100

- 1 200 2 217 3 272 4 296 5 372

【解説】88% 100 を素因数分解すると, $100 = 2^2 \times 5^2 \Rightarrow$ 約数は $3 \times 3 = 9$ 個 $(2^0 + 2^1 + 2^2) \times (5^0 + 5^1 + 5^2) = 7 \times 31 = 217$

【問 8】ある計算によると $323 + 412 = 1240$ であるという。それでは, 24×13 はいくつになるか。ただし, この計算は 10 進法ではない。(p.135_No.179*k) k : 325,1040,25⇒323,1240,25

- 1 24 2 32 3 36 4 42 5 46

【解説】問題文の「 24×13 」の正解肢がなく「 $24 + 13$ 」の選択肢のみ (問題文は訂正済み)
1 の位が $3 + 2$ で 0 と桁上がりしているので, 5 進法と考えられる。10 進数に直すと, $⑤323 = 3 \times 25 + 2 \times 5 + 3 = 88$, $⑤412 = 4 \times 25 + 5 + 2 = 107$, $⑤1240 = 125 + 50 + 20 = 195$, $⑤24 = 14$, $⑤13 = 8$, $14 + 8 = 22 \Rightarrow ⑩22 = ⑤42$ ($14 \times 8 = 112 \Rightarrow ⑤422$)

【問 9】図の 16 個のマス目に 1 から 16 までの自然数を 1 個ずつ入れて縦, 横, 斜めの和がいずれも等しくなるようにしたい。図のように 8 個の数を配置するとき, X のマス目に入る数はいくつか。(p.140_No.187**k) k : 上下左右交換

		14	1
9			12
5	X		8
	3	2	

- 1 7 2 10 3 11 4 13 5 15

4	15	14	1
9	6	7	12
5	10	11	8
16	3	2	13

【解説】69% 1 列の合計は 34 である。4 の魔方陣はその成り立ちを理解しておけば, 短時間で解答できる。

【問 10】1, 3, 6, 10, 15, 21, … のようにある規則に従って並んでいる数列がある。40 番目の数はいくつか。(p.144_No.190*k) k : 28⇒40

- 1 406 2 660 3 680 4 766 5 820

【解説】79% 差を取ってみると, 2, 3, 4, 5, 6, となり, 1 ずつ増加している。40 まで数えるのも可能であるが, 規則を考える。2 番目の 3 は $1 + 2$, 3 番目の 6 は $1 + 2 + 3$, 4 番目の 10 は, $1 + 2 + 3 + 4$ から, 40 番目は $1 + 2 + \dots + 40$ であると推測でき, 1 から 40 までの和は $40 \times (40 + 1) \div 2 = 820$