

令和 5 年度

算 数

(60 分 120 点)

注 意

- 1 試験開始のチャイムが鳴るまで、表紙を開いてはいけません。
- 2 試験開始のチャイムが鳴ったら、まず解答用紙の決められた所に受験番号を書き、問題のページ数を確認してから始めなさい。
- 3 問題は 9 ページまであります。ページの不足や乱れがあったら、だまって手をあげなさい。
- 4 印刷のはっきりしていない所があったら、だまって手をあげなさい。
- 5 試験終了^{しゅうりょう}のチャイムが鳴ったら、すぐ鉛筆^{えんぴつ}を置き、解答用紙を、表を上にして問題用紙の上に置きなさい。

受 験 番 号

1

(1) 1 より大きい整数 N について以下の操作を考えます。

- ・ N が偶数^{ぐうすう}のとき N を 2 でわる
- ・ N が奇数^{きすう}のとき N を 3 倍して 1 をたす

この操作を 1 ステップとし、整数が 1 になるまでこのステップをくり返します。例えば、5 は

$$5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$$

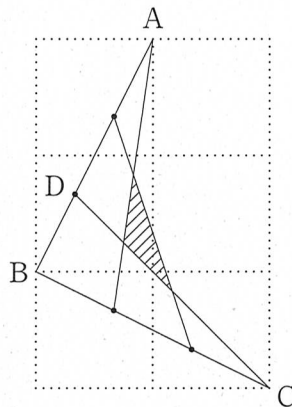
となるので、5 ステップで 1 になります。

7 ステップで 1 になる整数をすべて答えなさい。

(2) 図のように、1 辺の長さが 1cm の正方形を 6 個並べ、3 点 A, B, C をとります。A と B, B と C をそれぞれ結び、それぞれ 3 等分した点を取り、結びます。ここで、AB を 3 等分した点のうち、B に近いほうを D とします。

① 三角形 BCD の面積を求めなさい。

② 斜線部分^{しやせん}の面積を求めなさい。



- (3) 整数 A に対して A の各位の数の和を B とするとき、 B が A の約数である整数 A を考えます。例えば、 $A = 48$ のとき $B = 4 + 8 = 12$ より、 B は A の約数なので条件を満たします。

- ① 4つの数字 0, 2, 2, 3 を並べかえた 4 けたの整数は全部で何個ありますか。また、それらの整数のうち、条件を満たす整数をすべて答えなさい。

次に、条件を満たす整数 A をその各位の数の和 B で割った商を考えます。例えば、41 から 50 までの整数について、条件を満たす整数は 42, 45, 48, 50 であり、それぞれの商を考えると

$$42 \div (4 + 2) = 7$$

$$45 \div (4 + 5) = 5$$

$$48 \div (4 + 8) = 4$$

$$50 \div (5 + 0) = 10$$

となります。このとき、一番小さい商は 4、一番大きい商は 10 です。

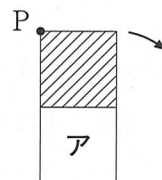
- ② 2001 から 2050 までの整数について、同じように商を考えると、一番小さい商は ア、一番大きい商は イ です。

ア、イ にあてはまる数を答えなさい。

2

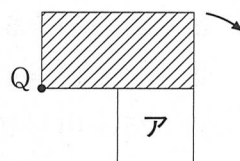
次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- (1) 1辺の長さが1cmの正方形アのまわりを、1辺の長さが1cmの正方形を図の位置から矢印の方向にすべらないように、点Pがもとの位置にもどるまで転がします。



点Pが動いてできる線を解答用紙の図にコンパスを用いてかきなさい。また、その線で囲まれた図形の面積を求めなさい。

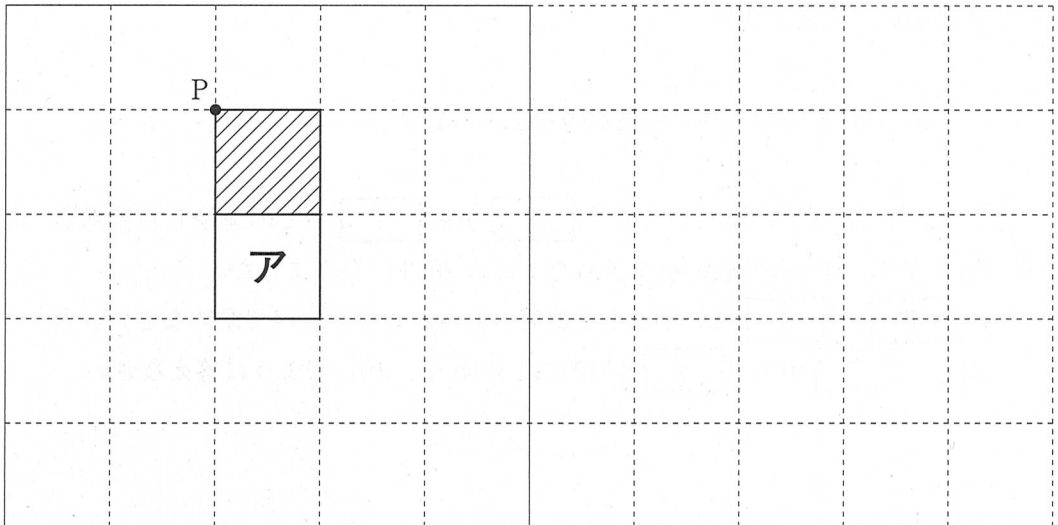
- (2) 1辺の長さが1cmの正方形アのまわりを、たての長さが1cm、横の長さが2cmの長方形を図の位置から矢印の方向にすべらないように、点Qがもとの位置にもどるまで転がします。



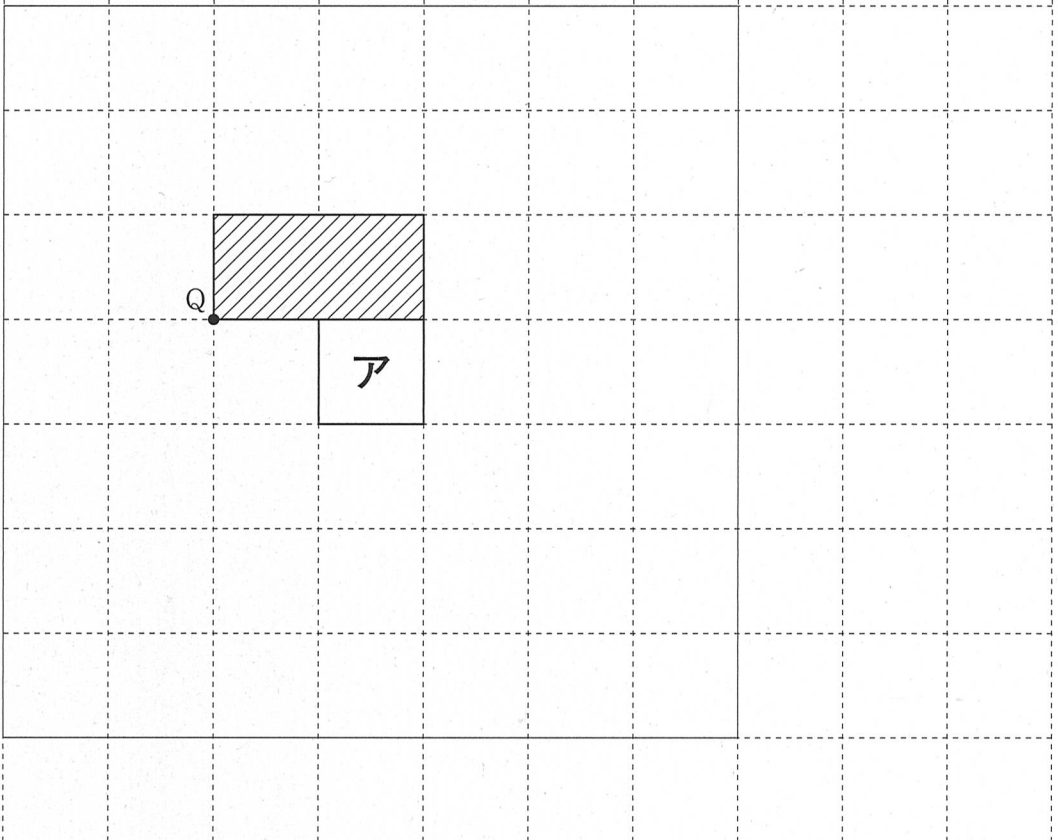
点Qが動いてできる線を解答用紙の図にコンパスを用いてかきなさい。また、その線で囲まれた図形の面積を求めなさい。

〈 下 書 き 用 紙 〉

(1)



(2)



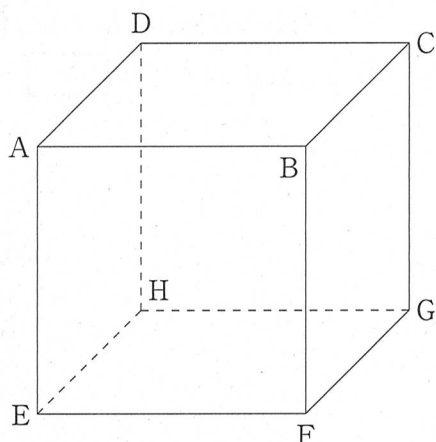
3

次の問いに答えなさい。

- (1) 1 から 70 までのすべての整数の和を求めなさい。
- (2) 1 から 70 までの整数のうち、 $\boxed{\text{ア}}$ から $\boxed{\text{イ}}$ までの連続した整数を除きます。残った整数の和を求めたところ 2023 になりました。
 $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ にあてはまる整数の組みあわせをすべて求めなさい。ただし、 $\boxed{\text{ア}}$ が 1, $\boxed{\text{イ}}$ が 10 のときは (1, 10) のように答えなさい。

4

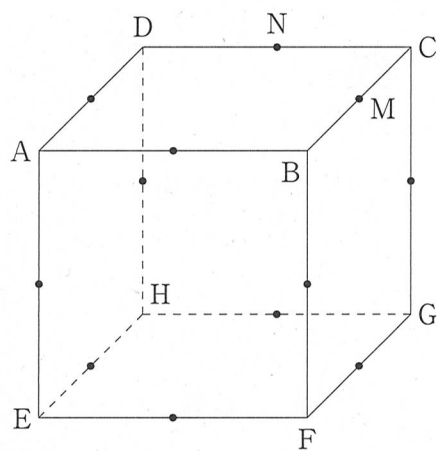
1 辺の長さが 6cm の立方体 ABCD-EFGH があります。次の点を含む平面で切ったときの切り口を解答用紙の図に斜線^{しやせん}で示しなさい。また、2 つに分けられた立体のうち、大きいほうの体積を求めなさい。ただし、角すいの体積は
 $(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) \div 3$
 で求めることができます。



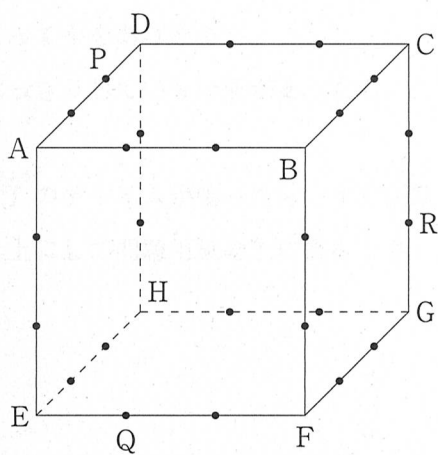
- (1) BC, CD を 2 等分した点をそれぞれ M, N としたとき、3 点 F, M, N
- (2) 各辺を 3 等分して、
 AD 上で $AP : PD = 2 : 1$ となる点を P,
 EF 上で $EQ : QF = 1 : 2$ となる点を Q,
 CG 上で $CR : RG = 2 : 1$ となる点を R
 としたとき、3 点 P, Q, R

〈 下 書 き 用 紙 〉

(1)



(2)



1

(1)

答

(2)

①答

cm²

②答

cm²

(3)

①答

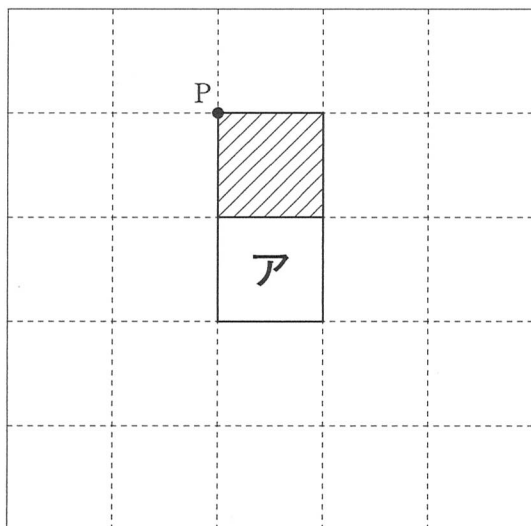
個

②答 ア

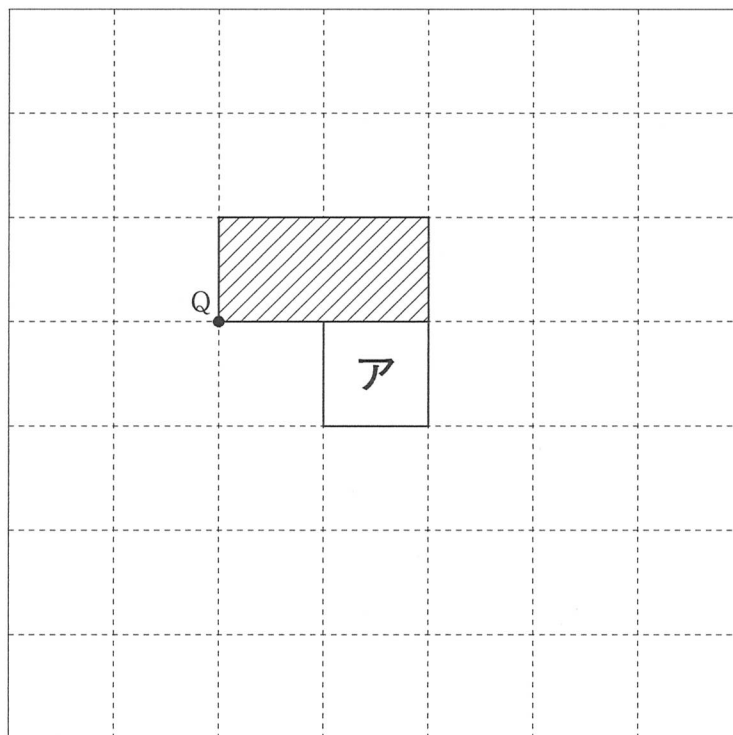
イ

2

(1)



(2)



(1)

答

cm²

(2)

答

cm²

3

(1)

答

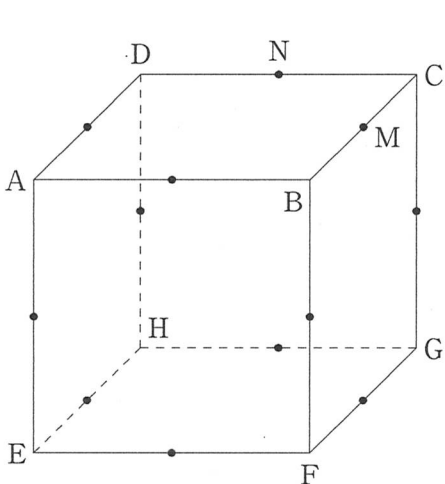
(2)

答

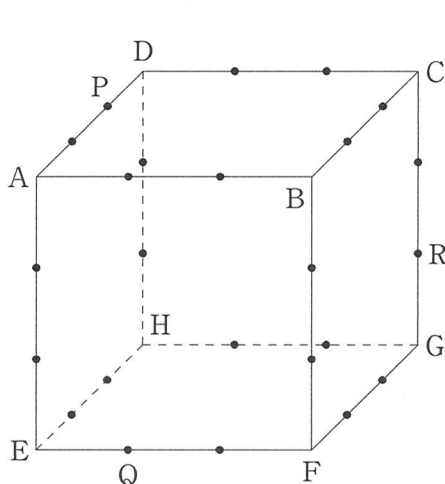
(2) (答えの出し方)

4

(1)



(2)



(2) (答えの出し方)

答

cm³

答

cm³

受 験 番 号

算
数

受 験 番 号		算 数