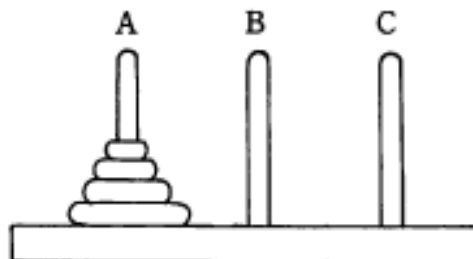


【問1】 穴があいていて大きさの異なる円盤が4枚、図のように棒Aにささっている。この円盤が6枚の場合、次のルールに従って円盤をすべて棒Cへ移すには、最少何回の移動で、すべてを棒Cへ移すことができるか。【p312_Q186**k】

- 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】 A, 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。天秤のみを使用して確実にこの包みを見つけ出すには、少なくとも何回天秤を使用すればよいか。

【p316_Q192*k】

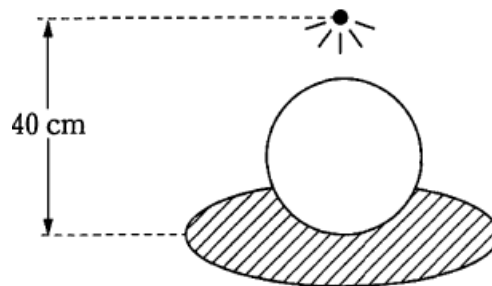
- 1 2回
- 2 3回
- 3 4回
- 4 5回
- 5 6回

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

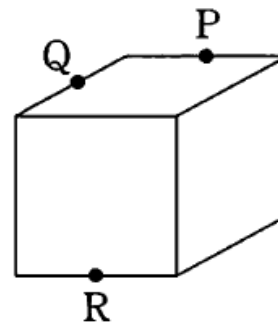
【問5】 図のように机の上にあるボールの中心の真上に、机から 40 cm の所から点光源を当てた。机にできたボールの影の面積が $900\pi \text{ cm}^2$ のとき、ボールの直径は何 cm か。ただし、円周率は π とし、できた影の面積はボールと接しているところも含むものとする。【p440_Q83**k】

- 1 15 cm
- 2 20 cm
- 3 25 cm
- 4 30 cm
- 5 35 cm



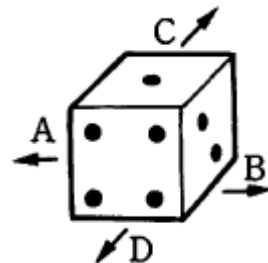
【問6】 一辺の長さが $2\sqrt{5}$ の立方体を 3 点 P, Q, R を含む平面で切断したとき、切断面の面積はいくらか。ただし 3 点 P, Q, R はそれぞれの辺の中点である。【p446_Q92**k】

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



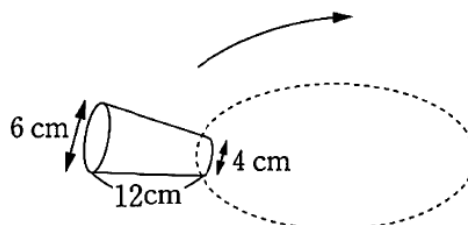
【問7】 相対する面の数の和が7であるサイコロが図のように置いてある。いま、このサイコロを図の位置からAの方向へ2回、Cの方向へ3回、Bの方向へ4回、Dの方向へ3回、滑ることなく回転させたとき、最後に上面に現れる数はいくつか。【p453_Q100*k】

- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 5
- 5 6



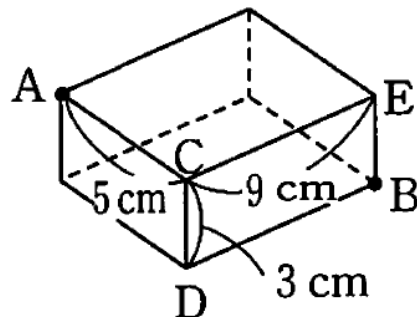
【問8】 図のようなコップを水平な机上で転がしたとき、一周して元の位置に戻るまでにコップは何回転するか。【p455_Q104**k】

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

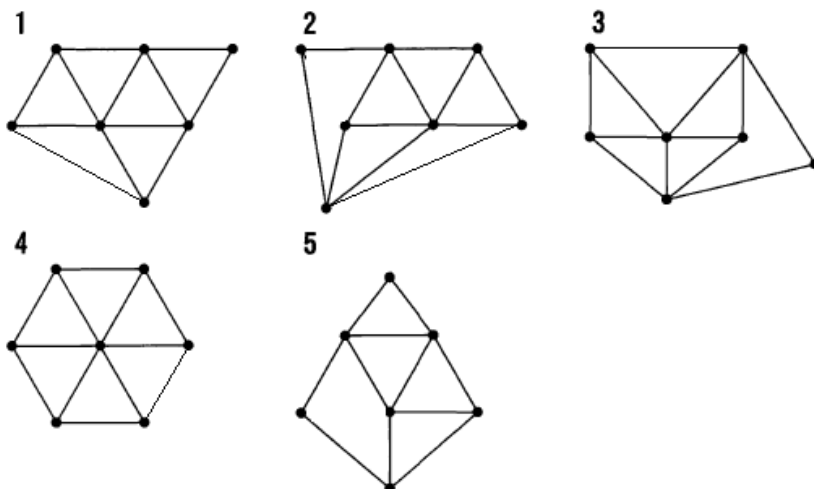
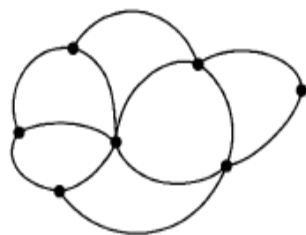


【問 9】 図のような $AC=5\text{ cm}$, $CD=3\text{ cm}$, $CE=9\text{ cm}$ の直方体がある。辺及び面上を通過して点 A から点 B までいくときの最短経路の長さはおよそいくらか。【p457_Q107**k】

- 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

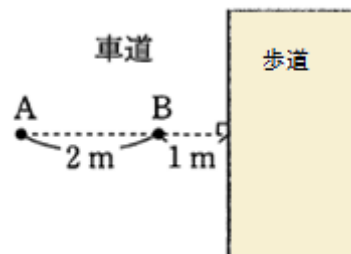


【問 1 0】 点と線のつながりが図と同じものはどれか。【p460_Q111*k】



【問 1 3】 車道より 20 cm 高くなっている歩道があり，車道上の点 A の真上 3.2 m の高さに点光源がある。点 B に身長 170 cm の人が立ったとき，歩道上にできる影の長さ（段差の部分の長さは含めない）はいくらか。【p439_Q81*】

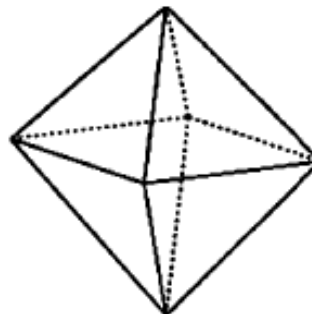
- 1 80 cm
- 2 100 cm
- 3 120 cm
- 4 130 cm
- 5 150 cm



【問 1 4】 図ア～エのうち，正八面体を平面で切断するときの断面としてあり得ないもののみの組合せとして，正しいのはどれか。【p444_Q86*k】

- ア 正三角形
- イ 正方形
- ウ 正六角形
- エ 正八角形

- 1 ア, イ
- 2 ア, ウ
- 3 ア, エ
- 4 イ, ウ
- 5 イ, エ



【問 1 5】 xy 平面上の線分 AB を、原点 O を中心に一回転したとき、線分 AB の通過する領域の面積はいくらか。【p450_Q96*】

- 1 16π
- 2 18π
- 3 19π
- 4 20π
- 5 21π

