

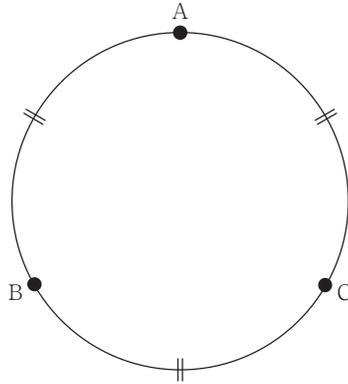
算 数 (60分) 解答はすべて解答用紙に書き入れること。

1 以下の にあてはまる数を求めなさい。

(1) $999 \times 1.1 + 88.8 \times 12 - 3 \times 37 \times 18.5 =$

(2) 西さんは 円を持って出かけました。最初に持っていた所持金の $\frac{1}{8}$ を使って昼食をとり、その後、1500円払って映画を観ました。最後に残りの所持金の $\frac{1}{4}$ を使って大和さんへのプレゼントを買ったところ、残りは最初の所持金の $\frac{1}{2}$ になりました。

(3) 下の図において、3点A, B, Cは円周を3等分する点です。それぞれの点は一定の速さで円周上を反時計回りに動きます。1周するのにかかる時間は点Aが14秒、点Bが18秒であり、点Cの速さは点Bよりも遅いものとします。3点が図の位置から同時に動き始めると、12秒後に点Aと点Cがはじめて重なりました。このとき、点Cが1周するのにかかる時間は ア 秒で、3点がはじめて重なるのは、動き始めてから イ 秒後です。また、動き始めてから2023秒後までの間に点Aと点Cだけが ウ 回重なります。



(4) 異なる5つの整数A, B, C, D, Eがあり、次の4つの条件を満たします。

① 小さい順に並べると、A, B, C, D, Eとなる。

② $(A + B) : (C + D + E) = 1 : 2$

③ $A + B + C + D + E = 345$

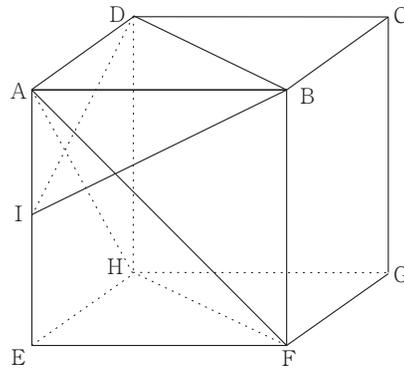
④ 5つの整数の中から3つの整数を選び、その3つの整数について、2つずつの和を計算すると、115, 150, 155となる。

このとき、5つの整数A, B, C, D, Eとして考えられる組合せは 通りあります。

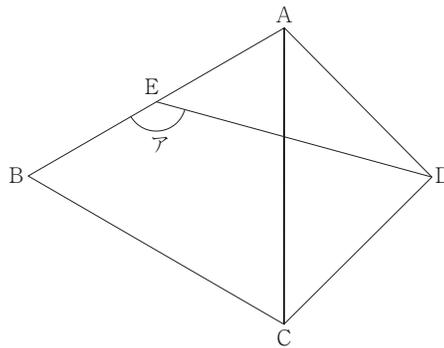
算 数

2 以下の にあてはまる数を求めなさい。

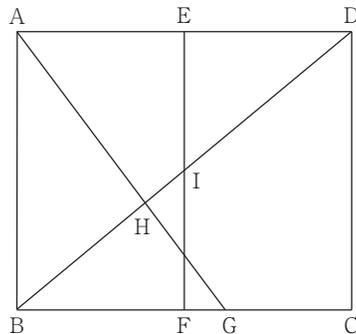
- (1) 1 辺の長さが 6 cm の立方体 $ABCD - EFGH$ があります。辺 AE の真ん中の点を I とします。立方体を、3 点 A, F, H を通る平面と、3 点 B, D, I を通る平面で切断するとき、点 E を含む立体の体積は cm^3 です。
 ただし、角すいの体積は、(底面積) \times (高さ) $\times \frac{1}{3}$ です。



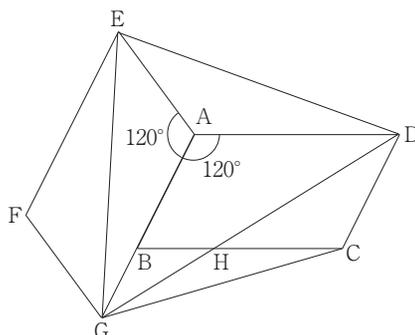
- (2) 三角形 ABC は正三角形、三角形 ACD は辺 AD の長さと辺 CD の長さが等しい直角二等辺三角形です。辺 AB の真ん中の点を E とし、 E と D を結びます。このとき、 $\angle A$ の大きさは $^\circ$ です。



- (3) AB の長さが 10 cm、 AD の長さが 12 cm の長方形があり、辺 AD 、 BC の真ん中の点をそれぞれ E 、 F とします。 FG の長さが 1.5 cm となるように辺 CF 上に点 G をとり、 BD と AG 、 EF の交わる点をそれぞれ H 、 I とするとき、三角形 AHI の面積は cm^2 です。



- (4) 四角形 $ABCD$ は AB の長さが 3 cm、角 A の大きさが 120° の平行四辺形です。平行四辺形 $ABCD$ を点 A を中心に時計回りに 120° 回転させて、 B, C, D が移った点をそれぞれ E, F, G とします。 BC と DG の交点を H とすると、 BH の長さが 2 cm となりました。このとき、三角形 DEG の面積と、三角形 CHG の面積の比を最も簡単な整数で表すと、
 : となります。



算 数

3

「1」～「6」が書かれたカードが1枚ずつあり、数字が書かれたカードは最初、 $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$ と並んでいます。また、「1」～「6」が書かれた箱が1個ずつあります。ここで、1から6までの数字を1回ずつ使ってできる6桁の整数を1つ決め、この数をシャッフル数と呼ぶことにします。このとき、並んでいるカードに対して、以下のシャッフルという操作を繰り返していきます。

シャッフル

- ① 並んでいるカードのうち一番左のカードをシャッフル数の十万の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ② 並んでいるカードのうち左から二番目のカードをシャッフル数の一万の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ③ 並んでいるカードのうち左から三番目のカードをシャッフル数の千の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ④ 並んでいるカードのうち左から四番目のカードをシャッフル数の百の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ⑤ 並んでいるカードのうち左から五番目のカードをシャッフル数の十の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ⑥ 並んでいるカードのうち左から六番目のカードをシャッフル数の一の位の数字が書かれた箱に入れる。
- ⑦ 1が書かれた箱から順に、中のカードを取り出し、左から並べ、新しいカードの並びをつくる。

シャッフル数をAとし、シャッフルをB回繰り返した後のカードの並びを(A, B)と表します。

例えば、シャッフル数を362145とし、シャッフルを3回繰り返すと、カードの並びは以下のように変化し、(362145, 3)は $\boxed{6} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{1}$ です。

$$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \rightarrow \boxed{4} \boxed{3} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{2} \rightarrow \boxed{5} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{6} \boxed{2} \boxed{3} \rightarrow \boxed{6} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{1}$$

また、シャッフル数を213564とし、シャッフルを3回繰り返すと、カードの並びは以下のように変化し、(213564, 3)は $\boxed{2} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$ です。

$$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \rightarrow \boxed{2} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{6} \boxed{4} \boxed{5} \rightarrow \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{4} \rightarrow \boxed{2} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$$

このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) (436125, 4) を答えなさい。また、(436125, 6) を答えなさい。
- (2) (154263, 5) を答えなさい。また、(154263, 2023) を答えなさい。
- (3) どのようなシャッフル数Aに対しても、(A, B)が $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$ となるようなBのうち、最も小さい1以上の数を答えなさい。
- (4) (A, 2023)が $\boxed{2} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{6} \boxed{3} \boxed{5}$ となるAのうち、十万の位が2、一万の位が1であるものを答えなさい。
- (5) (A, 2)が $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$ となるAとして考えられる数は何通りあるか答えなさい。
- (6) (A, 10)が $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6}$ となるAとして考えられる数は何通りあるか答えなさい。