

# 実力試験 3

第 5 章 平面図形

第 6 章 空間図形

14 移動・回転・軌跡    15 折り紙と重ね合せ

16 位相と経路    17 方位と位置

18 立体構成    19 正多面体    20 展開図    21 投影図

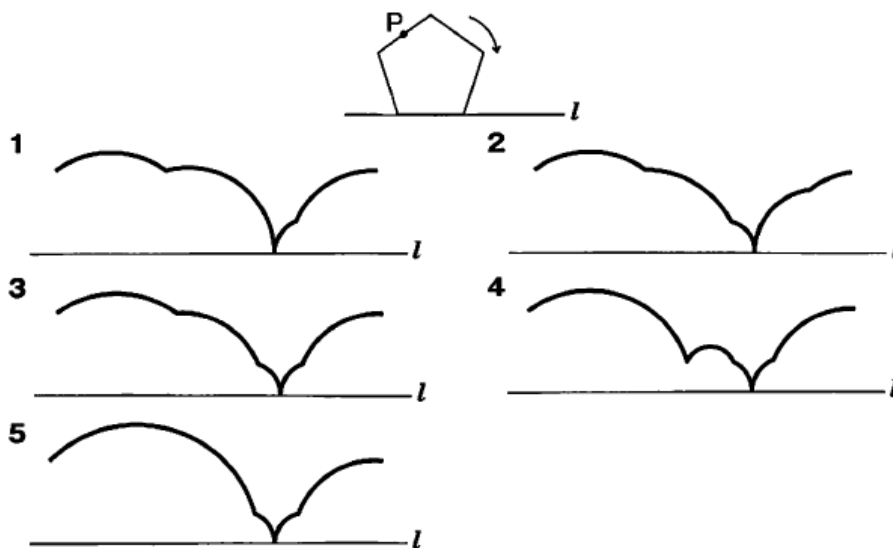
22 立体の切断・回転・結合

<テキスト第296～469ページ>

全15問    50分

令和2年1月7日(火)

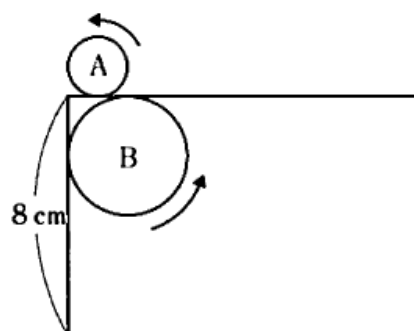
【問1】 図の正五角形が、直線  $l$  上を滑ることなく右方向に1回転するとき、点  $P$  の描く軌跡として、正しいのはどれか。ただし、点  $P$  は正五角形の辺の中点である。【市役所 28年 300\_1\*k】



【問2】 1辺の縦の長さが  $8\text{cm}$ 、横の長さが  $18\text{cm}$  の長方形がある。半径  $1\text{cm}$  の円  $A$  がこの長方形の外側を辺に接しながら移動し、半径  $2\text{cm}$  の円  $B$  がこの長方形の内側を辺に接しながら移動する。このとき、円  $A$  が動くことができる範囲の面積と、円  $B$  が動くことのできる範囲の面積との差として、正しいのはどれか。

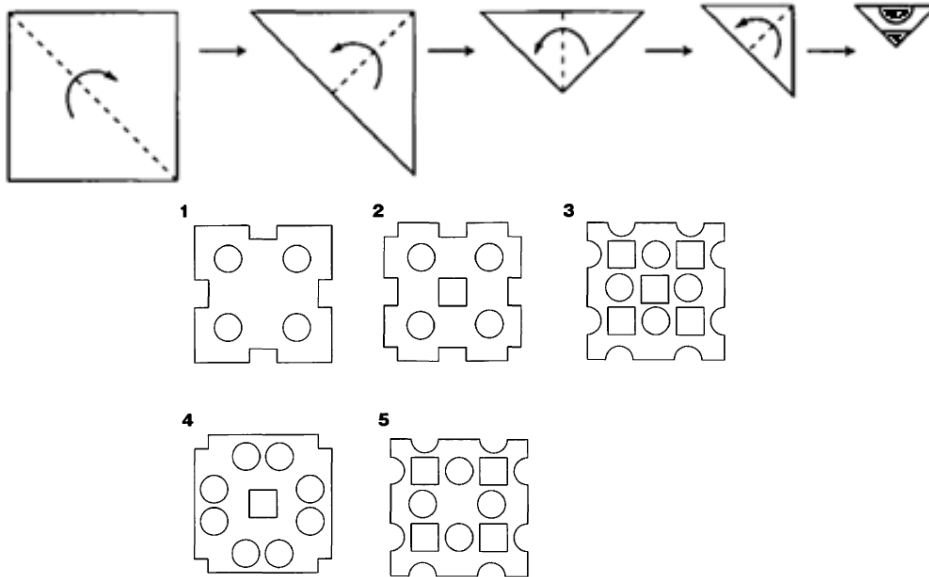
【地上 26年 315\_9\*k】

- 1  $16\text{ cm}^2$
- 2  $(16+2\pi)\text{ cm}^2$
- 3  $24\text{ cm}^2$
- 4  $(24+2\pi)\text{ cm}^2$
- 5  $32\text{ cm}^2$



【問3】 次の図のように、正方形の紙を点線に従って4回折り、黒い斜線部分を切り落として、残りの部分を元のように開いたときにできる図形はどれか。

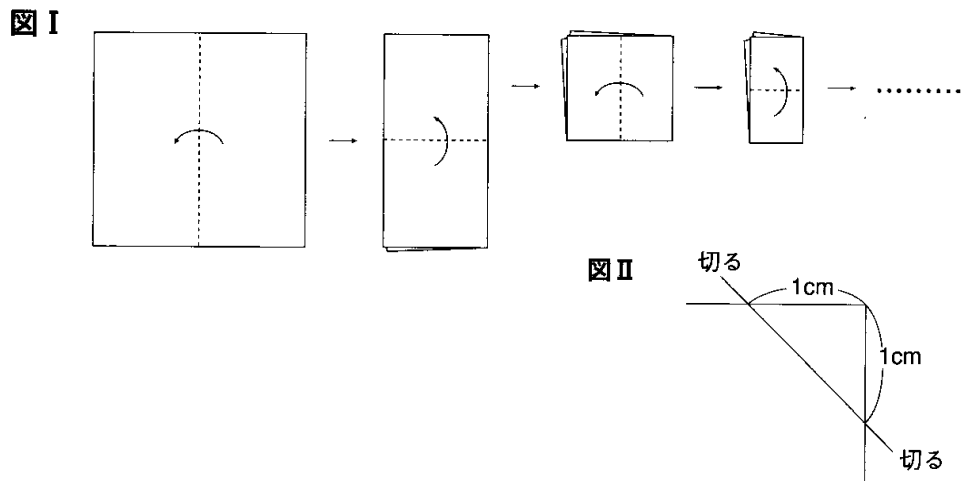
【地上17年 324\_1\*k】



【問4】 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  $1,024\text{cm}^2$  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。

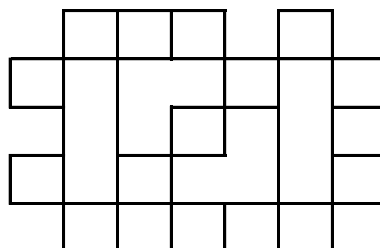
【地上10年 322 重要ポイント 2k】

- 1 8回
- 2 9回
- 3 10回
- 4 11回
- 5 12回



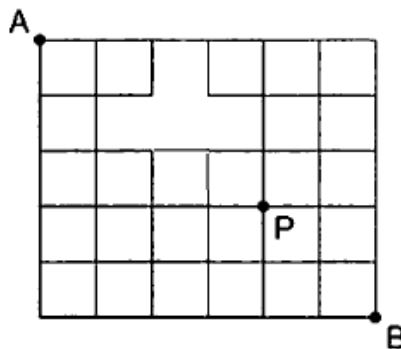
【問5】 図のような、同じ長さの線 62 本で構成された図形がある。今、この図形から何本かの線を取り除いて一筆書きを可能にするとき、取り除く線の最少本数はいくつか。【地上 27 年度 338\_1\*k】

- 1 6 本
- 2 7 本
- 3 8 本
- 4 10 本
- 5 12 本



【問6】 図のような経路で、点 A を出発して点 P を通り点 B へ行く最短経路は何通りあるか。【国Ⅱ 22 年度 347\_7\*k】

- 1 54 通り
- 2 60 通り
- 3 72 通り
- 4 90 通り
- 5 98 通り



【問7】 ある市の都市計画で、9つの病院A~Iを以下のア~オの条件で配置することになった。このとき確実にいえるのはどれか【国Ⅱ12年度355\_2\*k】

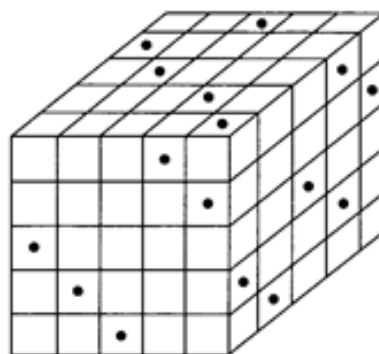
- ア 病院Aは、病院D, F, H, Iから等距離に配置する。
- イ 病院Cは、病院B, E, G, Hから等距離に配置する。
- ウ 病院Dと病院Eとの直線距離は、病院Aと病院Cとの直線距離の2倍とする。
- エ 病院Fは、病院Gと病院Hを結んだ直線の延長上に配置する。
- オ 病院Hは、病院A, B, C, F, G, Iから等距離に配置する。

- 1 病院Aは、病院Fと病院Iを結んだ直線の midpoint にある。
- 2 病院Cは、病院Bと病院Eを結んだ直線の midpoint にある。
- 3 病院Dは、病院Fと病院Iを結んだ直線の midpoint にある。
- 4 病院Eは、病院Bと病院Gを結んだ直線の midpoint にある。
- 5 病院Hは、病院Bと病院Iを結んだ直線の midpoint にある。

【問8】 図のような、小さな立方体125個を積み重ねて作った大きな立方体がある。この大きな立方体の3つの側面に付けた黒点から、それぞれ反対の側面まで垂直に穴を開けたとき、穴の開いていない小さな立方体の数はどれか。

【国税22年373\_4\*k】

- 1 60
- 2 62
- 3 63
- 4 65
- 5 72

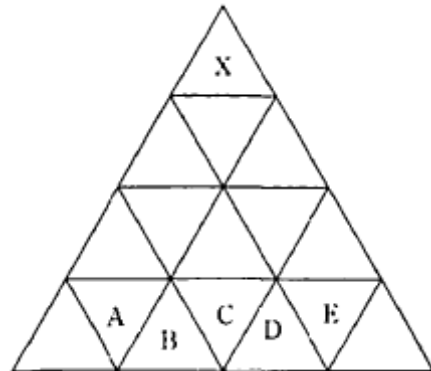


【問9】 図Iのような底面にのみ模様のある正四面体があり、また、図IIのような正四面体の1面と同じ大きさのタイルが敷き詰められた床がある。この床のA～Eのいずれかの場所に、模様のある面を底面としてタイルと底面とが合わさるように正四面体を置いた。正四面体の辺を軸として床の上を滑ることなく回転させ、これを繰り返すと、Xで正四面体の模様のある面が底面となった。このとき、最初に正四面体を置いた場所として最も妥当なのはどれか。

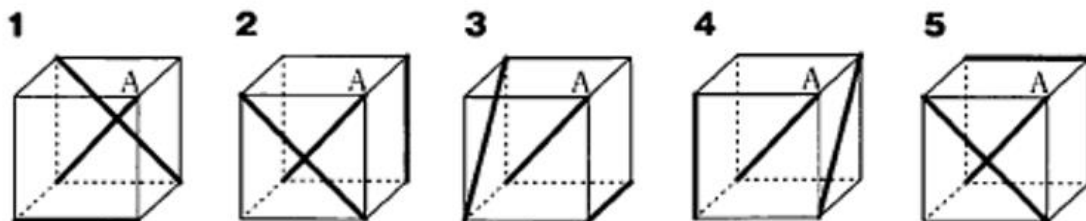
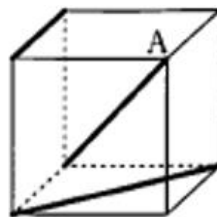
【国一般 28年 382\_0\*\*k】

- 1 A
- 2 B
- 3 C
- 4 D
- 5 E

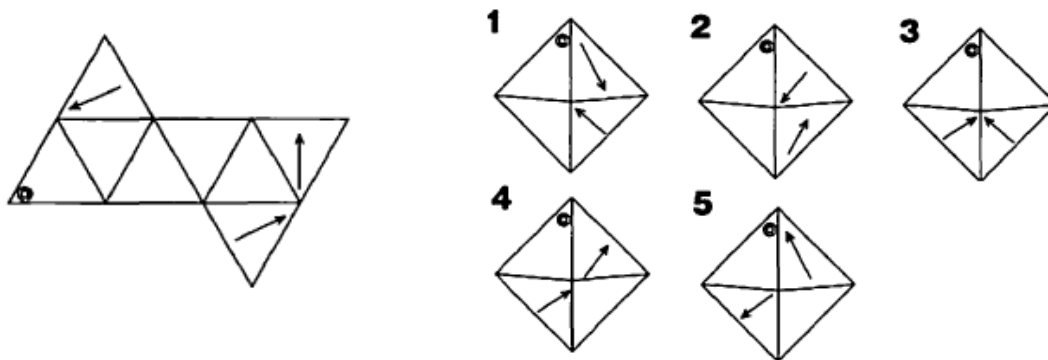
図I



【問10】 立方体の頂点を結ぶ3本の直線を引いた。頂点の1つをAとしたとき、これと同じ立方体となるのはどれか。【地上 27年 378\_9\*\*k】

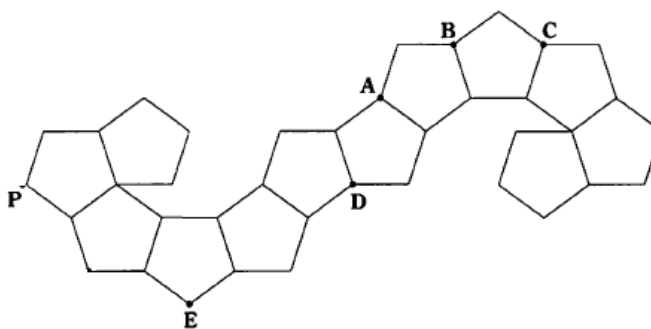


【問 1 1】 図は、正八面体の展開図のうちの 1 つの面に◎、3 つの面に矢印を書き加えたものである。この展開図を組み立てたときの図として最も妥当なのはどれか。【国税 21 年 419\_7\*k】



【問 1 2】 図のような 12 個の正五角形からなる展開図を組み立てて正十二面体をつくる時、点 A~E のうち点 P と接する点として、正しいのはどれか。【地上 24 年度 425\_11\*\*k】

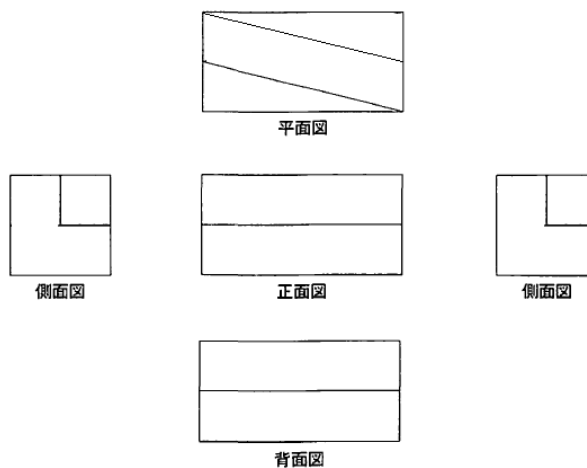
- 1 A
- 2 B
- 3 C
- 4 D
- 5 E



【問13】 下図で表される立体の辺の数として、妥当なのはどれか。ただし、辺とは2つの平面の交線をいい、この立体の底面は平面である。

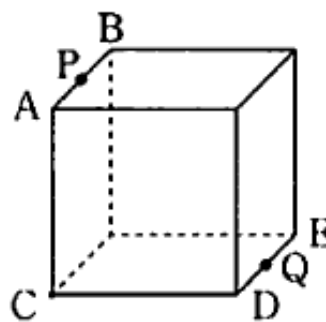
【地上\_25年 436\_3\*\*k】

- 1 18
- 2 19
- 3 20
- 4 21
- 5 22



【問14】 図のような、1辺の長さが4cmの立方体がある。辺ABの中点をP、辺DEの中点をQとして、この立方体をC、P、Qを通る平面で切断したとき、その断面の面積はどれか。【地上\_28年 451\_2\*k】

- 1  $4\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>
- 2  $4\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>
- 3  $8\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>
- 4  $8\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>
- 5 25 cm<sup>2</sup>





【問 1 5】 ある正方形の紙の表裏には、同じ大きさのマス目が描かれている。今、  
 図 I のように 1 ~ 36 の数字を表面に記入した後、右側の図 II のように点線に従  
 って 4 回折り、斜線部を切り取ったとき、切り取った紙片の数字の和はどれか。

【特別区 30 年\_320\_0\*k】

1	2	3	4	5	6
20	21	22	23	24	7
19	32	33	34	25	8
18	31	36	35	26	9
17	30	29	28	27	10
16	15	14	13	12	11

図 I

1	2	3	4	5	6
20	21	22	23	24	7
19	32	33	34	25	8
18	31	36	35	26	9
17	30	29	28	27	10
16	15	14	13	12	11

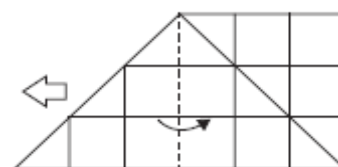
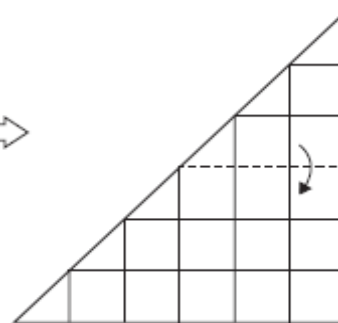
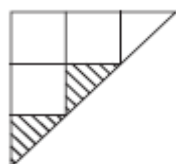


図 II



- 1 144
- 2 154
- 3 158
- 4 162
- 5 166