

Re_school 中学校 1 年生 定期テスト 【物理】

年 組 番 氏名

※ 問題文をよく読んで答えましょう。 ※ 単位を書くものは必ず記入しましょう。

※ 答えは解答用紙へ丁寧に記入しましょう。作図は定規を使ってはっきり見えるように記入しましょう。

読めない解答、あいまいな解答は不正解とします。

1 次のような実験 1~3 を行って、音の伝わり方を調べた

<実験 1>

図 1 のように、同じ高さの音を出す音さ A と音さ B を向い合せておいた。音さ A をたたいて鳴らした後、音さ A を手で押さえて音を止め、音さ B を耳に近づけた。

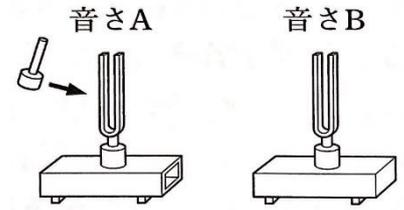


図 1

<実験 2>

図 2 のように容器内のブザーを鳴らし、簡易真空ポンプで徐々に容器の空気をぬいて音を聞いた。

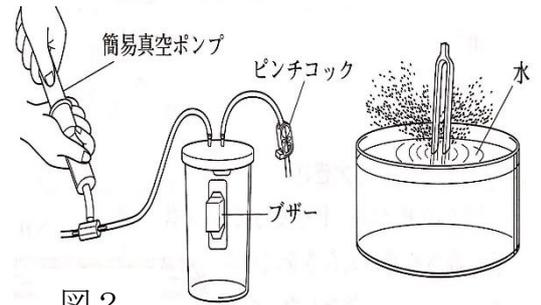


図 2

<実験 3>

図 3 のように、音さをたたいて水そう内の水の中に静かに入れた。

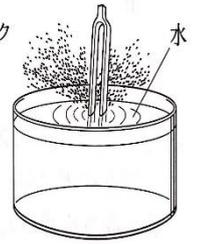


図 3

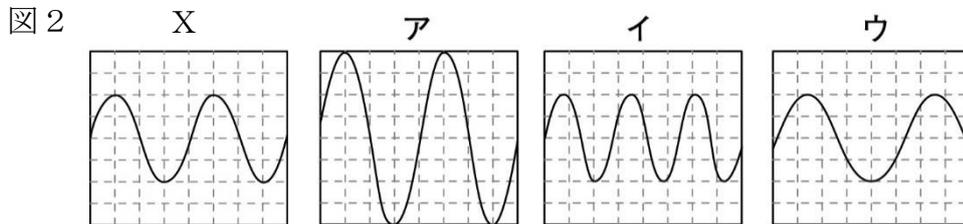
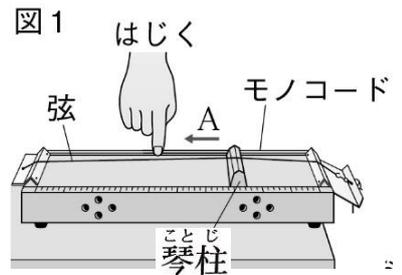
- (1) 実験 1 で、音さ B が鳴っている音は聞こえるか。
- (2) 実験 2 で容器内から聞こえるブザーの音の大きさはどうなるか。
- (3) 実験 1~2 よりわかることを、「空気」という語句を使って書きなさい。
- (4) 実験 3 で、静止した水面に音さを入れた瞬間水しぶきがあがった。これは、音さの金属部分がどうなっているためか。
- (5) 実験 3 で、水面を伝わっていく波紋が見られることから、音は空気中をどのようにして伝わっていくと考えられるか。次のア~ウの説明から選び、記号で答えなさい。
ア 音源と接している空気が移動して伝わっていく。
イ 音源の振動が波として空気中を伝わっていく。
ウ 音源の振動が直線的に伝わっていく。
- (6) 糸電話では、糸の途中を指でつまむと音が聞こえなくなる。このことから、糸電話では何が音を伝えるといえるか。

2 打ち上げた花火が見えたので、花火までの距離を調べてみることにした。花火が見えてから音が聞こえるまでの時間を、ストップウォッチで測ったら 5.0 秒であった。

- (1) 打ち上げ花火の音が、花火の光が見えてしばらくしてから聞こえるのはなぜか。簡単に書きなさい。
- (2) 音の伝わる速さを 340 m/s としたとき、花火までの距離は何 m か。

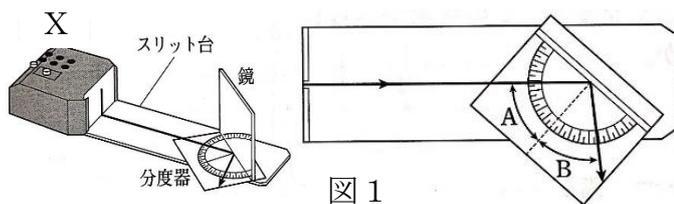
3 図1のモノコードを使って音の高さや音の大きさを調べる実験をした。

- <実験1> 図1のことじとよばれる支えの位置を移動させて、振動する弦の長さを変え、音を聞いた。
- <実験2> 弦をはじく力の大きさを変えて、音を聞いた。
- <実験3> 弦をはじいたときの音をオシロスコープで調べた。このときの波形が図2のXである。

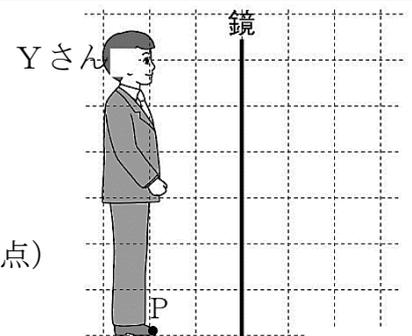


- (1) 実験1で、弦のはじく強さは変えずに、ことじの位置を矢印Aの方向にずらした。音はどうか。
- (2) (1)のとき振動の速さはどうか。
- (3) 振動の速さは1秒間あたりの振動の回数で表す。この回数を何というか。また、その単位は何か。記号で答えなさい。
- (4) 実験2で、はじく力の大きさを変えると音の何が変わるか。
- (5) (4)で変わる、弦の振動する幅を何というか。漢字で答えなさい。
- (6) 実験3から次の①～②の条件に変えて出た音を、オシロスコープで測定した。そのときの結果を図2のア～ウから選びなさい。
 - ①弦の長さや弦の強さは変えずに、弦を強くはじく。
 - ②弦の長さや弦をはじく強さは変えずに、弦の張りを弱くする。

4 図1のような光を出す装置Xを使って、鏡に反射した光の進み方について調べた。表1は、このときの角Aと角Bの大きさを調べた結果である。この結果をふまえて、身長130cmのYさんの姿を図3のように鏡に映して、からだの部分の見え方について調べた。



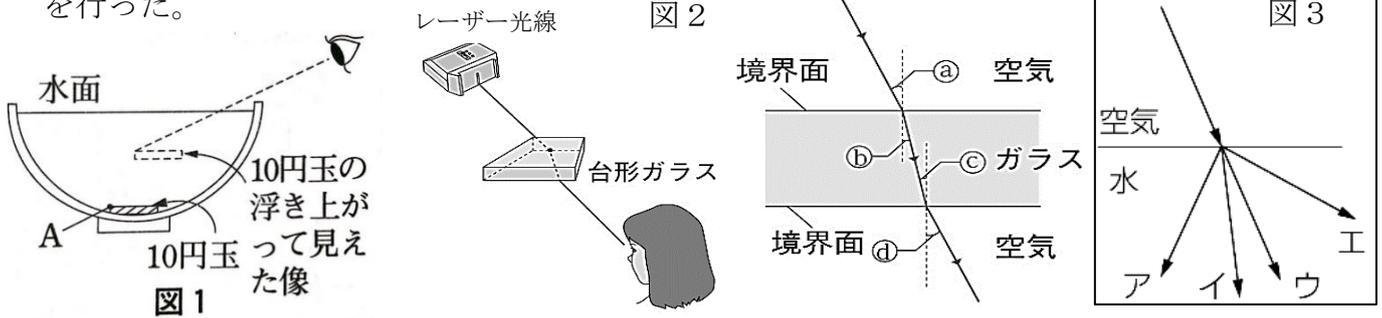
角A(度)	60	50	45	30	②
角B(度)	60	①	45	30	0



- (1) 図1のみずから光を出す装置Xを何というか。
- (2) みずから光を出していないものが見えるのはなぜか。「物体が」という書き出しで説明しなさい。
- (3) 図1の角Aと角Bを何というか。漢字で書きなさい。(各1点)
- (4) 表1の①と②にあてはまる角度を答えなさい。(各1点)
- (5) 角Aと角Bはどんな関係があるか。また、このことを何の法則というか
- (6) 図3で鏡によってみえる、Yさんの点Pの像を点(・)で書きなさい。
- (7) 図3でYさんの点Pが目が届くまでの道筋を、図に作図しなさい。
- (8) Yさんが全身を映すために最低限必要な鏡の長さは何cmか

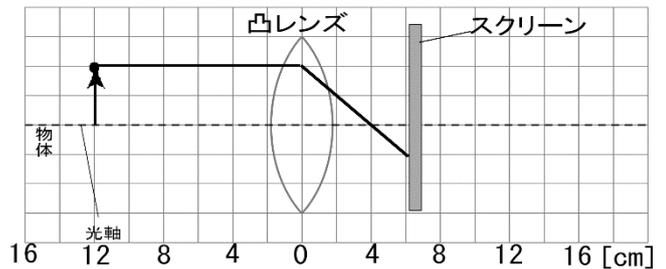
図3

5 図1のように、水を入れた茶わんの底に置いた10円玉を観察すると、実際より浮き上がって見えた。このことから、光は水やガラスへ通るときに変化が起こることがわかった。光の進み方についてさらに調べるために、図2のように台形ガラスにレーザー光線を当てる実験を行った。



- (1) 10円玉のA点からの光は、どのような道すじで目に届くか。その光が進む道すじを実線で書きなさい。
- (2) 光が物質の境界面で(1)のように進む現象を何というか。
- (3) 図2の角bを何というか。漢字で書きなさい。
- (4) 図3の角c、角dの大きさはどんな関係か。不等号 (>, =, <) を用いて答えなさい。
- (5) 図3光の道筋としてア～エから正しいものを選びなさい。
- (6) 水中から空気中へ光が進むとき、入射角がある角度以上になると、光が全て境界面で反射して、光は空気中へ出ていなくなる現象が起こる。この現象を何というか。
- (7) (6)の現象を利用して信号を遠方に伝えるために、インターネット回線などに利用されているガラス繊維を何というか。

6 凸レンズと物体、スクリーンを右図のように置いたとき、像が写った。次の問いに答えなさい



- (1) このレンズの焦点距離は何cmか。
- (2) このときの光の道すじを作図し、像を書きなさい。(光の道筋は2本書くこと)
- (3) 物体を図の位置から凸レンズに5cm近づけた。像をはっきり写すには、スクリーンの位置はどのように変化させたらよいか。次のア～ウから選びなさい。
ア 変えない イ 近づける ウ 遠ざける
- (4) (3)のとき、スクリーンに写る像の大きさはどのように変化するか。
- (5) 物体を8cmの位置に置いたとき、スクリーンの位置は何cmになるか。
- (6) 物体の位置を8cmからさらに凸レンズに近づけていくと、像が写らなくなるのは、像の位置が何cmになったときか。
- (7) 2cmの位置に物体を置いたとき、光の道すじを作図し、像を書きなさい。
- (8) (7)の結果、スクリーンに像ができない理由を「レンズを通過した光が」という書き出しで説明しなさい。
- (9) (7)の像を何と呼ぶか。漢字で書きなさい。また、このときの像の向きと大きさは物体に比べてどうか。
- (10) (9)のような像ができることを利用しているものを次のア～ウから選びなさい。
ア. カメラのレンズ イ. 虫眼鏡のレンズ ウ. スライド映写機のレンズ

7 力のはたらきについて次の問いに答えなさい。

(1) 図1の①～④は力のはたらいている場面を示している。下線の物体はどのような力のはたらいているか。下のA～Cから選び、記号で答えなさい。(各1点)

①鉄アレイが持ち上げられた ②投げたボールが打ち返された ③荷車が動き出した ④ばねがのびされた



A 物体の様子が変わっている B 物体が変形している C 物体が支えられている。

(2) ④のように、力を受けたあとばねが元の形に戻ろうとする力を何というか。

8 図1の物体にはたらく力について次の問いに答えなさい。

(1) 机の上に静止している物体に左右から同じ大きさの力で引っ張るとどうなるか。

次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

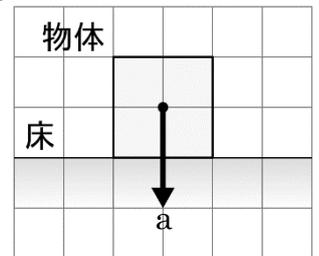
ア 左向きに動く イ 右向きに動く ウ 動き出さない

(2) 地球上すべての物体にはたらく力、「a」を何というか。

(3) aの力以外で、机の上で静止している物体に必ずはたらく力を作図しなさい。またその力の名前も答えなさい。

(4) 物体を右向きに押ししても動かなかった。これは物体と机の間に何という力のはたらいたからか。

図1



9 下の図のように、200gの物体に糸を取りつけて固定した滑車に通し、ばねばかりで引いて静止させた。滑車にはたらく力は無視できるものとして、次の問いに答えなさい。

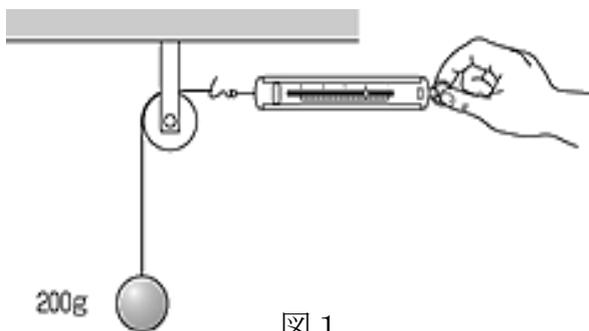


図1

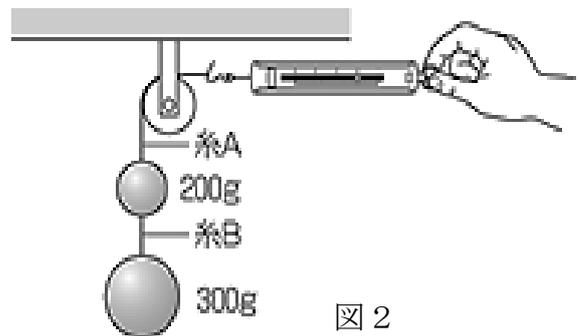


図2

(1) 図1で物体が糸に引かれる力を矢印でかきなさい。ただし、1Nは100gの物体にはたらく重力の大きさと等しく、1Nを1cmの矢印で表し、作用点は点(・)で表すこと。

(2) 図2のように、図1からさらに300gの物体をつるした。このとき、手に引かれる力の大きさは何Nか。

(3) (2)のとき、糸Bが300gの物体に引かれる力の大きさは何Nか。

