

## ステップ1 面と面の関係

1

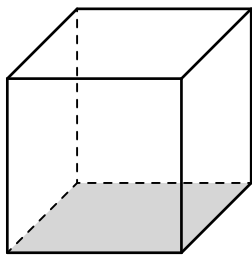
立方体における面と面の関係は、次の2通りあります。

1. 平行

2. 垂直

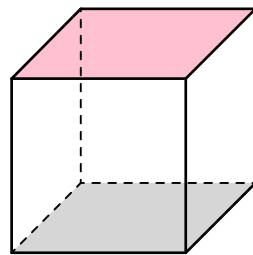
例えば、図1の灰色の面に平行な面は、図2の赤い面です。向かい合っている面は平行です。

図1の灰色の面に垂直な面は、図3の青い4つの面です。平行な面以外は全部垂直です。



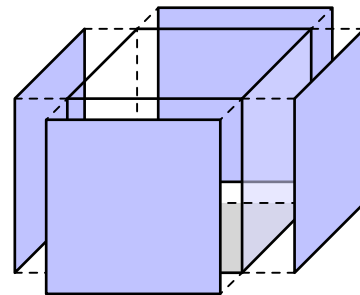
【図1】

平行



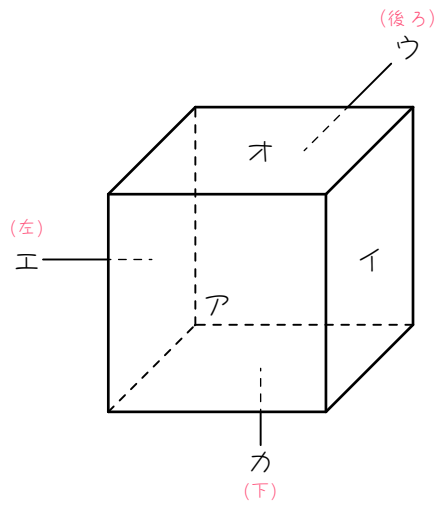
【図2】

垂直



【図3】

以上を参考にして、次の問いに答えなさい。



(1) ① 面オと平行な面は面 ( ) です。

② 面オと垂直な面は、面 ( ) と面 ( ) と面 ( ) と面 ( ) とです。

(2) ① イの面と平行な面は面 ( ) です。

② 面イと垂直な面は、面 ( ) と面 ( ) と面 ( ) と面 ( ) とです。

## ステップ2 辺と辺の関係① - 平行

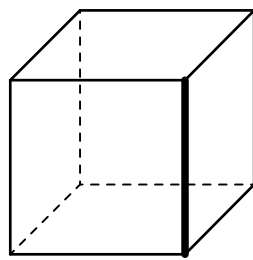
2

立方体における辺と辺の関係は、次の3通りあります。

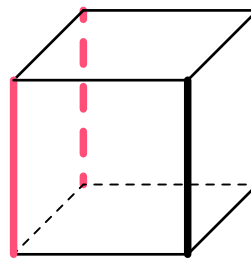
1. 平行
2. 垂直
3. ねじれの位置

ここでは、1番目の**平行**について考えます。図1の太線の辺に平行な辺は、図2の3本の赤い辺です。これらの辺は、図3～5のように、それぞれ図1の太線の辺と同じ平面（赤い面）上にあり、延長しても交わりません。

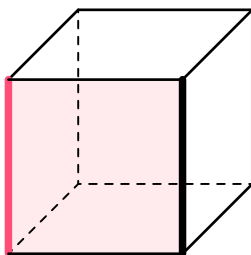
平行



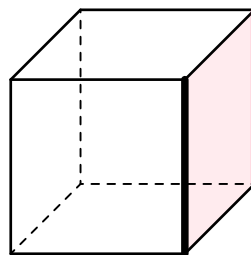
【図1】



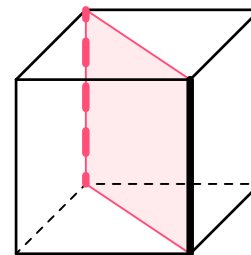
【図2】



【図3】



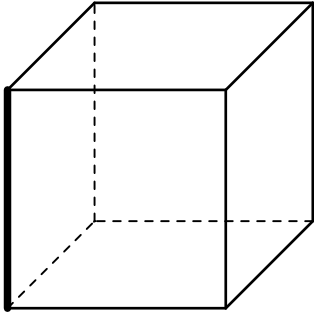
【図4】



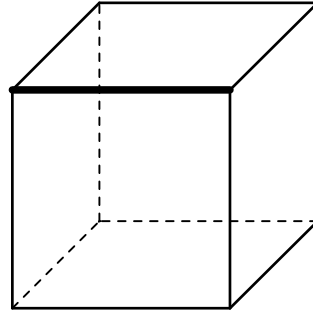
【図5】

以上を参考にして、次の(1)~(6)の太線の辺と平行な辺を赤線でなぞりなさい。

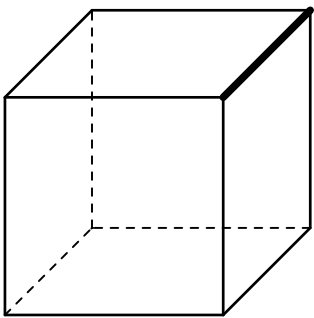
(1)



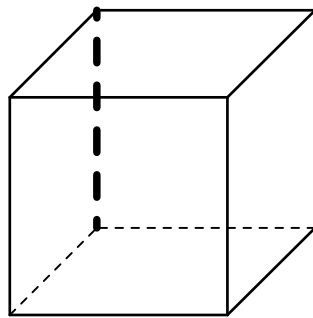
(2)



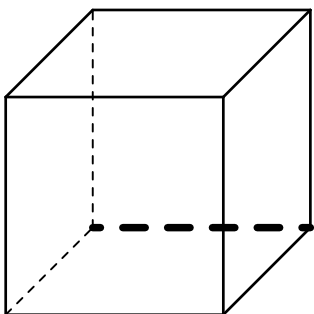
(3)



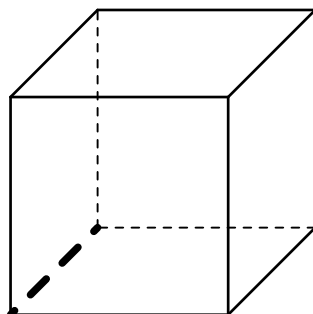
(4)



(5)



(6)

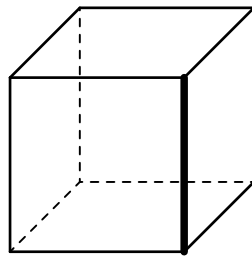


## ステップ3 辺と辺の関係② - 垂直

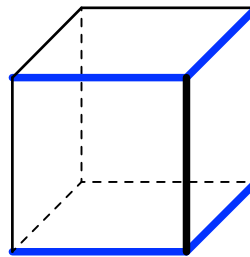
3 立方体における辺と辺の関係の2番目、**垂直**について考えます。

例えば、図1の太線の辺に垂直な辺は、図2の4本の青い辺になります。これらの辺は、図3、4のように、図1の太線と同じ平面(青い面)上にあって、垂直に交わります。

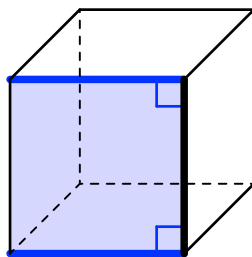
## 垂直



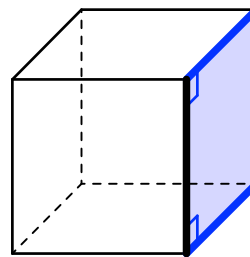
【図1】



【図2】

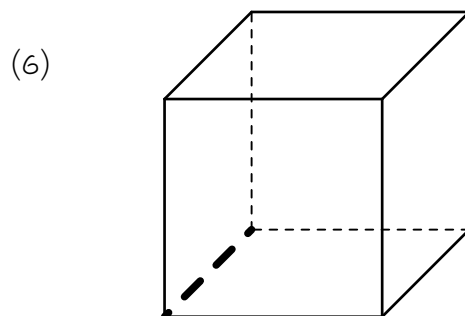
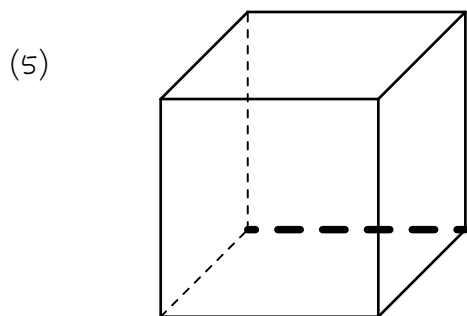
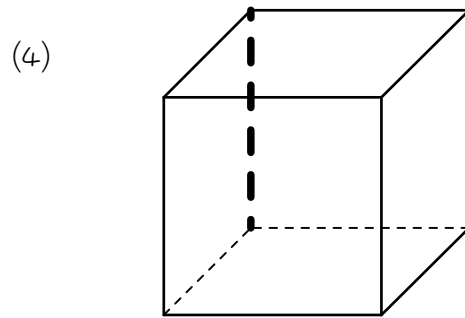
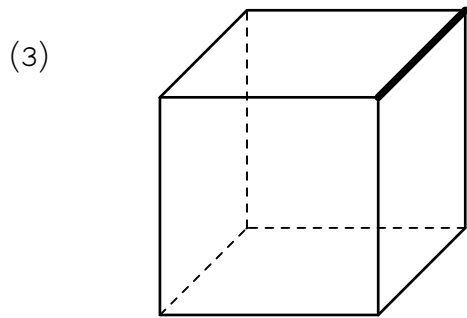
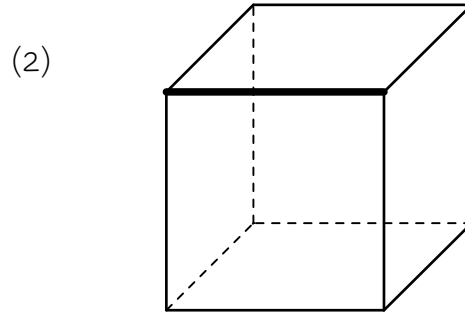
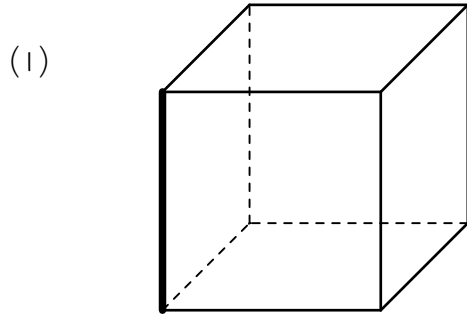


【図3】



【図4】

以上を参考にして、次の(1)~(6)の太線の辺と垂直な辺を赤線でなぞりなさい。



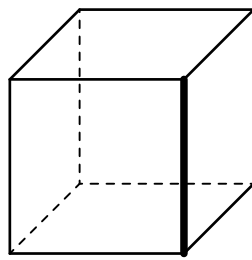
## ステップ4 辺と辺の関係③ - ねじれの位置

4

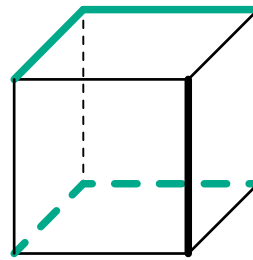
立方体における辺と辺の関係の3番目、**ねじれの位置**について考えます。

例えば、図1の太線の辺とねじれの位置にある辺は、図2の4本の緑の辺になります。これらの辺は、図1の太線と同じ平面上になく、延長しても交わりません。

## ねじれの位置



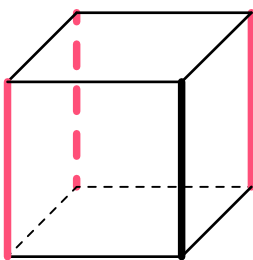
【図1】



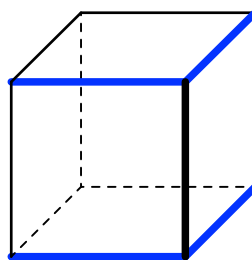
【図2】

平行な辺と垂直な辺以外は、ねじれの位置にある辺になります。

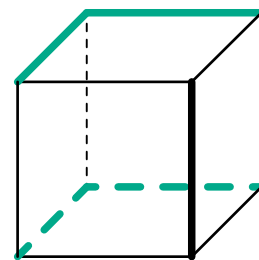
平行



垂直

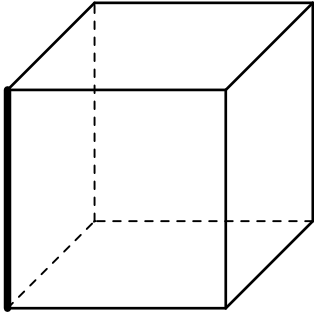


ねじれの位置

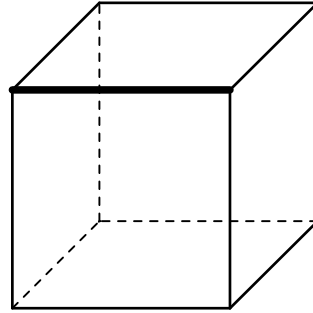


以上を参考にして、次の(1)~(6)の太線の辺とねじれの位置にある辺を赤線でなぞりなさい。

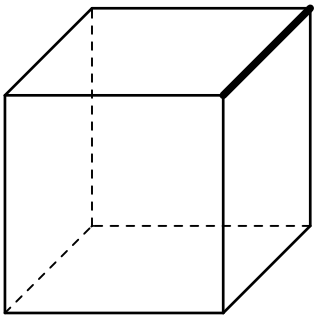
(1)



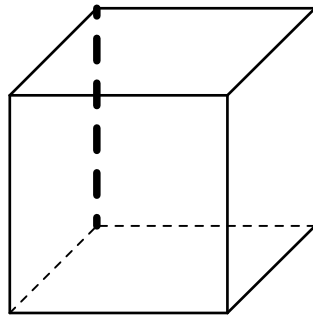
(2)



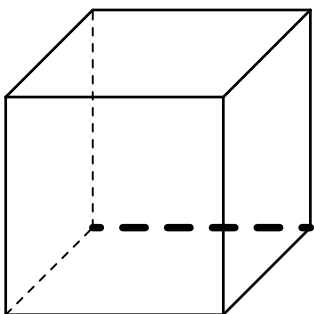
(3)



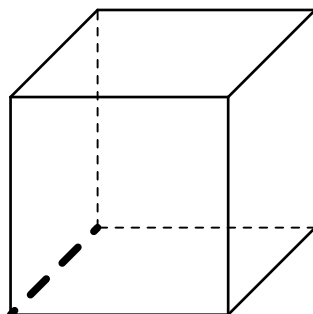
(4)



(5)



(6)

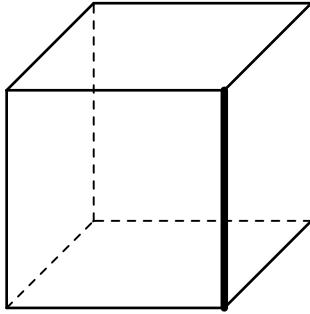


## ステップ5 辺と辺の関係まとめ

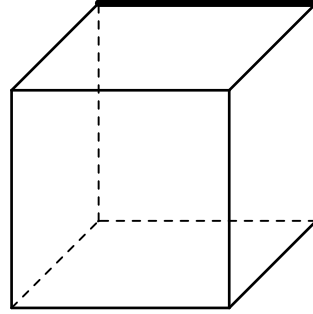
5

次の立方体において、太線の辺と平行な辺を赤線で、垂直な辺を青線でなぞりなさい。

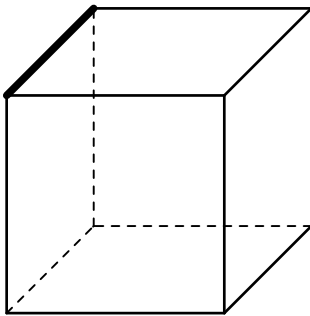
(1)



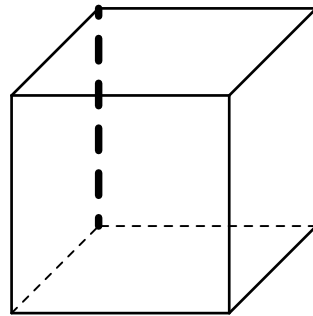
(2)



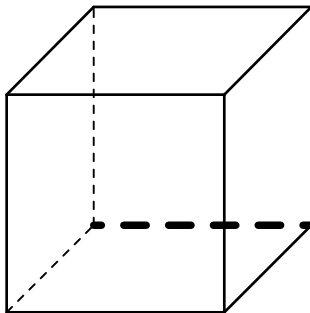
(3)



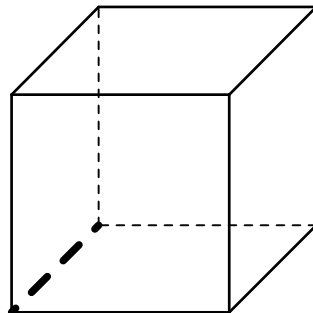
(4)



(5)



(6)



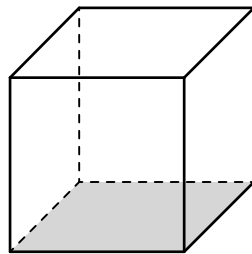
## ステップ6 面と辺の関係

6 立方体における面と辺の関係は、次の3通りあります。

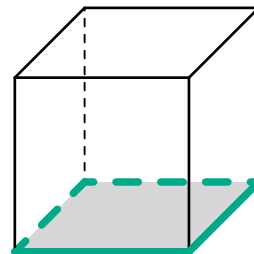
1. ふくむ      2. 平行      3. 垂直

例えば、図1の灰色の面が**ふくむ**辺は、図2の緑の辺になります。図1の灰色の面に**平行**な辺は、図2の4本の赤い辺になります。部屋の床ゆかと天井の蛍光灯けいこうとうのような関係です。図1の灰色の面に**垂直**な辺は、図3の青い辺になります。部屋の床ゆかと柱はしらのような関係です。

ふくむ

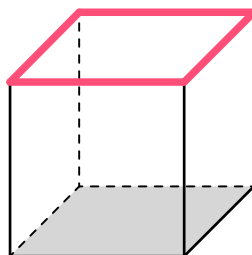


【図1】



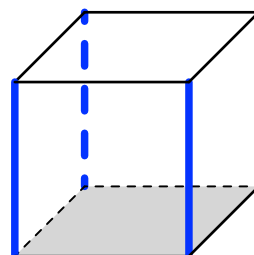
【図2】

平行



【図3】

垂直

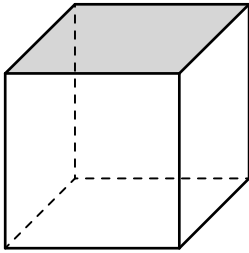


【図4】

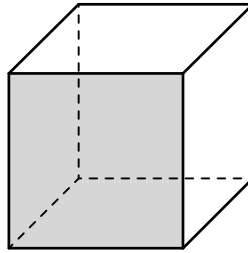
以上を参考にして、次の問いに答えなさい。

(1) 灰色の面と平行な辺を赤線でなぞりなさい。

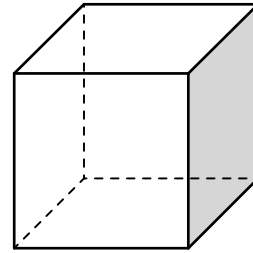
①



②

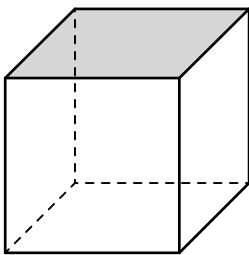


③

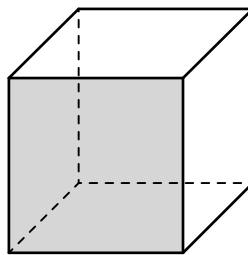


(2) 灰色の面と垂直な辺を青線でなぞりなさい。

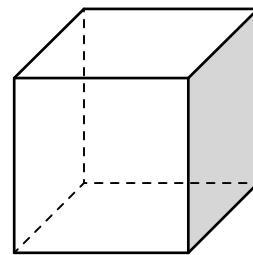
①



②



③



## ステップ7 辺と面の関係

7

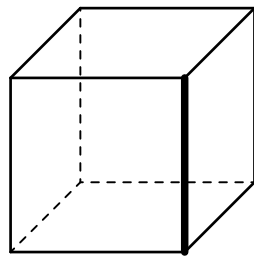
立方体における辺と面の関係は、次の3通りあります。

1. ふくまれる      2. 垂直      3. 平行

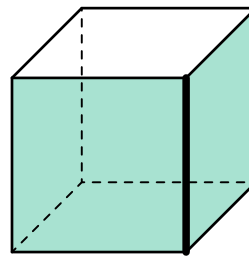
例えば、図1の太い辺がふくまれる面は、図2の緑の面です。

図1の太い辺に垂直な面は、図3の2つの青い面です。部屋の柱と床、  
柱と天井のような関係です。図1の太い辺に平行な面は、図4の2  
つの赤い面です。ふくまれる面、垂直な面以外の面は平行になります。

## ふくまれる

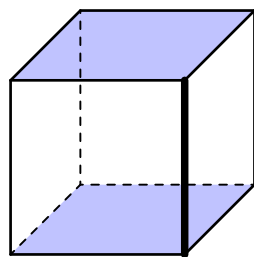


【図1】



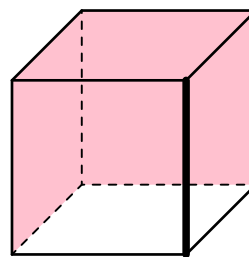
【図2】

## 垂直



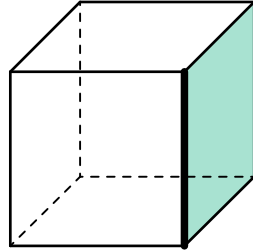
【図3】

## 平行

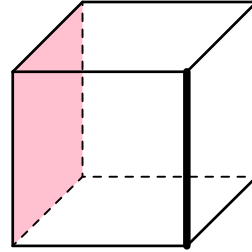


【図4】

平行な面は、次のように考えることもできます。太線の辺が図5の緑の面にふくまれると考えると、平行な面は図5の赤い面になります。

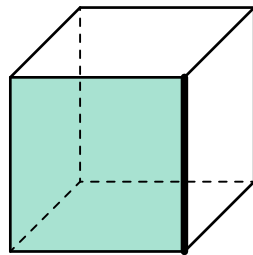


【図5】

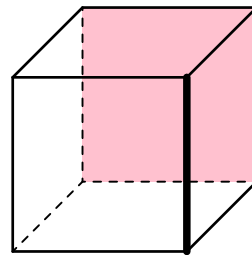


【図6】

同様に、太線の辺が図7の緑の面にふくまれると考えると、平行な面は図8の赤い面になります。



【図7】

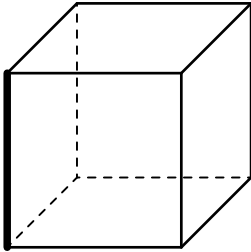


【図8】

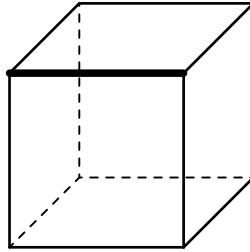
以上を参考にして、次の問いに答えなさい。

(1) 太線の辺と垂直な面に斜線を引きなさい。

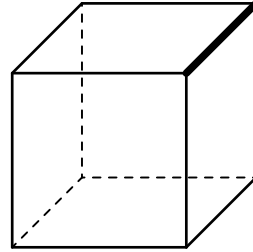
①



②

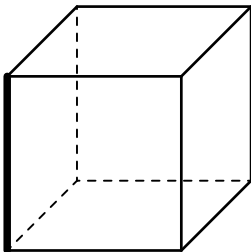


③

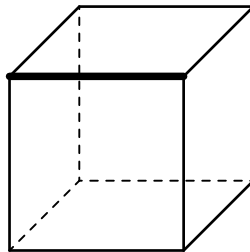


(2) 太線の辺と平行な面に斜線を引きなさい。

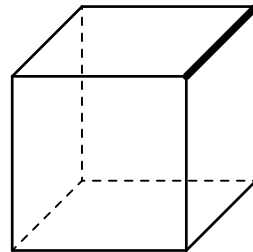
①



②

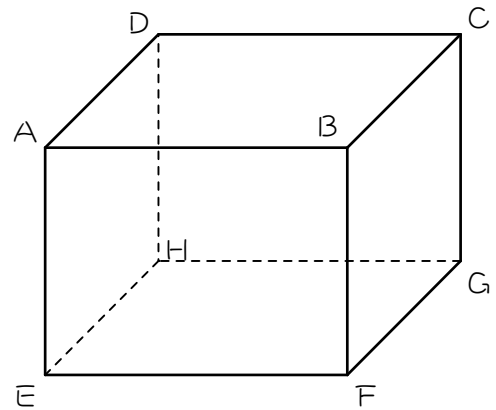


③



## ステップ8 まとめ

8 右の図の直方体について、次の問いに答えなさい。



(1) ① 面  $A E F B$  と平行な面をすべて答えなさい。

② 面  $A E F B$  と垂直な面をすべて答えなさい。

(2) ① 面  $A E F B$  と平行な辺をすべて答えなさい。

② 面  $A E F B$  と垂直な辺をすべて答えなさい。

(3) ① 辺  $AB$  と平行な辺をすべて答えなさい。

② 辺  $AB$  と垂直な辺をすべて答えなさい。

(4) ① 辺  $AB$  と平行な面をすべて答えなさい。

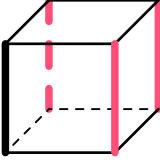
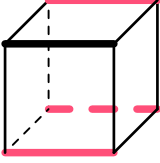
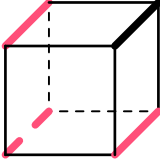
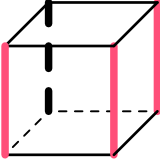
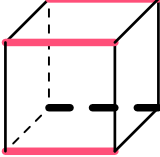
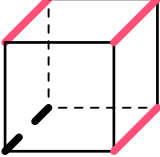
② 辺  $AB$  と垂直な面をすべて答えなさい。

■ 解答 ■

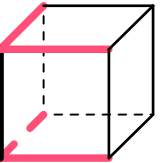
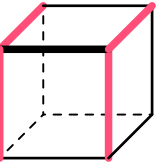
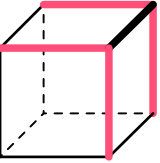
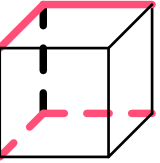
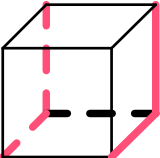
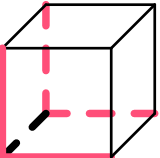
1

- (1) ① カ  
 ② ア、イ、ウ、エ  
 (2) ① エ  
 ② ア、オ、ウ、カ

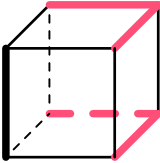
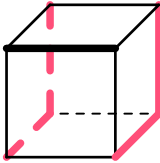
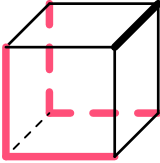
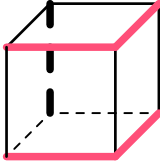
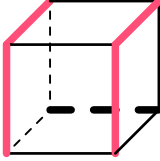
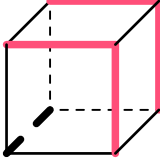
2

- (1)  (2)   
 (3)  (4)   
 (5)  (6) 

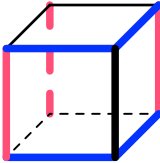
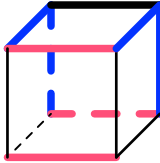
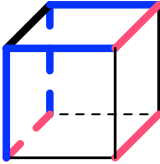
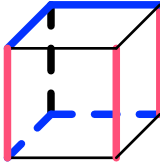
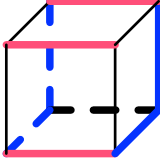
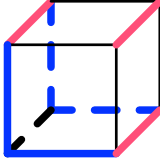
3

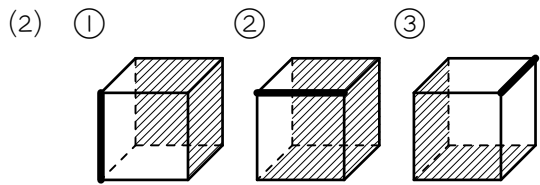
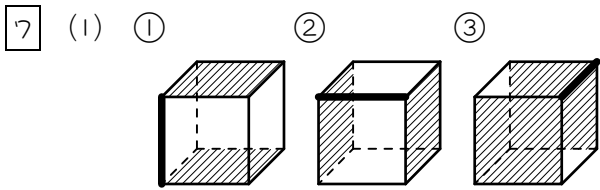
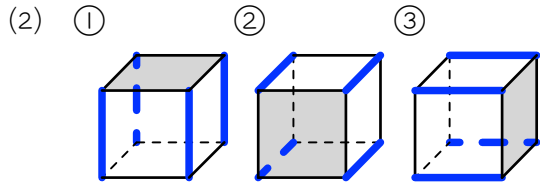
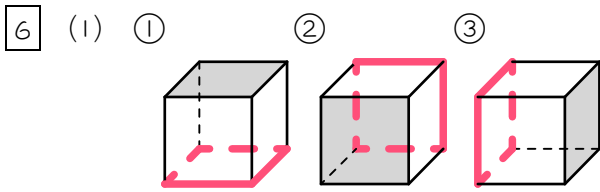
- (1)  (2)   
 (3)  (4)   
 (5)  (6) 

4

- (1)  (2)   
 (3)  (4)   
 (5)  (6) 

5

- (1)  (2)   
 (3)  (4)   
 (5)  (6) 



- 8 (1) ① 面  $DHGC$   
 ② 面  $ABCD$ 、面  $BFGC$ 、  
 面  $EFGH$ 、面  $A E H D$
- (2) ① 辺  $DH$ 、辺  $HG$ 、  
 辺  $GC$ 、辺  $CD$   
 ② 辺  $AD$ 、辺  $EH$ 、  
 辺  $FG$ 、辺  $BC$
- (3) ① 辺  $DC$ 、辺  $HG$ 、辺  $EF$   
 ② 辺  $AD$ 、辺  $AE$ 、  
 辺  $BC$ 、辺  $BF$
- (4) ① 面  $DHGC$ 、面  $EFGH$   
 ② 面  $A E H D$ 、面  $B F G C$