

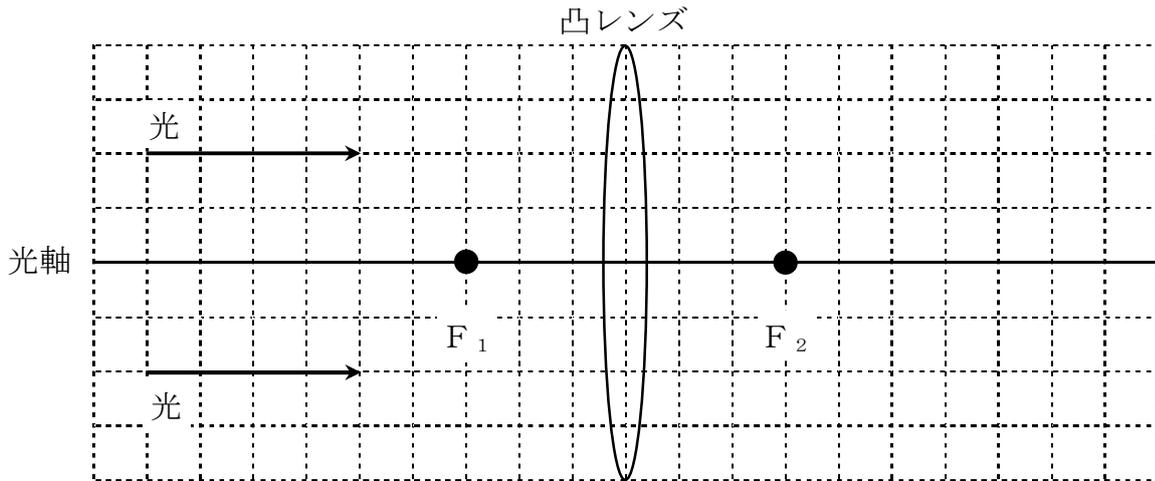
理科 1 身近な物理現象（凸レンズの働き） <基本問題①>

組 番 名前

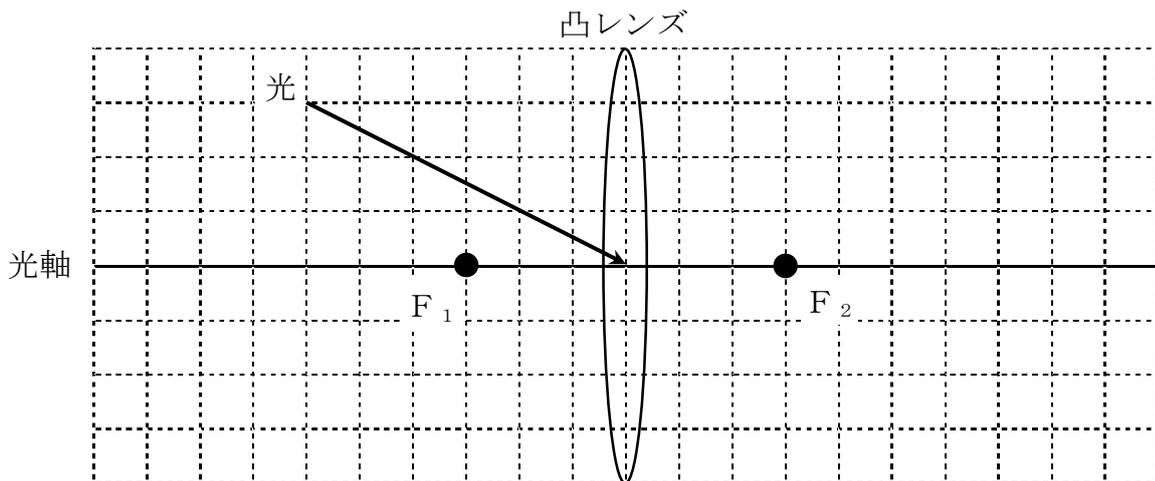
---

1 次の（1）～（3）に答えなさい。ただし、 $F_1$ 、 $F_2$  は凸レンズの焦点とする。

（1）光軸に平行な光の進み方を下の図に作図しなさい。



（2）凸レンズの中心を通る光の進み方を下の図に作図しなさい。



（3）物体が凸レンズの焦点より遠くにあるとき、凸レンズを通った光は集まって、スクリーン上に像ができる。このような、光が実際に集まってできる像を何というか。

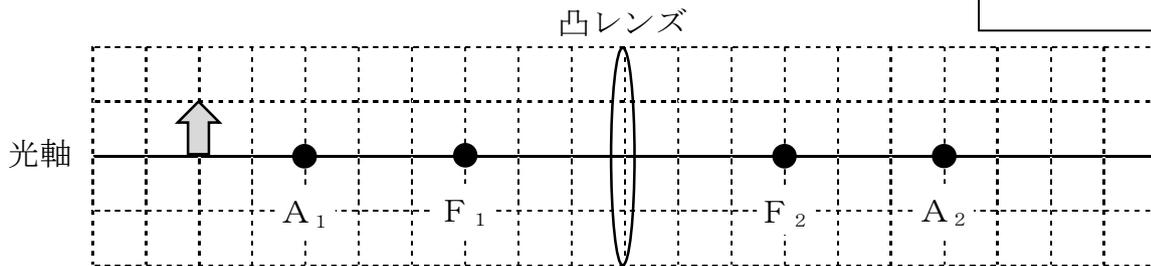
(3)

2 次の(4)～(7)のように矢印形の光源を置いたとき、どの位置にスクリーンを置いたら明確な像を映すことができるか。それぞれ、《選択肢》のア～カから1つずつ選びなさい。ただし、図の $F_1$ 、 $F_2$ は凸レンズの焦点を、 $A_1$ 、 $A_2$ は焦点距離の2倍の位置を示している。

《選択肢》		
ア $A_2$ より遠いところ	イ $A_2$ の位置	ウ $F_2$ と $A_2$ の間
エ $F_2$ の位置	オ レンズと $F_2$ の間	カ どこにも像はできない

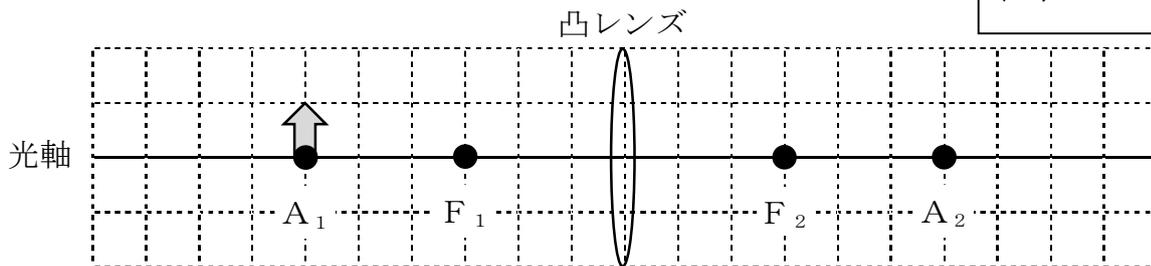
(4)  $A_1$ より遠いところ

(4)



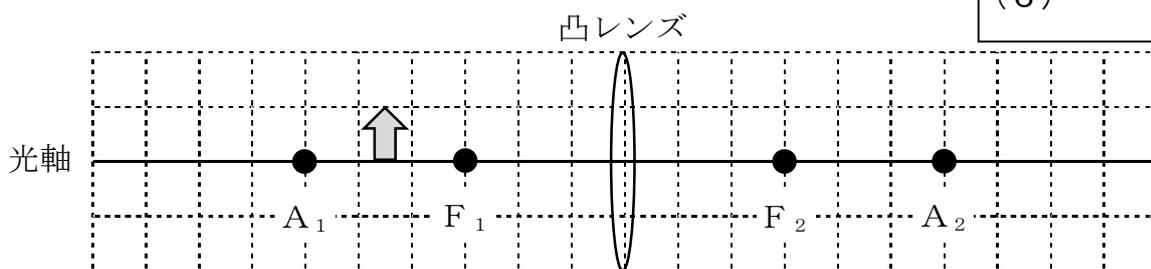
(5)  $A_1$ の位置

(5)



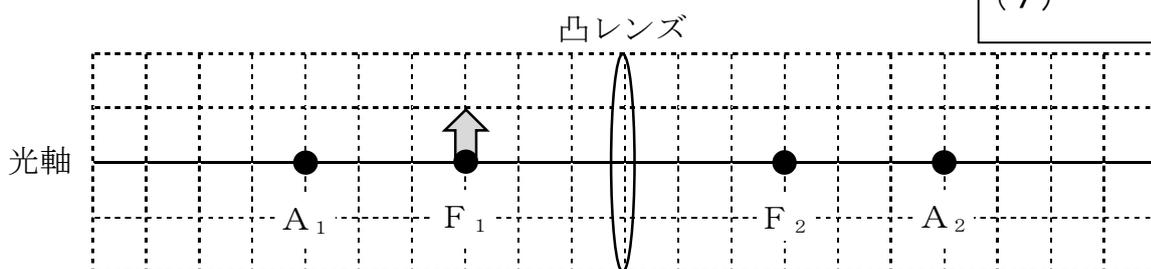
(6)  $A_1$ と $F_1$ の間

(6)



(7)  $F_1$ の位置

(7)



理科 1 身近な物理現象（凸レンズの働き） <基本問題②>

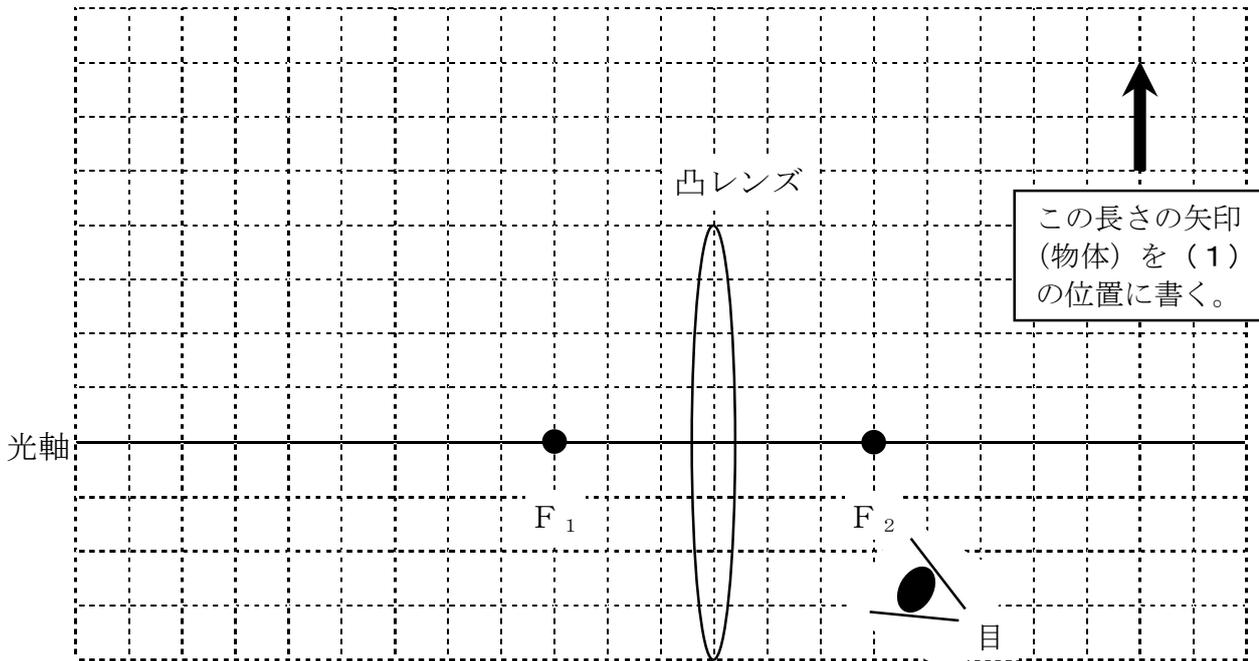
組 番 名前

凸レンズに物体を近づけると、「ある位置」で、物体と反対側から凸レンズをのぞいたときに、元の物体と上下左右の向きは同じで、大きさが大きく見えるようになる。

(1) 「ある位置」とはどこか。

(1)

(2) このときの光の道筋と、大きく見える像を作図しなさい。ただし、物体は長さ2目盛りの上向き矢印で表し、(1)の位置に書くこと。また、 $F_1$ 、 $F_2$ は凸レンズの焦点の位置を示していて、 $F_1$ 側に物体を置いて $F_2$ 側から凸レンズをのぞいているものとする。



(3) 実際に光が集まってできた像ではなく、(2)のように、物体のないところから光が出ているように見える像を何というか。

(3)

理科 1 身近な物理現象（凸レンズの働き） <応用問題①>

組 番 名前

AさんとBさんは、顕微鏡や望遠鏡に使われている対物レンズと接眼レンズも凸レンズであると知り、それぞれのレンズがどのような役割をしているのか興味を持ちました。以下のAさん、Bさん、先生の会話文を読み、(1)～(3)の問いに答えなさい。

Aさん：対物レンズと接眼レンズは両方とも凸レンズだと聞きました。両方とも同じような役割で使われているのでしょうか。

先生：凸レンズにどのような働きがあったか思い出してみるとよいのではないのでしょうか。

Bさん：スクリーンなどに光を集めて(1)を作ったり、凸レンズを通して見ること  
で実物よりも大きな(2)を見ることができたりします。

先生：対物レンズと接眼レンズは同じ役割で使われていると思いますか。

Bさん：顕微鏡では実物と上下左右が逆向きに見えるから、(1)ができていると思  
います。

Aさん：③ということは、対物レンズと接眼レンズでは、片方が(1)を作る役割を  
し、もう片方は(2)を作る役割をしていることがわかります。

先生：いいところに気づきましたね。④実際には、対物レンズで(1)を作り、接  
眼レンズで(2)を作っているようです。

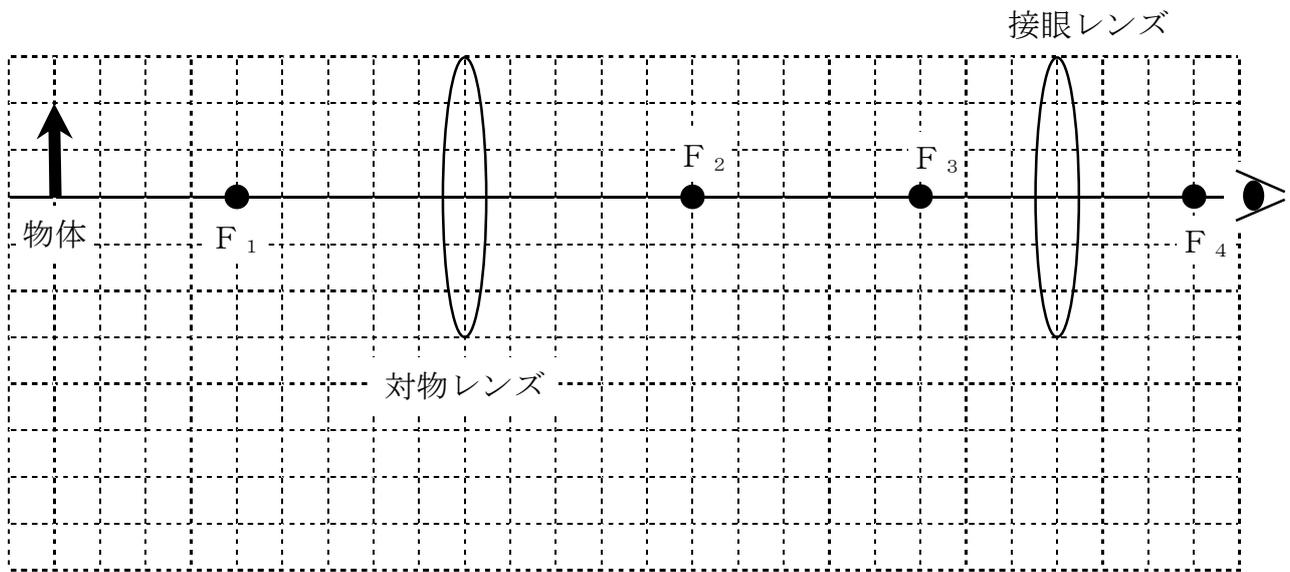
(1) 会話文中の①、②に当てはまる言葉を答えなさい。

(1)	①	②
-----	---	---

(2) 波線部③のように、Aさんが「対物レンズと接眼レンズは同じ役割ではない」と考  
えたのはなぜか、顕微鏡では実物と上下左右が逆向きに見えることを参考に、理由を答え  
なさい。

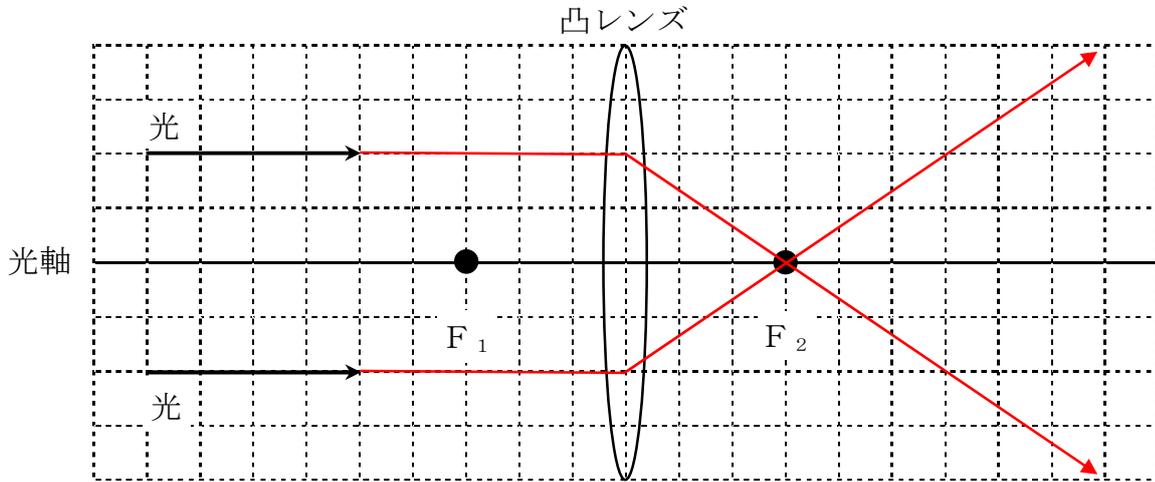
(2)
-----

(3) 波線部④を参考にして，対物レンズで作られる ( ① ) と，接眼レンズで作られる ( ② ) を作図しなさい。ただし，焦点 $F_1$ と $F_2$ は対物レンズの，焦点 $F_3$ と $F_4$ は接眼レンズの焦点の位置を示している。



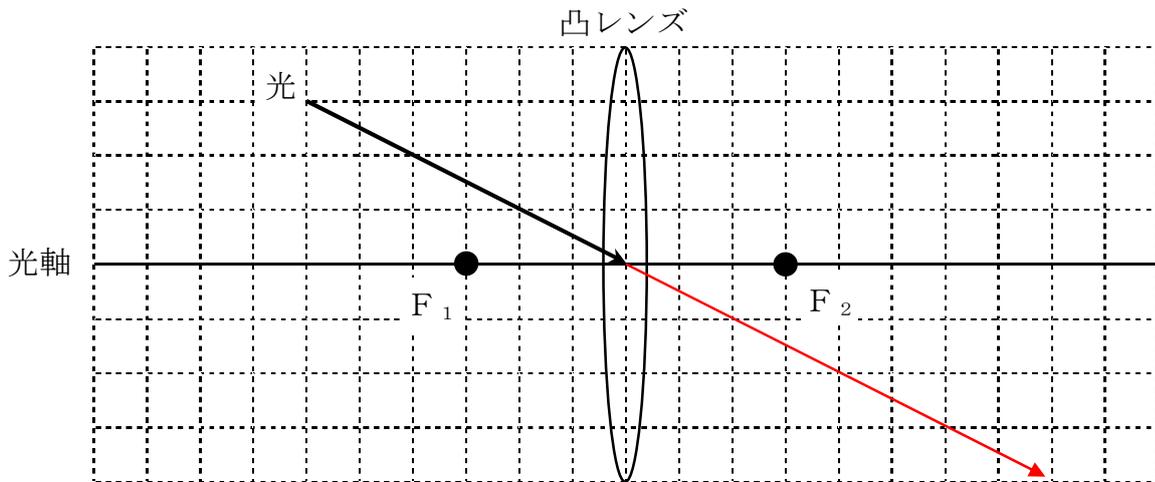
<基本問題①>

(1)



※光軸に平行な光は、凸レンズの反対側の焦点を通る。

(2)



※レンズの中心を通る光は、直進する。

(3) 実像

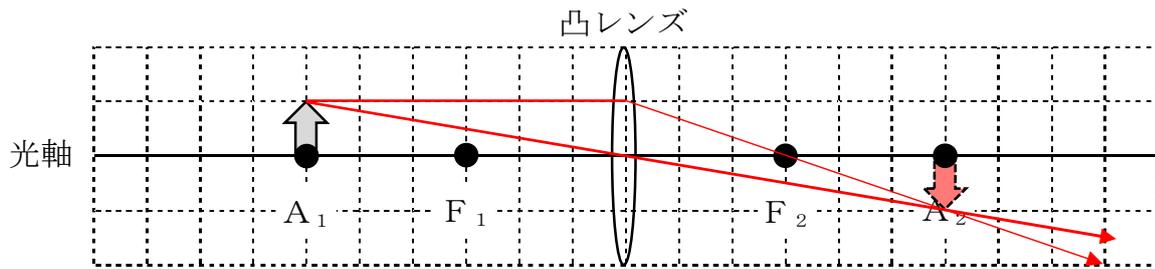
(4) ウ

(5) イ

(6) ア

(7) カ

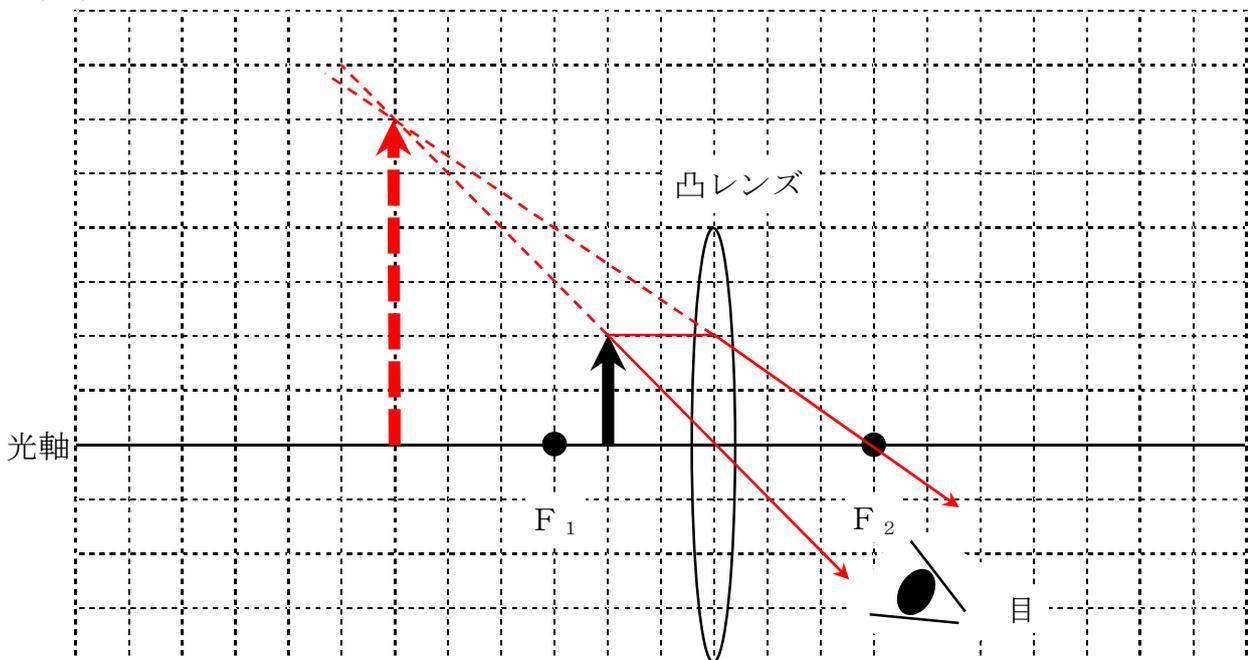
※実際に光の道筋を描いて確認すると良い。＜（５）の例＞



### ＜基本問題②＞

(1) 焦点と凸レンズの間の位置

(2)



※実線の矢印が実際の光の道筋。点線のように物体のないところから光が出ているように見える。

(3) 虚像

<応用問題①>

(1)	①	実像	②	虚像
-----	---	----	---	----

(2) 両方とも虚像を作る役割だと像は上下左右逆にならないし、両方とも実像を作る役割だと上下左右が元に戻ってしまうから。

(3)

