

2021

大阪星光学院 中学校

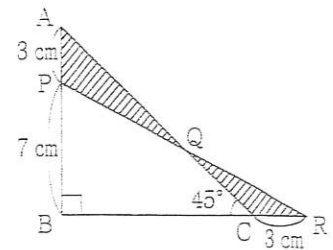
次の の中に正しい答えを入れなさい。ただし、円周率は3.14とします。

Ⅰ 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) $(0.625 \div 0.6 \times 0.25 \times 0.12 + 0.375) \div 0.5 =$

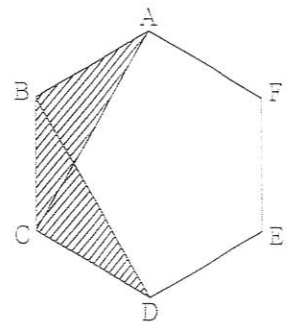
- 2) 右の図において、三角形APQの面積を $S \text{ cm}^2$ 、三角形CRQの面積を $T \text{ cm}^2$ とするとき、 $S - T =$ cm^2 です。

【計算欄】()



- 3) 右の図において、正六角形ABCDEFの面積が 1 cm^2 のとき、斜線部分の面積は cm^2 です。

【計算欄】()



- 4) 入場券売り場には、発売前から入場券を買う人が一定の割合で集まってきます。さらに発売後も発売前と同じ割合で買う人が集まってきます。発売してから列がなくなるまでに1つの窓口では140分かかり、2つの窓口では35分かかり、3つの窓口では 分かかります。また、入場券を買う人は、発売の 分前から集まってきます。

【計算欄】()

- 5) 1から9までの数が書かれたカードが1枚ずつ、計9枚あります。この中から3枚選び、それらの和をAとすると、Aが2で割り切れるような選び方は 通りあります。また、Aが3で割り切れるような選び方は 通りあります。

【計算欄】()

2 右の図1のように、縦の長さが8cmの長方形ABCDがあります。図1

点PはAを出発して辺AD上を毎秒5cmの速さで何度も往復します。また点Qは、点Pと同時にCを出発して、辺CB上を一定の速さで何度も往復します。右の図2のグラフはこのときの図形ABQPの面積の変化を表しています。

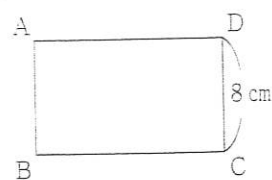
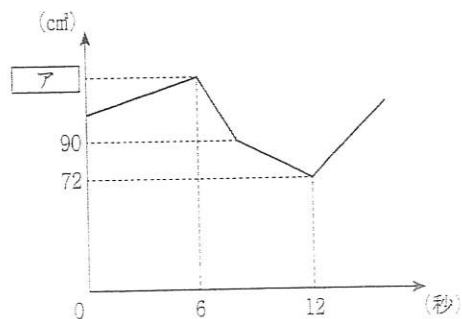


図2



- (1) 点Qの速さは毎秒 cm です。
- (2) 図2のグラフの「ア」にあてはまる数は です。
- (3) 2点P, Qが出発してから180秒間で面積が最も大きくなるのは 秒後です。あてはまる数をすべて答えなさい。

3 下の図1から図3のように、1辺の長さが1cmの小立方体27個を使って、1辺の長さが3cmの大立方体を作ります。

図1

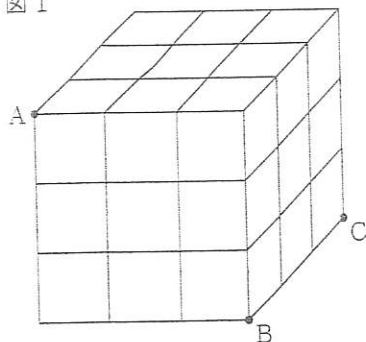


図2

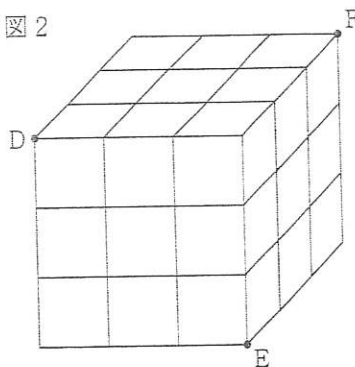
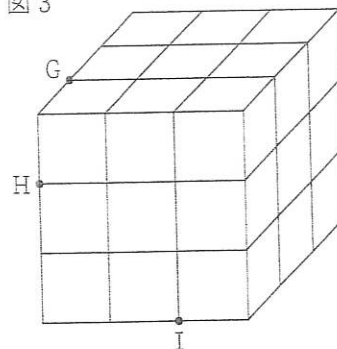


図3



- (1) 上の図1の3点A, B, Cを通る平面で大立方体を切ったとき、切られる小立方体は全部で 個です。
- (2) 上の図2の3点D, E, Fを通る平面で大立方体を切ったとき、切られる小立方体は全部で 個です。
- (3) 上の図3の3点G, H, Iを通る平面で大立方体を切ったとき、切り口の図形は 角形で、切られる小立方体は全部で 個です。

- ④ 同じ大きさのサイコロが4個あります。サイコロの向かい合った面の目の数の和は7です。

図1

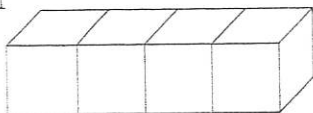


図2

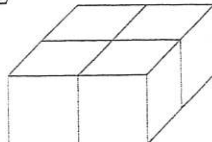
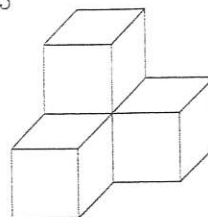


図3



- (1) 上の図1のようにサイコロをくっつけたとき、表面（底面も含みます）に出ている目の数の和は最小で , 最大で です。
- (2) 上の図2のようにサイコロをくっつけたとき、表面（底面も含みます）に出ている目の数の和は最小で , 最大で です。
- (3) 上の図3のようにサイコロをくっつけたとき、表面（底面も含みます）に出ている目の数の和は最小で , 最大で です。

- ⑤ 目盛りのついていない2つのビーカーを使って、水を「入れる」「捨てる」「移す」だけの操作で1ℓの水を量りとることを考えます。たとえば、3ℓのビーカーと5ℓのビーカーで1ℓの水を量りとる方法は以下のとおりです。

操作	3ℓのビーカーに 水を入れる	5ℓのビーカーに ⇒ 水を移す	再び3ℓのビーカー ⇒ に水を入れる	5ℓのビーカーに ⇒ 水を移す	3ℓのビーカーに残っ ⇒ た水が1ℓである
3ℓのビーカー の水の量 (ℓ)	3	0	3	1	
5ℓのビーカー の水の量 (ℓ)	0	3	3	5	

7ℓのビーカーAと、9ℓのビーカーBと、21ℓのビーカーCの中から2つを使うとき、1ℓの水を量りとることができる組が1つだけあり、それは、ビーカー とビーカー を使ったときです。また、他の2通りのビーカーの組では、1ℓの水を量りとることができない理由をそれぞれ書きなさい。

()