

2020

大阪星光学院 中学校

次の の中に正しい答えを入れなさい。ただし、円周率は3.14とします。

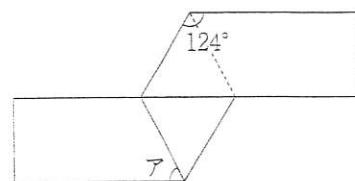
① 次の問いに答えなさい。(2)~(5)は途中の計算などを【計算欄】や図に書いてもかまいません。

(1) $\frac{5}{7} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{\text{ア}}{\text{イ}} + \frac{1}{\text{イ}}}}$ のとき、ア、イに入る1桁の整数は、 ア は イ

は です。

- (2) 右の図のように、長方形の紙テープを2回折りました。角アは 度です。

【計算欄】()



- (3) 4桁の整数のうち、「2020」のように、ちょうど2種類の数字が2個ずつ使われているものは 個あります。ただし、千の位が0のものは4桁の整数には含めません。

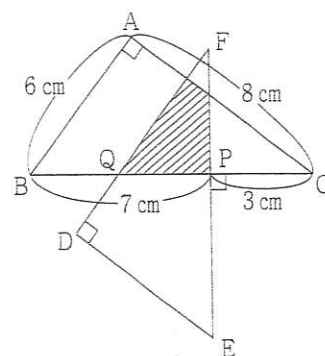
【計算欄】()

- (4) いくつかの部屋に生徒を入れるのに、4人ずつにすると7人が入れなくなり、6人ずつにすると4部屋あまります。このとき、考えられる生徒の人数をすべて書くと です。ただし、単位は不要です。

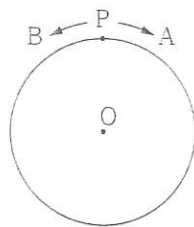
【計算欄】()

- (5) 右の図のような直角三角形ABCがあり、辺BC上の点Pを中心、に反時計まわりに90°回転した直角三角形をDEFとします。辺BCと辺DFの交点をQとすると、PQの長さは cm、斜線部分の図形の面積は cm² です。

【計算欄】()



- ② 右の図のように、点 O を中心とする 1 周 720cm の円があります。2 点 A, B は円周上の点 P を同時に出発し、この円周上を、点 A は時計回りに秒速 40cm、点 B は反時計回りに秒速 30cm で進みます。



- (1) 出発後、A, O, B が初めて一直線上に並ぶのは 秒後です。
- (2) 出発後、A, B が初めて点 P で出会うのは 秒後です。
- (3) 3 点 P, A, B を結んだ三角形が、出発後初めて二等辺三角形となるのは 秒後で、2 回目に二等辺三角形となるのは 秒後です。

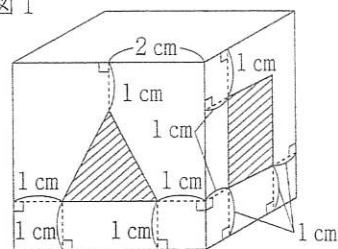
- ③ 右の図のように、ある決まりにしたがって数を並べていきます。右の図で、9 は上から 3 番目、左から 2 番目なので、 $\langle ③, ② \rangle = 9$ と表すことにします。

1	2	6	7	15	16
3	5	8	14	17	
4	9	13	18		
10	12	19			
11					

- (1) $\langle ⑤, ④ \rangle = \text{}$ で、 $\langle ⑫, ① \rangle = \text{}$ です。
- (2) $\langle ⑦, ⑩ \rangle = 144$ のとき、 $⑦ = \text{}$ 、 $⑩ = \text{}$ です。

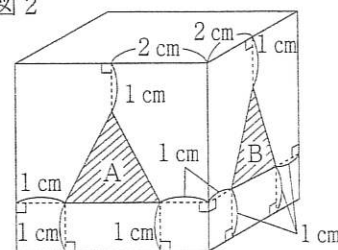
- ④(1) 右の図 1 のように、1 辺の長さが 4 cm の立方体から、斜線の二等辺三角形と正方形を反対の面までまっすぐくり抜きました。残った立体の体積は cm^3 です。

図 1



- (2) 右の図 2 のように、1 辺の長さが 4 cm の立方体から、斜線の 2 つの二等辺三角形 A, B を反対の面までまっすぐくり抜きました。A がくり抜く三角柱と B がくり抜く三角柱とが重なった部分の立体の見取図を次の解答欄にかきなさい。この重なった部分の立体の体積は cm^3 で、くり抜いたあとに残った立体の体積は cm^3 です。

図 2



重なった部分の立体の見取図
(長さや角度は書かなくてよい)



- ⑤ 右の図のように、幅^{はし}6 m の歩道と車道があり、歩道内の図の位置に柱が立っています。また、車道の真ん中を幅2 m の車が上方から下方に向かって走っています。歩道、車道とも十分に長いものとします。

(1) 太郎君が図の地点 A に立って車を見ているとき、車の長さが m 以下であれば、車が柱のかげに完全にかくしゆんかん隠れる瞬間があります。

以下では車の長さを 4 m とし、車の速さを毎秒 4.5 m とします。

(2) 太郎君が図の地点 B に立って車を見ているとき、車が柱のかげに完全に隠れてから 秒後に車の一部が見え始めます。

(3) 太郎君が地点 B に立っていて、車が柱のかげに完全に隠れると同時に、矢印の方向に毎秒 1 m の速さで歩道の真ん中を歩き始めました。車の一部が見え始めるのは、太郎君が歩き始めてから 秒後です。

