

2027^{年度}

受験用

理科

公立高校 入試セレクト 最新版

2026年実施問題収録

1

光

1 凸レンズについて、次の(1)、(2)に答えなさい。

〈石川〉

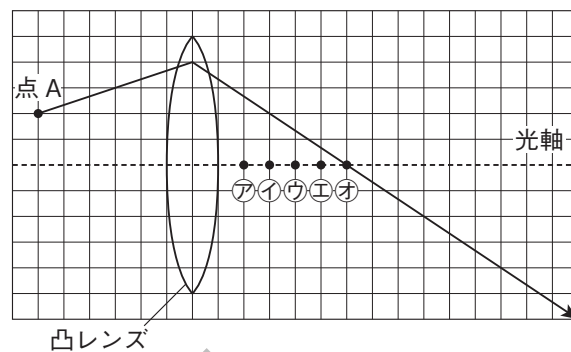
- (1) 虫眼鏡のように、凸レンズを通して物体を見ると、物体と上下左右が同じ向きで、物体より大きな像が見えることがある。このような像を何というか、書きなさい。

[]

- (2) 図の→は、点Aから出た光の進む道すじの1つを表している。この凸レンズの焦点はどこか、図の㉗～㉟から最も適切なものを1つ選び、その符号を書きなさい。

[]

図



2 KさんとLさんのクラスでは、光についての身近

【シート】

な現象に関する気づきをタブレット型端末に入力する課題が出された。右の□は、クラスメイトが入力した気づきを授業で共有した際に用いた【シート】の一部である。下の(1)、(2)に答えなさい。

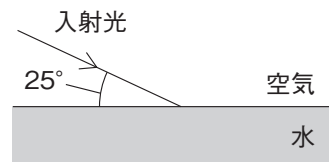
〈山口〉

- ① 夜、街灯の光が水たまりに反射して見えた。
② 虫めがねを通して物体を見ると、大きく見えた。

- (1) 【シート】の①の下線部について、図1は光が空気から水に入射するときの道すじを表した模式図である。図1のように光が入射したとき、反射角は何度になるか。答えなさい。

[]

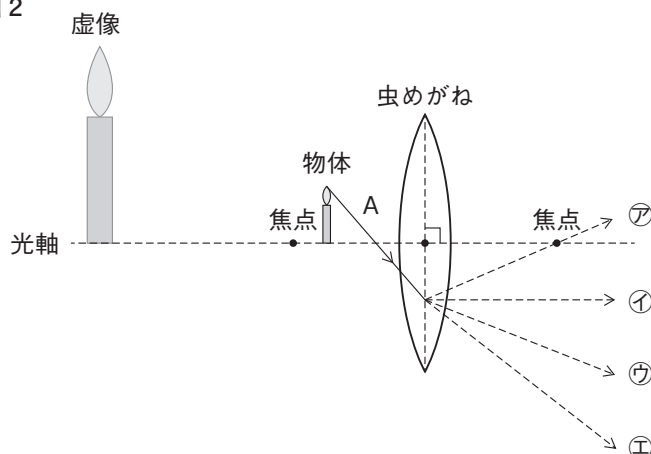
図1



- (2) 【シート】の②について、図2は、虫めがね(凸レンズ)を通して物体の虚像が見えたときの、虫めがね、物体、虚像の位置関係を表した模式図である。図2において、物体から出たAの光が、虫めがねを通った後に進む道すじとして、最も適切なものを、㉗～㉟から選び、記号で答えなさい。

[]

図2

虫めがねを通して
物体を見る向き

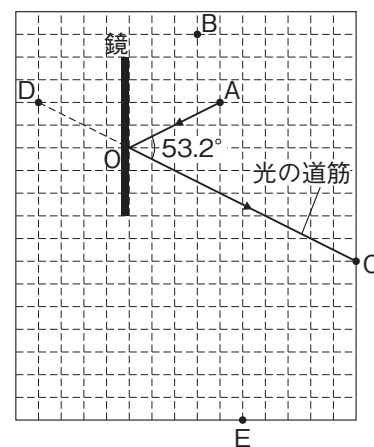
3 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

〈山梨〉

- (1) 光の反射について調べるために、鏡を用いて次の【実験1】を行った。①, ②の問いに答えなさい。ただし、鏡のガラスの厚さは考えないものとする。

【実験1】 水平な机の上に、同じ長さの2本の鉛筆と鏡を垂直に立てた。目の高さを鉛筆の先端の高さに合わせて、鏡に映る鉛筆の像を観察した。図1は、その様子を真上から見て方眼紙に示したもので、点A, Bはそれぞれ鉛筆の先端を、点C, Eは観察した目の位置を表している。点Cから観察すると、点Aの位置にある鉛筆の像は、点Dの位置にあるように見えた。また、点Aからの光が鏡の点Oで反射し、点Cに届くまでの光の道筋を作図すると、 $\angle AOC$ は 53.2° であった。

図1



- ① 【実験1】において、点Aからの光が鏡で反射し、点Cに届くときの入射角の大きさは何度か、求めなさい。 []
- ② 【実験1】において、図1の点Eから鏡を見たときの様子について、適当なものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。 []
- ア 点Aの鉛筆の像は見えるが、点Bの鉛筆の像は見えない。
- イ 点Bの鉛筆の像は見えるが、点Aの鉛筆の像は見えない。
- ウ 点Aの鉛筆の像も点Bの鉛筆の像も見える。
- エ 点Aの鉛筆の像も点Bの鉛筆の像も見えない。
- (2) 光の屈折について調べるために、硬貨と茶わんを用いて次の【実験2】を行った。①, ②の問いに答えなさい。

図2

【実験2】 図2のように、水を入れていない茶わんの中を目の位置から見たら、茶わんのふちから点Pの位置が見えた。

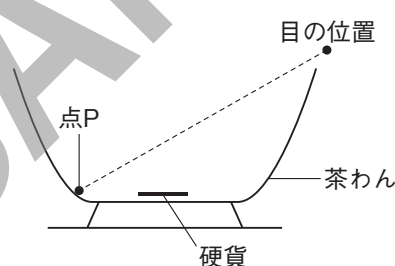
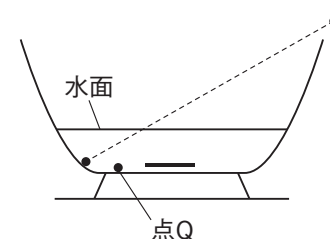


図2の点線は点Pの位置からの光が目へ届くまでの光の道筋を表している。

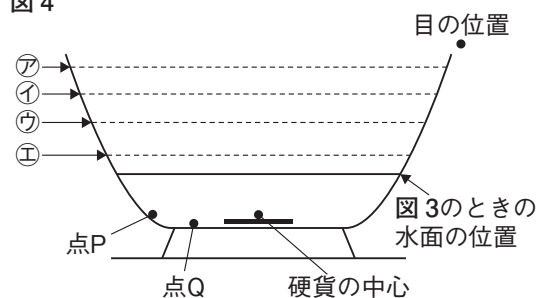
図3



目の位置から茶わんの中を見ながら、茶わんに水を入れたところ、図3のとき、点Qの位置まで見えるようになった。

- ① 【実験2】の図3において、点Qからの光が目へ届くまでの光の道筋を、図3に実線(——)でかきなさい。
- ② 【実験2】の後、目の位置を変えずに、茶わんの中を見ながら、さらに水を入れた。目の位置から、硬貨の中心が初めて見えるときの水面の高さとして最も適当なものを、図4の㉗～㉙から一つ選び、その記号を書きなさい。 []

図4



2

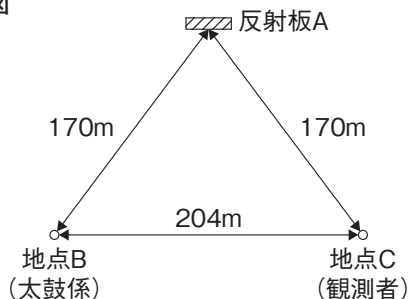
音, 力

- 1 音の性質を調べるため、次の〔実験〕を行った。ただし、このとき風はなく、音はさまたげられることなく空気中を 340 m/s の速さで伝わり、反射音は反射板によるもの以外にはないものとする。 (愛知)

〔実験〕 ① 図のように、反射板Aを設置したグラウンドの地点 図

Bに太鼓係が、地点Cに観測者が立った。このとき、
反射板A、地点B、地点Cの間の距離は、反射板Aと
地点Bの間が 170 m 、反射板Aと地点Cの間が 170 m 、
地点Bと地点Cの間が 204 m であった。

- ② 地点Bの太鼓係が音を1回鳴らし、地点Cの観測者が太鼓の音を聞いた時刻を記録した。



〔実験〕の結果、地点Cの観測者は太鼓の音を2回聞いた。地点Cの観測者が2回目に太鼓の音を聞いた時刻は、最初の音を聞いてから何秒後か。最も適当なものを、次のアからオまでの中から選びなさい。

[]

ア 0.4 秒 イ 0.6 秒 ウ 1.0 秒 エ 1.4 秒 オ 1.6 秒

新傾向

- 2 ばねばかりはフックの法則を利用してつくられている。図1のように、 2 N まで測れるばねばかりと 5 N まで測れるばねばかりがあり、これらの内部には同じ長さのばねが入っているものとする。次の [] は、これらのばねについて K さんが考察したものである。文中の (X) ~ (Z) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとのア~エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

(神奈川)

[]

図1

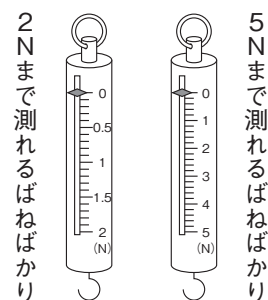


図1のそれぞれのばねばかりについて、
図2のようにおもりをつり下げたときの、
おもりの重さとばねののびの関係を調べた。
図3はその結果をまとめたものであり、直線Aは (X) N まで測れるばねばかりの結果を、直線Bは (Y) N まで測れるばねばかりの結果を表している。この結果から、 5 N まで測れるばねばかりには、 2 N まで測れるばねばかりよりも (Z) ばねが使われていると考えられる。

図2

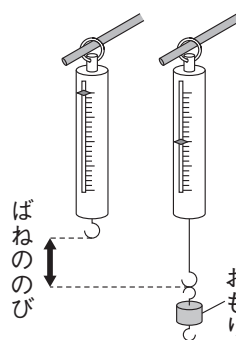
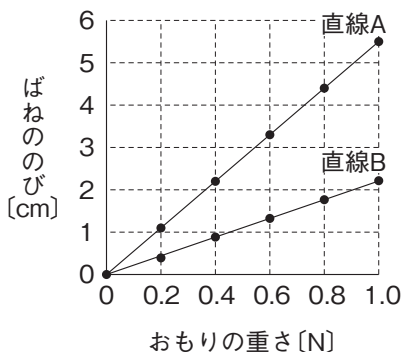


図3



- ア X : 2 Y : 5 Z : のびにくい イ X : 2 Y : 5 Z : のびやすい
ウ X : 5 Y : 2 Z : のびにくい エ X : 5 Y : 2 Z : のびやすい

3 Yさんは、太さの異なる6本の弦のギター之音に興味をもち、音について調べた。

〈静岡〉

同じ材質でできた太い弦と細い弦、同じ質量のおもりを4個用意し、図1のような装置をつくった。実験Aとして、太い弦におもりを4個つけ、木片を移動させ弦の長さを40 cmにし、木片と三角台の中央付近の弦をはじいて音を出し、コンピュータの画面に表示される音の波形を調べた。図2は、実験Aにおける音の波形を示したものである。その後、弦の太さ、弦の長さ、おもりの数を変えて、同様の実験B～Eを行った。

図1

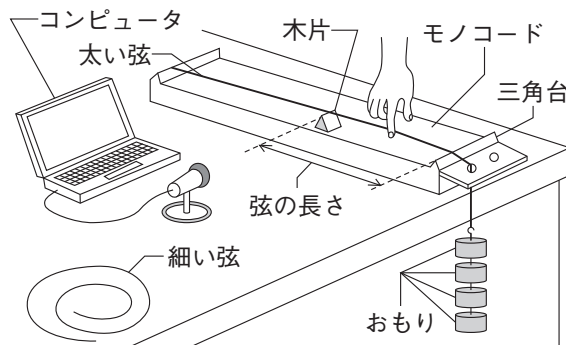
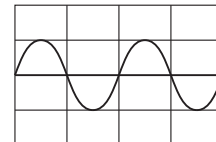


図2

実験A



(注) 横軸は時間、縦軸は振幅を表している。

表は、実験A～Eで設定した弦の太さ、弦の長さ、おもりの数をまとめたものである。ただし、木片から三角台までの長さを弦の長さとし、木片と三角台の中央付近の弦をはじく強さは変えないものとする。また、弦は木片と三角台の中央付近の位置が最も大きく振動するものとする。

表

実験	A	B	C	D	E
弦の太さ	太い	太い	細い	細い	細い
弦の長さ	40 cm	80 cm	40 cm	40 cm	80 cm
おもりの数	4 個	1 個	1 個	4 個	1 個

- (1) 表の実験Aにおいて、おもり1個の質量が200 gであるとき、太い弦につけた4個のおもりが太い弦を引く力の大きさは何Nか。計算して答えなさい。ただし、100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとし、太い弦の質量は無視でき、太い弦とモノコードの間にはたらく摩擦はないものとする。

[]

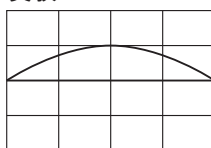
- (2) 実験Aにおいて、木片と三角台の中央付近の弦を1回だけはじくと、聞こえた音の大きさはしだいに小さくなっていったが、音の高さは変わらなかった。このとき、はじいたあとの弦における、図2の、振動数と振幅はそれぞれどのようなようになっていったか。簡単に書きなさい。ただし、弦の振動が止まるまで、音の高さは一定であるものとする。

[]

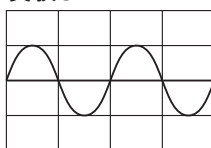
- (3) 図3は、表の実験B～Dにおける音の波形を示している。図2と図3をもとにして、実験Eにおける音の波形を、図4にかきなさい。

図3

実験B



実験C



実験D

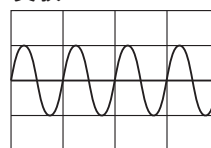
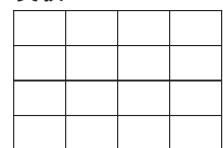


図4

実験E



(注) 横軸は時間、縦軸は振幅を表し、軸の1目盛りの値は、図2と図4を含めた5つの図において、すべて等しい。

弊社サンプルをご覧ください、
ありがとうございました。



紙面サンプルは ここまでです！

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ見本^{*}と目次をご覧ください。

※一部教材を除く

会員登録はこちら



Bunri Teachers' Site とは？

株式会社文理が運営する、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

文理の教材紹介



デジタルサービスや
テストのお申込み



教育情報の発信



オンラインセミナー
のお知らせ

