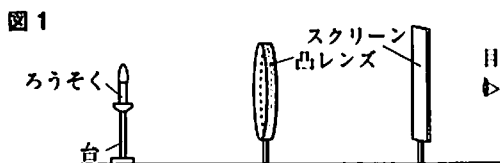


1

図1のように、ろうそく、焦点距離15cmの凸レンズ、半透明のスクリーンが一直線になるように置いた。ろうそくとスクリーンを動かしてスクリーンに映る像をスクリーンの裏側から観察した。



83%

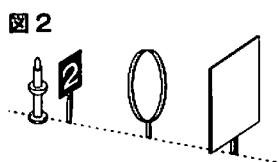
(1) ろうそくをレンズの焦点よりも内側に置くと、スクリーンを動かしても像は映らなかったが、スクリーンをはずして直接レンズを通して見ると、実際のろうそくよりも大きな像が観察された。このような像を何といいますか。

52%

(2) 図1で、ろうそくをレンズから30cmはなして置いた。像をスクリーンにはっきりと映すには、スクリーンとレンズの距離を何cmにすればよいですか。

56%

(3) 図1で、ろうそくの前に図2のように数字の2の形を切りぬいたカードをレンズに向けて置いた。スクリーンを像がはっきり映る位置に動かし、スクリーンに映った像を裏側から観察すると数字はどのように見えるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



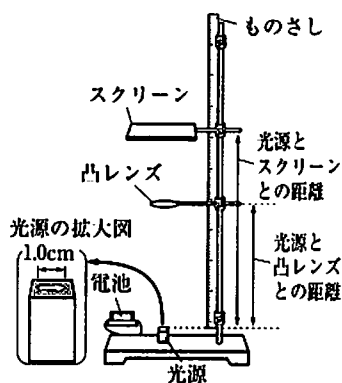
- ア 2    イ 3    ウ 4    エ 5

〈鹿児島県〉

2

71%

図のような装置を組み、実験を行った。光源と凸レンズとの距離が10cmのとき、スクリーンの位置を調整しても矢印の像は映らなかった。そこで、スクリーンをはずして上からのぞいたところ、凸レンズを通して矢印の虚像が見えた。この矢印の虚像の大きさと向きは、同じ位置から凸レンズを通さず直接に光源の矢印を見た場合と比べて、どのように見えるか。ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



ア 虚像の大きさは小さく見え、向きは同じ向きに見える。

イ 虚像の大きさは小さく見え、向きは逆向きに見える。

ウ 虚像の大きさは大きく見え、向きは同じ向きに見える。

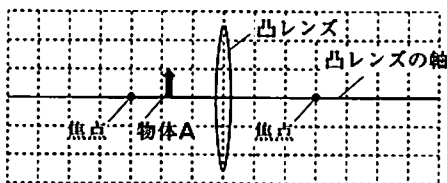
エ 虚像の大きさは大きく見え、向きは逆向きに見える。

〈山形県〉

3

54%

右の図のように物体Aが、凸レンズの焦点より内側にある。このとき、凸レンズを通して見える物体Aの虚像をかきなさい。ただし、虚像をかくために用いた線は消さないこと。



〈愛媛県〉

1

琴美さんは、図1のように空き箱に弦を張ってモノコードをつくり、コンピュータで音のようすを調べた。次の問いに答えなさい。ただし、音のようすを表している図(図3、図5、ア~エ)は、縦軸が音の大きさ、横軸が時間を表し、目もりのとり方はすべて同じものとする。

図1



84%


(1) 図2は、弦の右側(B側)の中央部分をはじいた直後に観察された弦の振幅を表し、図3はこのときコンピュータで調べた音のようすを表している。音のようすが図5で表される場合には、弦の振幅は、どのようになると考えられるか。図2を参考にして、図4にかき入れなさい。ただし、図4中のは、図2のときの振幅を表している。

図2

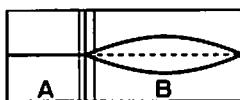


図3

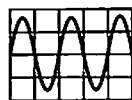


図4

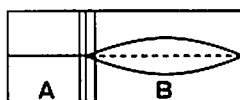
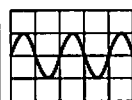
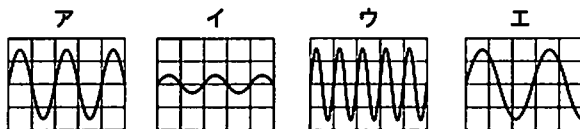


図5



80%

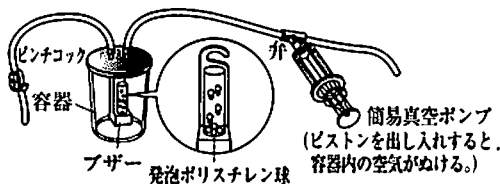
(2) 弦の左側(A側)の中央部分をはじいたとき、音のようすはどのようになると考えられるか。ア~エから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、弦を張っている強さは、A側もB側も等しく、弦の長さはB側比べてA側のほうが短いものとする。



(山梨県)

2

【実験】右の図の装置で、容器の中の空気を簡易真空ポンプでぬいていくと、ブザーの音が小さくなった。次に、ピンチコックをゆるめ、空気を入れると、ブザーの音が大きくなった。



【観察】打ち上げ花火の光が見えてから、音が聞こえるまでの時間を測定した。

79%

(1) 実験から考えられることは何か。「音」、「空気」という言葉を使って書きなさい。

55%

(2) 図の発泡ポリスチレン球によって、何がわかるか。ア~ウから1つ選びなさい。

- ア 音が聞こえるかどうか分かる。
- イ 空気があるかどうか分かる。
- ウ ブザーが作動しているかどうか分かる。

78%

(3) 観察の結果、4.0秒であった。音の速さを340m/秒として、花火の光ったところから音を聞いたところまでの距離を求めなさい。ただし、単位はmとする。

(宮崎県)