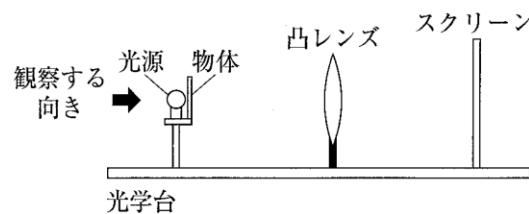


7

光と音について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 図1のような光学台に、光源、物体(Fの文字を書いた透明なガラス板)、凸レンズ、スクリーンを一直線になるように置いた。物体と凸レンズとの距離を24cmにして、スクリーンを移動させたところ、凸レンズとスクリーンとの距離が24cmになったときに、物体と同じ大きさの像がスクリーンにはっきりとうつった。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

図1



- ① 凸レンズでは、光がレンズに入るときとレンズから出るときに、光が折れ曲がって進んでいる。

このように、光が折れ曲がって進む現象を光の何というか。名称を答えなさい。

- ② スクリーンに図2のような像がうつったとき、図1の矢印(→)から

図2



図1の矢印(→)の向き  
から見たスクリーン  
にうつった像

- 見て、物体をどのように置いたと考えられるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア



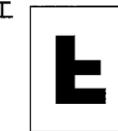
イ



ウ



エ

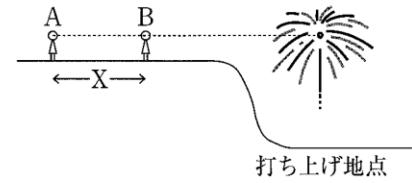


- ③ 次の文は、この実験から考えられることをまとめたものである。文中の [a] にあてはまる数値を答えなさい。また、[b] にあてはまるものを選び、記号で答えなさい。

この実験で用いた凸レンズの焦点距離は [a] cm である。この凸レンズを焦点距離が 16cm の凸レンズに取りかえて、物体と凸レンズとの距離を 24cm にすると、スクリーンに物体の像がはっきりとうつるときの凸レンズとスクリーンとの距離は、24cm よりも [b] ア 長くなる  
イ 短くなると考えられる。

- (2) 図3は、花火が打ち上げられて破裂したとき、その光や

図3



音が出た位置と Aさんと Bさんの頭の位置が同一直線上にある状態を表したものである。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 花火が破裂したとき、光が見えたあとにその音が聞こえた。その理由を「光」「音」「速さ」という語句をすべて用いて、次の文中の空欄にあてはまる形で、15字以内で答えなさい。

[ ] から。

- ② 花火が破裂したときの光が見てから、その音が聞こえるまでの時間は、Aさんが4.3秒で、Bさんが2.8秒であった。AさんとBさんの間の距離Xは何mか。ただし、音の伝わる速さは340m/sとする。

- (1)(2) スクリーンにうつる像は実像である。実像は、上下左右が逆になる。

- ③ a…焦点距離の2倍の位置に物体を置くと、凸レンズの反対側の焦点距離の2倍の位置に、物体と同じ大きさの実像ができるので、焦点距離は、 $24 \div 2 = 12$ (cm)  
b…実験のときより焦点距離が長くなると、像ができる位置は凸レンズから遠くなる。

(2)(2)  $340 \times (4.3 - 2.8) = 510$ (m)

① (光の) 屈折	くわせつ
② ウ	二
③ a 12 (cm) b ア	見当
光 よ り も 音	おと
の 速 さ の ほ	はや
う が 遅 い	おそ
から。	から
下記参照	くわせつ
② 510	m