

25HS\_14 総合確認

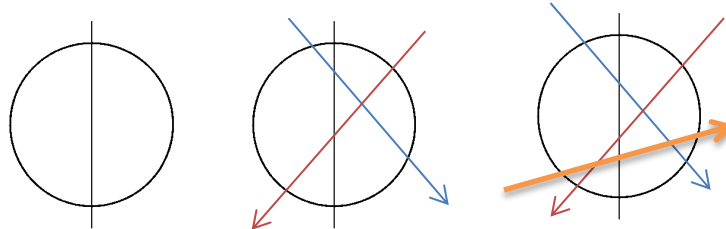
【問7】 上皿天びんで40gまでを1g単位で量るために、1gとあと3種類の分銅を1個ずつ用意しておいたところ、誤って他の分銅と混ぜてしまった。混ぜた中には、2g、3g、4g、7g、8g、9g、27g、28gの分銅があった。最初にあった1g以外の3種類の分銅のうちの2つを正しく挙げているのは、次のうちどれか。 【地上元年度】180\_1改 20

- 1 3g、4g      2 3g、7g      3 3g、8g      4 4g、9g      5 9g、27g

【解説】 全部で40gになるために、28gが1個あっても肢1と2は40gとならず不適  
 あとは、1つずつ計算して1からの数字ができるかを検討する。1と3があれば4まで計れる。5を計るためには9があればよい。6, 7, ... 13まで計れる。これに27が加わると最高40まで計れる。【答】1,3,9,27の4個があればよい。

【問12】 下図のように、円を1本の直線で仕切ると、円が分割される数は2である。円を8本の直線で仕切るとき、円が分割される数のうち、最大の数はどれか。 【地上20年度】274\_1改 40

- 1 26  
 2 29  
 3 32  
 4 37  
 5 46



【解説】 1本ずつ増やしながらか法則を見つける。0=0 1=2 2=4 ここまでは単純だけど、なぜそうなるのか考える。1から2の時には2個増えている。3=7ここで4から3増加している。単純に考えると次は4増えると予想する。3本の線の掛かる様に4本目を引く。11個になっており、確かに4増えている。後はこの推理を延長し、4=11, 5=16, 6=22, 7=29, 8=37 【答】4の37本

【問15】 アルファベット26文字のうちC、L、M、N等はいずれも両端のある1本の線からできているという意味で、「位相的に同じである」ということができる。今、同じ長さのマッチ棒3本によって、曲げたり重ねたりすることなく、端と端を接触させるだけでできる形を考えると、位相的に異なる形として互いに区別される図形は下図の3種である。では同様に、マッチ棒5本を使ってできる位相的に異なる図形は何種類あるか。 【国I元年度】341\_2 49

- 1 8種類      2 10種類      3 12種類      4 14種類      5 16種類

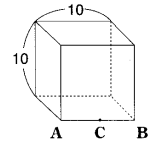


【解説】 試行錯誤が早い。マッチ棒の端がないすなわち0個は2種、1個は1種、2個は3種、3個は2種、4個は1種、5個は1種、6個以上はできない。【答】10種

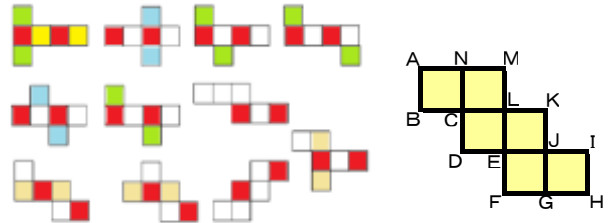
**【問17】** 図のような1辺の長さが10の立方体がある。今、辺ABの中点Cを始点とし、この立方体のすべての面の表面を通り、点Cに戻る線を引き、この線の最短の長さはいくらか。

※  $\sqrt{2}$  の表記は、2の平方根を表す。 【地上9年度】 404\_1 43

- 1  $30\sqrt{2}$     2  $20\sqrt{5}$     3  $40\sqrt{2}$     4  $30\sqrt{5}$     5  $40\sqrt{5}$



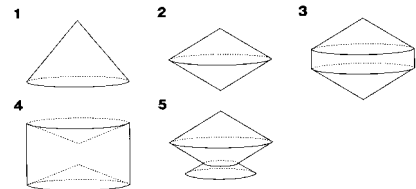
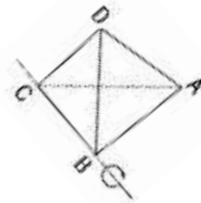
**【解説】** 展開図から考える。立方体の展開図は11種類であり、すべての面を直線で結ぶのに考え易いのは1つだけである。



**【問18】** 正四面体ABCDを、辺BCを軸として1回転させるとき、できる回転体の形状として最も妥当なのはどれか。 【国税20年度】 460\_3改 46

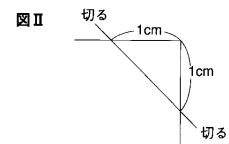
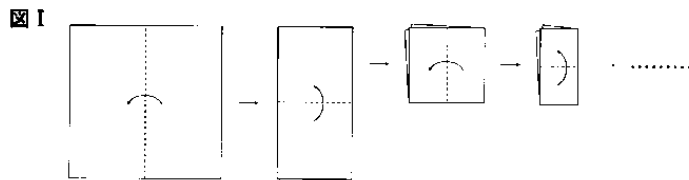
**【解説】** 誤魔化されないこと  
正四面体の形は正三角形が3個  
上から見ると正三角形  
辺ADは辺BCに直角

**【答】** 2



**【問19】** 正方形の紙を図Iのように何回か折り畳み、その4隅を図IIのようにハサミで切り取ったところ、切り取った部分の面積の合計が  $2,048\text{cm}^2$  となった。折り畳んだのは何回か。ただし、紙の厚さは無視するものとする。 【地上10年度】 324\_1改 29

- 1 8回  
2 9回  
3 10回  
4 11回  
5 12回



**【解説】** 折る前の4隅の面積は  $2\text{cm}^2$  1回折ると2倍の面積となるから  $4\text{cm}^2$  2回はその倍、というように倍々に増えている。何回で  $2,048\text{cm}^2$  となるか数えればよい。 **【答】** 10回