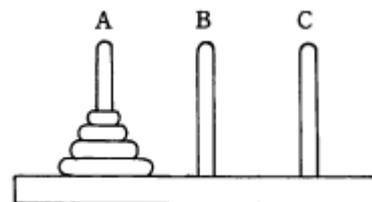


【問1】 穴があいていて大きさの異なる円盤が4枚、図のように棒Aにささっている。この円盤が6枚の場合、次のルールに従って円盤をすべて棒Cへ移すには、最少何回の移動で、すべてを棒Cへ移すことができるか。【p312_Q186**】 k

ア 1回の移動で動かせるのは、1本の棒にささっている円盤のうち一番上の1枚のみである。

イ 小さい円盤の上に大きい円盤を載せてはいけない。

- 1 15回 2 23回 3 31回 4 47回 5 63回



【問2】 Bの2人がA・B・A・B・・・と交互に碁石を取り合い、最後の碁石を取った者が勝ちとするゲームを行う。1回に取れる碁石の数は1～3個のいずれかである。開始時の碁石の数が25個であるとき、正しくいえるのはどれか。ただし、A、Bとも勝つために最善を尽くすものとする。

【p314_Q189**】 k

- 1 Aは最初に1個取れば必勝となる。 2 Aは最初に2個取れば必勝となる。
 3 Aは最初に3個取れば必勝となる。 4 Aは最初に何個とっても必勝となる。
 5 Aが勝つ方法はない。

【問3】 10袋の薬包みがある。そのうち1袋は量を誤って包装したという。天びんのみを使用して確実にこの包みを見つけ出すには、少なくとも何回天びんを使用すればよいか。

【p316_Q192*】 k

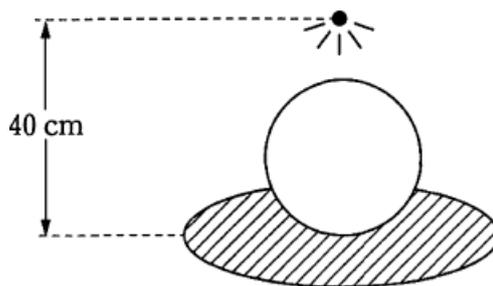
- 1 2回 2 3回 3 4回 4 5回 5 6回

【問4】 チーズケーキ3個, マロンケーキ2個がある。このうち4個を1個ずつ4枚の皿にのせ, 中身が見えないように蓋をかぶせてA~Dの4人に配った。AはB, Cの皿の中を見て「自分のケーキが何かわからない。」と言った。この発言を聞いた後, BはC, Dの皿の中を見て「自分のケーキが何かわからない。」と言った。A, Bの発言を聞いていたCは正しいことを言った。Cの発言として妥当なのはどれか。ただし, 始めのケーキの個数については全員知っており, 正しい判断力を持っているものとする。【p320_Q199**】 k

- 1 私はマロンケーキだが, Dについてはわからない。
- 2 私はチーズケーキだが, Dについてはわからない。
- 3 私はチーズケーキで, Dはマロンケーキである。
- 4 私もDもマロンケーキである。
- 5 私もDもチーズケーキである。

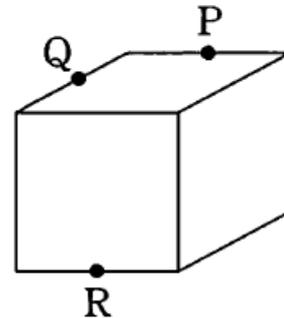
【問5】 図のように机の上にあるボールの中心の真上に, 机から40 cmのところから点光源を当てた。机にできたボールの影の面積が $900\pi\text{cm}^2$ のとき, ボールの直径は何 cm か。ただし, 円周率は π とし, できた影の面積はボールと接しているところも含むものとする。【p440_Q83**】 k

- 1 20 cm
- 2 25 cm
- 3 30 cm
- 4 35 cm
- 5 40 cm



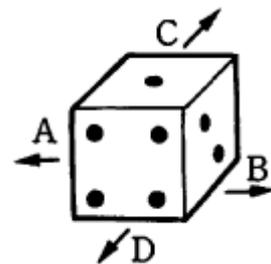
【問6】 一辺の長さが $2\sqrt{5}$ の立方体を 3 点 P, Q, R を含む平面で切断したとき, 切断面の面積はいくらか。ただし 3 点 P, Q, R はそれぞれの辺の中点である。【p446_Q92**】 k

- 1 $60\sqrt{3}$
- 2 $30\sqrt{3}$
- 3 $20\sqrt{3}$
- 4 $15\sqrt{3}$
- 5 $12\sqrt{3}$



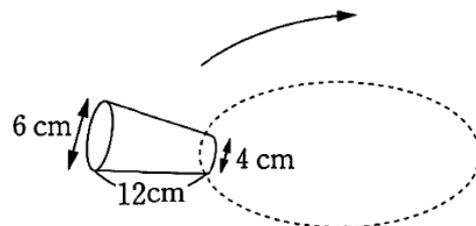
【問7】 相対する面の数の和が 7 であるサイコロが図のように置いてある。いま, このサイコロを図の位置から A の方向へ 2 回, C の方向へ 3 回, B の方向へ 4 回, D の方向へ 6 回, 滑ることなく回転させたとき, 最後に上面に現れる数はいくつか。【p453_Q100*】 k

- 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5



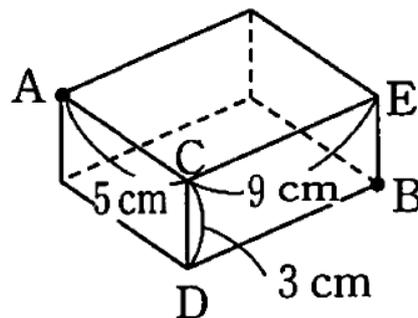
【問8】 図のようなコップを水平な机上で転がしたとき, 一周して元の位置に戻るまでにコップは何回転するか。【p455_Q104**】

- 1 8 回転 2 9 回転 3 10 回転 4 11 回転 5 12 回転

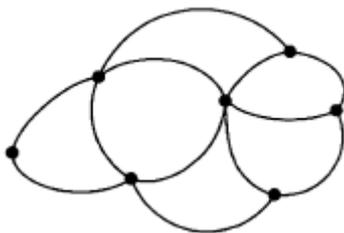


【問 9】 図のような $AC=5\text{ cm}$, $CD=3\text{ cm}$, $CE=9\text{ cm}$ の直方体がある。辺及び面上を通過して点 A から点 B までいくときの最短経路の長さはおよそいくらか。【p457_Q107**】 k

- 1 約 10.0 cm 2 約 10.5 cm 3 約 11.0 cm
 4 約 12.0 cm 5 約 13.0 cm



【問 10】 点と線のつながりが図と同じものはどれか。【p460_Q111*】 k



- 1 2 3 4 5