

- 問1 圧力の大きさと、力および面積の関係について述べた文として、正しいものはどれですか。 (2021年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 圧力は、はたらく力の大きさと面積の両方に反比例する。 | 2. 圧力は、はたらく力の大きさと面積の両方に比例する。 | 3. 圧力は、はたらく力の大きさに比例し、力がはたらく面積に反比例する。 | 4. 圧力は、はたらく力の大きさに反比例し、力がはたらく面積に比例する。 |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
- 問2 凸レンズを通して形成された実像は、元の物体に対して上下左右が逆向きになります。この光を4枚の鏡を組み合わせた装置に通し、鏡1、鏡2、鏡3、鏡4の順に連続して反射させた後に観察したとき、最終的に見える像の向きはどうなりますか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 元の物体と上下左右が同じ向きの正立像になる | 2. 元の物体に対して左右のみが逆で、上下が同じ向きの像になる | 3. 元の物体に対して上下のみが逆で、左右が同じ向きの像になる | 4. 凸レンズによってできた実像と同じ、上下左右が逆の向きのまま見える |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
- 問3 ある凸レンズを用いて実験を行ったところ、光源から凸レンズまでの距離が40cmのときに、レンズからスクリーンまでの距離を40cmに調節すると、スクリーン上に光源と同じ大きさの実像がはっきりと映りました。この凸レンズの焦点距離は何cmですか。 (2022年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 20cm | 2. 10cm | 3. 40cm | 4. 80cm |
|---------|---------|---------|---------|
- 問4 水槽に浮かべたペットボトルの側面に印をつけ、その中におもりを入れて沈み具合を調整する「ペットボトルはかり」を自作しました。まず、基準となる100gの分銅を入れたときに、水面がペットボトルの印に一致することを確認しました。次に、分銅を取り出して別の物体を入れたところ、水面が再び同じ印の位置で一致しました。この実験から判断できることとして正しいものを選びなさい。 (2016年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 1. 物体の質量が、基準とした分銅と同じ100gであることがわかる。 | 2. 物体の体積が、基準とした分銅と同じであることを示している。 | 3. 物体に働く重力が、ペットボトル自体の重さと等しくなったことを示している。 | 4. 物体の密度が、水と同じ1.0g/cm ³ であることがわかる。 |
|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
- 問5 空気中で重さをはかると0.80Nである物体を、水の中に完全に沈めたところ、ばねばかりの値は0.50Nを示しました。次に、この物体を食塩水の中に完全に沈めたところ、ばねばかりの値は0.44Nを示しました。この結果から求められる、水と食塩水の「密度の比（水の密度：食塩水の密度）」として正しいものはどれですか。 (2018年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|------------|------------|
| 1. 5 : 6 | 2. 6 : 5 | 3. 25 : 22 | 4. 22 : 25 |
|----------|----------|------------|------------|
- 問6 熱の伝わり方には「熱伝導」「熱対流」「熱放射」の3つの種類がありますが、熱放射に特有の性質として正しいものはどれですか。 (2022年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. 熱が赤外線などの光として放出されるため、物質がない真空中でも熱が伝わる。 | 2. 熱せられた物質そのものが移動することによって、熱が周囲に運ばれる。 | 3. 物質の振動が隣の物質へと順に伝わることで、熱が移動していく。 | 4. 温度が上がると物質の密度が小さくなり、上昇気流が生じることで熱が伝わる。 |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
- 問7 半円形レンズを用い、レンズ内部から平らな面の中心へ光を入射させる実験を行いました。入射角を徐々に大きくしていき、60度になった瞬間に全反射が発生したとします。このとき、「入射した光の道すじ」と「反射した光の道すじ」がなす角（入射光と反射光の間の角度）は何度になりますか。 (2022年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|--------|--------|
| 1. 120度 | 2. 180度 | 3. 90度 | 4. 60度 |
|---------|---------|--------|--------|
- 問8 凸レンズを用いた実験において、焦点の内側に置いた物体の「虚像」を作図する際のルールについて、正しい記述はどれですか。 (2021年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 物体から出た光はすべてレンズを通過した後に1点に集まるため、延長線を引く必要はない。 | 2. 光軸に平行な光は、レンズの中心線で直角に曲がり、手前側の焦点を通るように進む。 | 3. レンズの中心を通る光は、レンズの境界で屈折することなくそのまま直進するものとして扱う。 | 4. レンズの中心を通る光は、焦点の内側にある物体から出た場合に限り、レンズ内で全反射する。 |
|---|--|--|--|
- 問9 ある楽器の弦を弾いたところ、弦が0.2秒間に80回振動しました。このとき発生した音の振動数は何Hzですか。 (2019年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|-----------|-----------|----------|
| 1. 16 Hz | 2. 800 Hz | 3. 400 Hz | 4. 40 Hz |
|----------|-----------|-----------|----------|
- 問10 凸レンズによって物体と同じ大きさの実像がスクリーン上にできるとき、物体からレンズまでの距離と、レンズの焦点距離の間にはどのような関係が成立していますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2025年 栃木県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 物体からレンズまでの距離が、焦点距離の二倍になっている。 | 2. 物体からレンズまでの距離が、焦点距離と等しくなっている。 | 3. 物体からレンズまでの距離が、焦点距離の三倍になっている。 | 4. 物体からレンズまでの距離が、焦点距離の半分になっている。 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
- 問11 あるばねを用いて、横軸にばねに加えた力の大きさ、縦軸にばねののびをとってグラフを作成したところ、グラフは原点を通る直線となりました。この実験結果から導き出される結論として、最も適切な説明はどれですか。 (2016年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1. ばねののびは、加えた力の大きさに反比例する | 2. ばねののびは、加えた力の大きさに比例する | 3. ばねの全体の長さは、加えた力の大きさに比例する | 4. 加える力の大きさを変えても、ばねののびは常に一定である |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|
- 問12 何もつるさないときの長さが14.0cm、80gのおもりをつるしたときの長さが18.0cmとなるばねを用いた実験について、正しい記述を選びなさい。 (2026年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. おもりの質量を2倍にすると、ばねの全体の長さも2倍になる | 2. ばねの全体の長さを1cm大きくするには、80gのおもりを加える必要がある | 3. おもりの質量を2倍にすると、ばねの伸びが2倍になる | 4. ばねの伸びを1cm大きくするには、200gのおもりを加える必要がある |
|---------------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|
- 問13 平らな面を上にして置かれた半円形ガラスに対し、空気中からその平らな面の中央一点に向けて、法線から左に傾いた角度で光を入射させました。このときのガラス内での光の進み方について、適切な説明を選択してください。 (2025年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| 1. 光は境界線で折れ曲がらずに、そのまま直進してガラス内を進む。 | 2. 光は法線から遠ざかる向きに折れ曲がり、入射角よりも屈折角の方が大きくなる。 | 3. 光は境界線ですべて反射してしまい、ガラスの内部には進まない。 | 4. 光は法線に近づく向きに折れ曲がり、入射角よりも屈折角の方が小さくなる。 |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|