中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.3

名前

得点 ／13

1 焦点距離が10cmの凸レンズから5cm離れた位置に物体を置いたとき、スクリーンには像が映りませんでしたが、レンズを通して物体を見ると、実物よりも大きな像を観察することができました。この現象が起こる理由とその名称について、正しい説明はどれですか。（2021年 石川県公立入試類似）

① 物体が焦点距離の2倍の位置にあるため、レンズを通過した光が等倍で屈折し、実物と同じ大きさの実像が見えるから。
② 物体が焦点距離の内側にあるため、レンズを通過した光が一点に集まらず、実物と同じ向きの虚像が見えるから。
③ 物体が焦点距離の内側にあるため、レンズを通過した光が一点に集まり、実物と上下左右が逆の実像が見えるから。
④ 物体がちょうど焦点の位置にあるため、レンズを通過した光が平行に進み、レンズの向こう側に虚像ができるから。

2 焦点距離が10cmである凸レンズの軸上において、レンズから5cm離れた位置に物体を置きました。このとき、レンズを通して見える、物体と同じ向きで実物よりも大きく見える像を何といいますか。（2019年 沖縄県公立入試 類似）

① 虚像　② 反射像　③ 実像　④ 屈折像

3 何もつるしていないときの長さが10cmであるばねがあります。このばねに100gのおもりをつるしたところ、ばねの長さは20cmになりました。このばねに200gのおもりをつるしたとき、ばねの全体の長さは何cmになりますか。ただし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ばねの伸びは加えた力の大きさに比例するものとします。（2022年 大阪府公立入試 類似）

① 20cm　② 50cm　③ 40cm　④ 30cm

4 凸レンズを用いて物体を観察する際、物体をレンズの焦点よりもレンズに近い側に置いたとき、レンズを通して見える、実物よりも大きく、向きが実物と同じである像の名称を答えなさい。（2022年 鹿児島県公立入試 類似）

① 実像　② 倒立像　③ 縮小像　④ 虚像

5 壁に固定された鏡を通して自分の後方にある景色を見る際、鏡で見える範囲（可視範囲）を広げるための操作として、光の反射の原理に基づいた正しい方法はどれですか。（2023年 島根県公立入試 類似）

① 物体と鏡の距離を大きくすることで、鏡の反射面に映る像の大きさを小さくし、相対的に見える範囲を広げる。
② 観測者が鏡に近づくことで、鏡の端と目を結ぶ直線の角度を大きくし、反射面を通る光の範囲を広げる。
③ 観測者が鏡から遠ざかることで、鏡の反射面をより広い角度から見渡せるようにし、入射角を小さくする。
④ 鏡の反射面を物体に対して垂直ではなく、わざと斜めに傾けることで光の屈折を利用する。

6 凸レンズの焦点よりも内側の位置に物体を置き、反対側からレンズを通して物体を観察したところ、実物よりも大きな像が見えました。次に、使用するレンズを、以前よりも膨らみが小さく平らな板に近い形状のものに取り替えて、同じ位置から観察しました。このとき、観察される像の見え方はどのように変化しますか。（2023年 北海道公立入試 類似）

① 光が屈折しなくなるため、像が全く見えなくなる
② 像の大きさが以前よりもさらに大きくなる
③ 像が上下左右に反転し、実物よりも小さくなる
④ 像の大きさが以前よりも小さくなり、実物の大きさに近づく

7 透明な直方体のガラスを実験台の上に置き、その後ろに1本のチョークを立てました。このとき、ガラス越しにチョークを斜めの角度から観察すると、ガラスを通した部分のチョークが、本来の位置から横にずれて見えました。このように、光が空気からガラスへと斜めに入射する際、その境界線で光が曲がる現象を何といいますか。（2014年 鹿児島県公立入試 類似）

① 全反射　② 分散　③ 屈折　④ 乱反射

8 花火が打ち上がったとき、光が見えてから4秒後に音が聞こえた。このとき、花火が打ち上がった場所から観測者までの距離はおよそ何mか。ただし、空気中を伝わる音の速さを340m/sとし、光が伝わる時間は無視できるものとする。（2026年 三重県公立入試 類似）

① 1360m　② 340m　③ 85m　④ 2720m

9 水槽の水に物体を沈めていき、ばねののびの変化を調べる実験を行います。物体が水面に接する前、空気中で静止しているときのばねののびが5cmであったとき、この「5cm」という値は何を判断するために測定されるものですか。最も適切な説明を選びなさい。（2019年 鳥取県公立入試 類似）

① 物体が水に触れた瞬間に生じる水圧の大きさ
② 水面から物体が離れていくときに必要な力の大きさ
③ 水に沈める前の物体そのものにはたらく重さの大きさ
④ 物体が完全に水中に沈んだときにはたらく浮力の大きさ

10 方眼状の板の中心点と、その左側1cm、上側1cmの合計3箇所に光るLEDを配置した物体を用意しました。この物体を凸レンズの焦点距離の2倍の位置に置き、反対側に置いたスクリーンを前後させてはっきりとした像を映しました。このとき、スクリーンに映ったLEDの光の位置関係を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2021年 石川県公立入試 類似）

① 中心点と、その右側1cm、下側1cmの合計3箇所に映る。
② 中心点と、その右側1cm、上側1cmの合計3箇所に映る。
③ 中心点と、その左側1cm、上側1cmの合計3箇所に、物体と同じ向きで映る。
④ 中心点と、その左側1cm、下側1cmの合計3箇所に映る。

11 光が空気からガラスのように、異なる種類の物質の境界を斜めに通過するとき、その境界で光の進む向きが折れ曲がる現象を何というか。（2020年 島根県公立入試 類似）

① 屈折　② 乱反射　③ 全反射　④ 直進

12 地球上で質量300gの物体を、上皿天秤とばねばかりを用いて測定した。この装置一式をそのまま月面に持ち込み、再び測定を行った場合の結果について、正しい説明はどれか。ただし、月面での重力の大きさは地球上の約6分の1であるとする。（2017年 岡山県公立入試 類似）

① 上皿天秤でつり合う分銅の質量は300gであり、ばねばかりが示す重力の大きさは約0.5Nになる。
② 上皿天秤でつり合う分銅の質量は約50gになり、ばねばかりが示す重力の大きさは約0.5Nになる。
③ 上皿天秤でつり合う分銅の質量は約50gになり、ばねばかりが示す重力の大きさは3Nのままである。
④ 上皿天秤でつり合う分銅の質量は300gであり、ばねばかりが示す重力の大きさは3Nのままである。

13 水平に置かれた鏡の面に対して、光の道筋が鏡の面と50度の角度をなすように光を当てました。このとき、反射の法則に基づくと反射角の大きさは何度になりますか。（2015年 埼玉県公立入試 類似）

① 90度　② 130度　③ 40度　④ 50度

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「光・音・力」のプリント一覧がひらきます