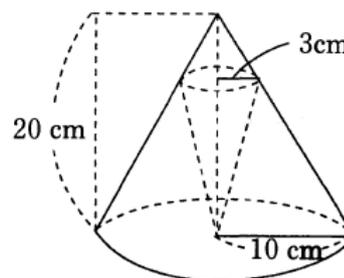


【問1】 底面の半径 10cm, 高さ 20cm の直円錐がある。この底面の円の中心に頂点をおいて内接する底面の半径 3 cm の直円錐がある。内接する直円錐の体積を求めよ。

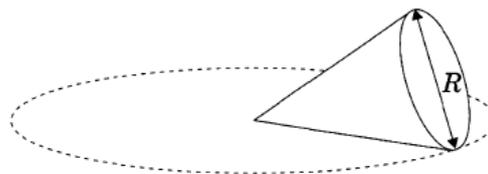
【例 346_P2】

- 1 $33\pi\text{ cm}^3$
- 2 $36\pi\text{ cm}^3$
- 3 $39\pi\text{ cm}^3$
- 4 $42\pi\text{ cm}^3$
- 5 $45\pi\text{ cm}^3$



【問2】 図のように、底面の直径が $R=2$ の直円錐の側面を水平面上で滑らないように転がしたところ、ちょうど直円錐が 8 回転したときに水平面上の円を一周して元の位置に戻った。この直円錐の表面積はいくらか。【国総合 24 年度 349_4**k】

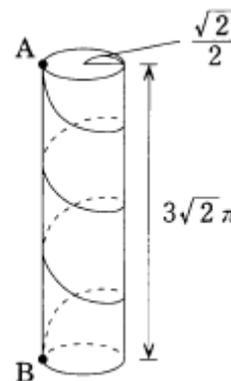
- 1 5π
- 2 7π
- 3 9π
- 4 15π
- 5 24π



【問3】 図のように、半径 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 高さ $3\sqrt{2}\pi$ の円柱の上面の点 A から糸を、円柱の側面をちょうど 3 周して点 A の直下にある底の点 B に到達するように巻き付けるとき、糸の最短の長さはいくらか。ただし、糸の太さ及び弾性は考慮しないものとする。

【国総合 27 年度 350_7**】

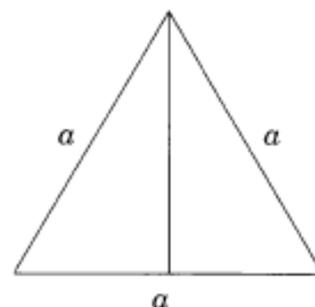
- 1 $2\sqrt{5}\pi$
- 2 $\frac{9}{2}\pi$
- 3 6π
- 4 $6\sqrt{2}\pi$
- 5 9π



【問4】 次の図のように、1つの側辺が底面に垂直に見える方向から見ると、1辺の長さが $a=1$ の正三角形に見える正四角錐がある。この正四角錐の表面積はどれか。

【地上 14 年度 358_10**】

- 1 $1+\sqrt{7}$
- 2 $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$
- 3 $\frac{2+\sqrt{7}}{3}$
- 4 $\frac{3+\sqrt{7}}{4}$
- 5 $\frac{4+\sqrt{7}}{5}$



【問5】 縦横それぞれ 4 つ、計 16 のマス目があり 1~4 のいずれかの整数を入れる。図のように、中央の 4 マスに 1~4 が既に入っており、どの縦列、どの横列についても同じ数字が現れないように、空いているマス目に 1~4 の数字を入れる入れ方は何通りあるか。

【国専 13 年度 374_3*】

- 1 6
- 2 8
- 3 10
- 4 12
- 5 14

	1	4	
	2	3	

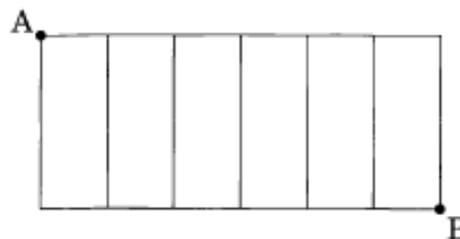
【問6】 ある会社で内線を設置することにした。番号は3ケタである。番号を以下の条件をすべて満たすように設定するとき、番号は何通りになるか。【国専24年度】385_6**

- ア 3ケタの数字はそれぞれ何番でもよく、0が先頭でもよいが、3つの数字はすべて異なる。
 イ 番号には1か2のうち1つだけを必ず入れる。
 ウ 番号には9か0のうち1つだけを必ず入れる。

- 1 72通り
- 2 144通り
- 3 216通り
- 4 288通り
- 5 360通り

【問7】 図のような道がある。A地点からB地点まで、同じ道を2回通ることなく行く方法は何通りか。ただし、必ずしも最短経路を通らなくてもよいものとする。

【国Ⅱ8年度384_4**】



- 1 61通り
- 2 62通り
- 3 63通り
- 4 64通り
- 5 65通り

【問8】 3つの異なる容器A～Cにリンゴ9個を盛るとき、何通りの盛り方があるか。ただし、ある容器が空になる場合も盛り方に数えるものとする。

なお、リンゴを示す9個の○と容器の区別を示す2個の|を並べた順列

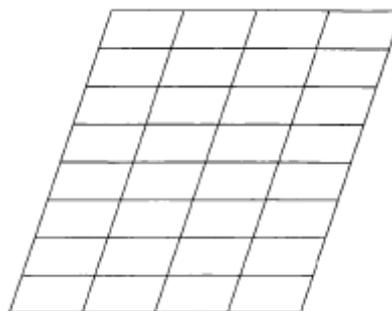
○○○○ | ○○ | ○○○ ○○○○○ | | ○○○○

のうち前者はAに4個、Bに2個、Cに3個盛る方法に、後者はAに5個、Bに0個、Cに4個を盛る方法に対応させることができる。【国Ⅱ_6年度385_7**k】

- 1 55通り
- 2 57通り
- 3 59通り
- 4 61通り
- 5 64通り

【問 9】 次の図のように、平行四辺形を 3 本の斜めの平行線、7 本の横の平行線で区切ったとき、その中にできるすべての平行四辺形の数はどれか。【地上 18 年度】 394_2*

- 1 180
- 2 270
- 3 360
- 4 450
- 5 540



【問 10】 青果店にはりんご、キウイフルーツ、みかんの 3 種類の果物が店頭にたくさん並べられている。この中から 14 個の果物を買うとき、何通りの買い方があるか。ただし、りんごとキウイフルーツはそれぞれ 2 個以上、みかんは 3 個以上買うものとする。

【国Ⅱ_14 年度 400_9***k】

- 1 28 通り
- 2 30 通り
- 3 32 通り
- 4 34 通り
- 5 36 通り