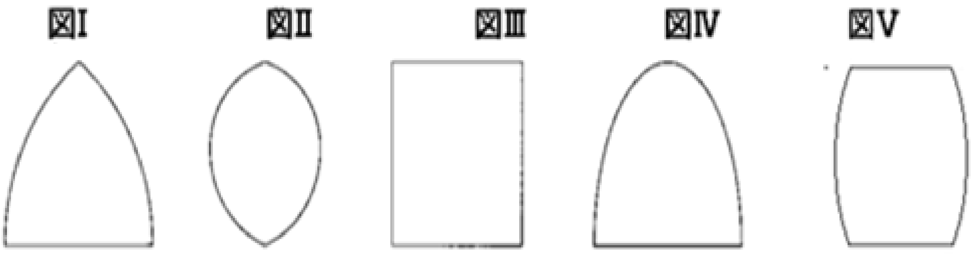
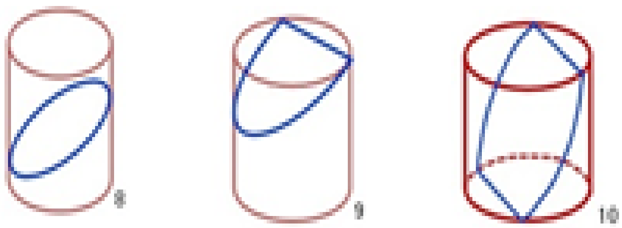
【問２】　図Ｉ～図Ｖのうちから，円柱を１つの平面で切断したときの切り口の形としてあり得ないもののみをすべて挙げているのはどれか。【国Ⅱ_19 年度】447_1*'




$\boxed{1}$　図Ｉ，図Ⅱ
２　図Ｉ，図Ⅱ，図Ｖ
３　図Ⅱ，図Ⅲ
４　図Ⅲ，図Ⅳ，図Ｖ
５　図Ⅲ，図Ⅳ



【解説】24%　12 回_9 図Ｖは，
切り口が楕円となる場合の，上下が短い楕円の一部である。　ゆえに，Ⅲ，Ⅳ，Ｖはあり得るから，あり得ないものは，残りのＩ，Ⅱである。

【問８】　見かけが同じ 13 枚のコイン A1，A2，A3，Ａ4，Ｂ1，Ｂ2，Ｂ3，Ｂ4，C1，C2，C3，C4，C5 がある。この中に１枚だけ重さの異なるコインが紛れている。天秤を３回使って重さの異なる１枚のコインを見つけたい。天秤を１回使ってＡ1，A2，A3，A4 の４枚と B1，B2，B3，B4 の４枚の重さが等しいことが分かった。このとき，重さの異なるコインを見つけるために２回目にコインを天秤にかける方法として最も適当なのはどれか。【裁判所 25 年度】新

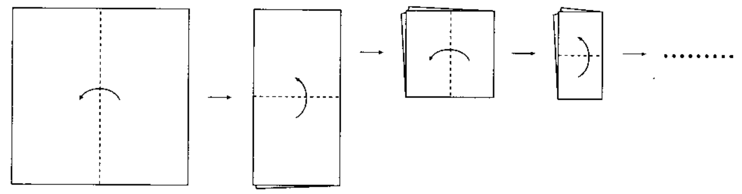
１　Ｃ1 と C2 を天秤にかける。
２　Ｃ1，Ｃ2 の２枚とＣ3，Ｃ4 の２枚を天秤にかける。
$\boxed{3}$　Ａ1，Ｃ1 の２枚とＣ2，Ｃ3 の２枚を天秤にかける。
４　Ａ1，Ｃ1，Ｃ2 の３枚とＣ3，Ｃ4，C5 の３枚を天秤にかける。
５　どのように天秤にかけても３回目で見つけるのは不可能である。

【解説】5%　　選択肢１ では，C1＝C2 のとき，C3C4C5 のどれかであり，３回目が C3＝C4 の場合は C5 と特定できるが，C3＞C4 のとき，Ｃ3 が重いのか C4 が軽いのか特定できない。
選択肢２ では，C1C2＞C3C4 のとき，３ 回目に C1＞C2 であれば C1 が重いのか C2 が軽いのか特定できない。
選択肢４では，A1C1C2＜C3C4C5 とのき，３ 回目で C3＞C4 を得ても重さが他と違うか否か特定できない。

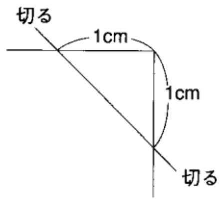
選択肢３ では，A1C1=C2C3 であれば，C4 かＣ5 のどちらかの重さが違う。
A1 とＣ4 で計り，等しければ，C5 となる。A1 と C4 が等しくなければ C4 となる。
A1C1＞C2C3 であれば C1 が重いか，C2C3 のどちらかが軽いかであるから，３回目は，C2 と C3 を計り，等しければ C1 が重いとなり，C2＞C3 であれば C3 が軽いと分かる。

【問１４】　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 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】312 改

図Ⅰ



図Ⅱ




1　8 回　　2　9 回　　3　10 回　　4　11 回　　5　12 回

【解説】21%　１回折ると２枚が重なっているから，１ cm² である。２回折ると倍になり４枚で２ cm²。3 回では８枚で４ cm²。4 回では 16 枚で８ cm²。5 回では 32 枚で 16 cm²。以下同様に数える。 n 回では $2^n$ 枚で $2^n/2$ cm²　$=2^{n-1}$　2014 は $2^{11}$　だから n は 12

【問１５】A～F の６人はそれぞれの自宅の位置関係について次のように述べたが，これらの発言から確実にいえるのはどれか。　　【国Ⅱ＿６年度】348_2**

A：私の家から 900m 真北に F の家がある。
B：A の家は私の家の南西にあり，私の家に一番近いのは D の家である。
C：私の家は B の家の北東にある。
D：私の家は F の家の真東に，E の家の真西にある。
E：私の家は C の家から 450m 真南にある。
F：私の家は B の家の北西にある。

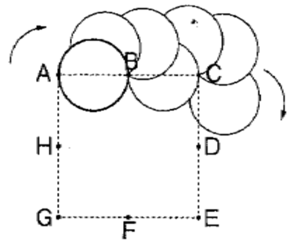
1　A の家から C の家までの距離は，B の家から F の家までの距離の２倍である。
2　B の家は，A，E，F のそれぞれの家から等距離にある。
3　C の家から D の家までの距離と，B の家から E の家までの距離は同じである。
4　D の家は，B の家の真北にある。
5　E の家から F の家までの距離は 1,350m である。

【解説】29%　一つずつ絵を描いていくが，関連のある順番に描くことにより，間違いが少なく効率的である。A の図から F を，それから B にと順に描いていく。

【問２０】　次の図のように，A～H の８個の点が，１辺を６ cm とする正方形の頂点とその各辺の中点の位置に並んでおり，また，直径 3cm の円が点 A と点 B に接する位置にある。円が，この位置から点 B に接しながら時計回りに移動し，点 B と点 C

を結ぶ線上に円の中心が来たら，次は点 C に接しながら時計回りに移動する。このように円が次々に 8 個の点に接しながら，8 個の点の周囲を 1 周し，元の位置に戻ってきたとき，この円の軌跡が作った図形の外側の周囲の長さはどれか。

【地上 24 年度】299_5**'




1　5 π
2　7 π
3　10 π
4　12 π
$\boxed{5}$　14 π

【解説】26%　10 回_7　同じ形状の軌跡部分は，最小の要素の繰返しであるから，図の 1 から 2 までの部分を計算し，これを 8 倍する。
1 から 3 までは AB を半径として 30° であり，3 から 2 までは BC を半径として C を中心に 75° であり，合せて 105° 分回転するから，2×3π×105/360。これを 8 倍する。
16×3π×105/360＝14π