

【問題4】図は、長方形の部屋を上から見たものであり、直径 a の円形の掃除ロボットが、部屋の内側を壁に接しながら一周して床を掃除した。このとき、掃除ロボットが描く軌跡の面積として、正しいのはどれか。ただし、円周率は π とする。【東京都 2013】442Q141

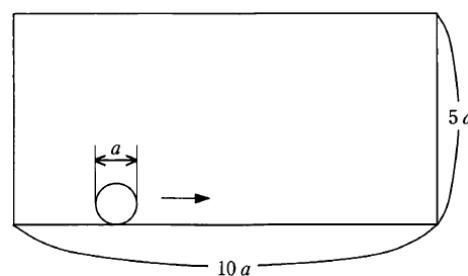
1 : $(22 + 4\pi)a^2$

2 : $(25 + \frac{\pi}{4})a^2$

3 : $(26 + \frac{\pi}{4})a^2$

4 : $(26 + \pi)a^2$

5 : $(27 + \frac{\pi}{4})a^2$



【解説】43% 【答】2 4隅は、1辺 a の正方形から直径 a の円の面積を除いた分が掃除できない。

4隅を含めロボットの直径を正方形の1辺とする横20、縦6個分、合せて26個分の正方形面積となり、 $26a^2$ となる。4隅は1辺 a の正方形から、直径 a の円の面積を引いた残りであるから、 $a^2 - \pi a^2/4$ となり、 $26a^2 - (a^2 - \pi a^2/4) = (25 + \pi/4)a^2$

【問題5】図のように、同じ大きさの三つの円が接している。円Aが円B、円Cの周りを滑ることなく回転してDの位置まで来たとき、円Aの矢印の向きはどれか。ただし、円B、円Cは固定されているものとする。(特別区 2004) 462Q0

【解説】46% 【答】3

テキストの説明参照

解説図の状態までの回転移動を2倍すればよい。
 120° 移動しているから、2倍の 240° 移動する。
 1周は 360° で2回転だから、比例配分でも答えが出せる。
 $360 : 240 = 2 : X \Rightarrow X = 4/3$

