

## 解 答

- ① (1)  $PA:AD=5:3$        $BC:CQ=3:2$   
 (2)  $GH:HB=13:10$     $GI:IC=13:4$   
 (3)  $17:26:23$
- ② (1) 24倍                      (2) 480000ドル
- ③ (1)  $A=48$     $B=312$     $C=640$   
 (2)  $A=42$     $B=314$     $C=644$   
       $A=45$     $B=313$     $C=642$
- ④ (1) 8  
 (2)  $n=16$  のとき   16    $n=32$  のとき   32    $n=64$  のとき   64  
 (3) 6                              (4) 72                              (5) 1970

## 解 説

- ① (1)  $PA:BQ=AE:EB=1:1(=2.5:2.5)$ ,  $PD:CQ=DF:FC=4:1$  より,  $PA:AD=2.5:(4-2.5)=5:3$ ,  $BC:CQ=(2.5-1):1=3:2$   
 (2)  $GH:HB=GP:BQ=\{2.5+(4-2.5)\div 2\}:2.5=13:10$   
       $GI:IC=GP:CQ=\{2.5+(4-2.5)\div 2\}:1=13:4$   
 (3) 平行四辺形ABCDの面積を1とすると, 三角形AHGの面積は,  $\frac{1}{4}\times\frac{13}{13+10}=\frac{13}{92}$ , 三角形GHIの面積は,  $\frac{1}{2}\times\frac{13}{13+10}\times\frac{13}{13+4}=\frac{169}{782}$ , 三角形GIDの面積は,  $\frac{1}{4}\times\frac{13}{13+4}=\frac{13}{68}$  ですから, 求める3つの三角形の比は,  $\frac{13}{92}:\frac{169}{782}:\frac{13}{68}=17:26:13$  です。
- ② (1) 先月の肉の値段, 輸送費をそれぞれ①, ②とします。先月の仕入れ値の合計は(①+②), 今月の仕入れ値の合計は( $0.9$ +② $\times 0.9$ )となるので, ②は先月の仕入れ値の,  $(0.936-1\times 0.9)\div(1.8-1\times 0.9)=0.04$  (倍)となっているので, 先月の仕入れにおいて, 肉の値段は輸送費の,  $(1-0.04)\div 0.04=24$  (倍)です。  
 (2) 先月の仕入れ値の合計を(24+1)=25とすると, 今月の仕入れ値の合計は,  $24\times 0.9+1\times 1.8=23.4$  で, 今月の売り上げの合計は,  $25\times 1.5\times 0.97=36.375$  です。先月の利益は,  $25\times 1.5-25=12.5$ , 今月の利益は,  $36.375-23.4=12.975$  ですから, 1あたりの表す金額は,  $95万\div(12.975-12.5)=200万$ 。したがって, 毎月支払っている肉の値段は,  $200万\times 24\div 100=48万$ ドルです。
- ③ (1)  $A+B+C=1000$ ,  $C\div B=2\cdots 16$ ,  $B\div A$ の商が6.5のとき,  $C=B\times 2+16$ ,  $B=A\times 6.5$  ですから,  $A+A\times 6.5+(A\times 13+16)=1000$ と表すことができますから, Aは,  $(1000-16)\div(1+6.5+13)=48$ 。  $B=48\times 6.5=312$ ,  $C=312\times 2+16=640$ 。  
 (2)  $B\div A$ の商が6.5以上7.5未満であることから,  $A+A\times 7.5+A\times 15+16=1000$ ,  $(1000-16)\div(1+7.5+15)=41.8\cdots$ 。  $A=42$ のとき,  $B=(1000-42-16)\div 3=314$ ,  $C=314\times 2+16=644$ 。  $A$ が43, 44のときは,  $B$ が整数とならないので不適。  $A=45$ のとき,  $B=(1000-45-16)\div 3=313$ ,  $C=313\times 2+16=642$ 。
- ④ (1) 1, 3, 5, 7と捨てて, 2, 4, 6, 8の4枚残りますから, 最後に8が残ります。  
 (2) 同じように考えると, カードの残りの枚数が $2\times 2\times\cdots\times 2$  (枚)のとき, 最後に書かれたカードが最後に残るカードとなります。したがって,  $n=16$ のときは16,  $n=32$ のときは32,  $n=64$ のときは64です。  
 (3)  $(35-32)=3$ 枚取り除いたとき, 3番目に取り除くカードは,  $1+2\times(3-1)=5$  ですから, 最後に残るカードに書かれた数は $(5+1)=6$ です。  
 (4) (3)と同様に考えます。 $(100-64)=36$ 枚取り除いたとき, 36番目に取り除くカードは,  $1+2\times(36-1)=71$  ですから, 最後に残るカードに書かれた数は $(71+1)=72$ です。  
 (5) 2を10回かけあわせた積は1024です。 $2009-1024=985$ より, 985番目に取り除くカードは,  $1+2\times(985-1)=1969$  ですから, 最後に残るカードに書かれた数は $(1969+1)=1970$ です。