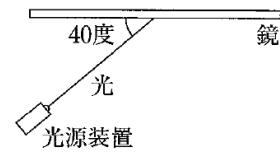


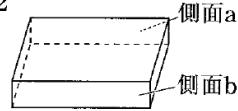
- (1) 水平な床に垂直に立てた鏡に、光源装置からの光を当て、光の進み方を調べた。図1は、これを真上から見たもので、光源装置から鏡までの光の道すじが示されている。図1での鏡への光の①入射角と、鏡で反射する光の②反射角の大きさはそれぞれ何度か。

図1



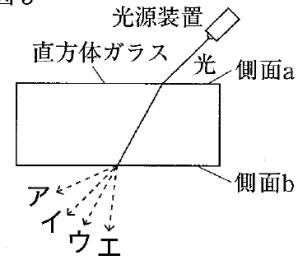
- (2) 図2のような透明な直方体ガラスを水平な床に置き、直方体ガラスを通したときの光の進み方について調べた。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

図2



① 図2の直方体ガラスの側面aに、光源装置からの光を当てると、光は直方体ガラスの側面bから出て空気中に進んだ。図3は、これを真上から見たものである。このとき、直方体ガラスの側面bから出て空気中に進んだときの光の道すじはどれか。最も適当なものを図3のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

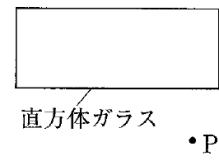
図3



- ② 図2の直方体ガラスの側面aから少し離れた位置にチョークを立て、点Pの位置から側面bを通して、チョークを観察した。図4は、これを真上から見たものである。このとき、チョークはどのように見えたか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

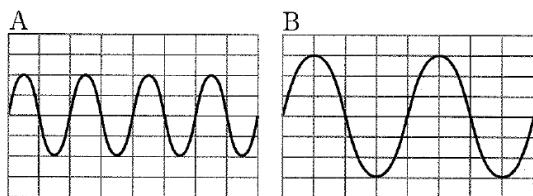
図4

● チョーク



- (3) 2つの音さA, Bを用意して、それぞれの音さを鳴らし、コンピュータで音の波形を調べた。図5は、そのときの音の波形を表したもので、横軸は時間を、縦軸は振幅を表している。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

図5



- ① Aの音の振動数が440Hzであるとすると、Bの音の振動数は何Hzか。  
② Aの音と比べて、Bの音はどんな音か。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 小さくて高い音 イ 小さくて低い音  
ウ 大きくて高い音 エ 大きくて低い音

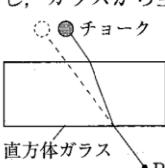
- (1) 入射角、反射角は鏡に垂直な線と光のなす角なので入射角 = 反射角 =  $90 - 40 = 50$ (度)

- (2) ① 空気中からガラスに進む光は、入射角 > 屈折角となるように屈折し、ガラスから空气中に進む光は、入射角 < 屈折角となるように屈折する。

- ② 右の図のように、目に入る屈折光を延長した位置に像ができる。

- (3) ① Bの一定時間に振動する回数(振動数)は、Aの $\frac{1}{2}$ である。

- ② 振幅が大きいほど大きい音、振動数が多いほど高い音になる。



|     |   |     |   |   |    |    |
|-----|---|-----|---|---|----|----|
| (1) | ① | 50  | 度 | ② | 50 | 度  |
|     |   |     |   |   |    | 完答 |
| (2) | ① | イ   |   |   |    | 27 |
| (2) | ② | ウ   |   |   |    | 28 |
| (3) | ① | 220 |   |   |    |    |
| (3) | ② | エ   |   |   |    | 30 |