

- 問1 凸レンズによってできる像について、物体を焦点の外側に置いたときに見られる像と、焦点と凸レンズの間に置いたときに見られる像の違いの説明として最も適当なものはどれですか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 焦点の外側に置いた場合は上下左右が同じ実像ができ、焦点と凸レンズの間に置いた場合は上下左右が逆の虚像ができる。 | 2. 焦点の外側に置いた場合は上下左右が逆の実像ができ、焦点と凸レンズの間に置いた場合は上下左右が同じ虚像ができる。 | 3. 焦点の外側に置いた場合は上下左右が逆の虚像ができ、焦点と凸レンズの間に置いた場合は上下左右が同じ実像ができる。 | 4. 焦点の外側に置いた場合は上下左右が同じ虚像ができ、焦点と凸レンズの間に置いた場合は上下左右が逆の実像ができる。 |
|--|--|--|--|
- 問2 滑らかな壁面に吸盤を強く押しつけ、内部の空気を追い出したところ、吸盤は壁から離れなくなりました。このとき、吸盤が壁に固定されている理由を「気圧」という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2021年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 吸盤を押しつけることで周囲の気圧が急激に上昇し、吸盤と壁の間で浮力が発生して壁に吸い付くから。 | 2. 吸盤の中を無重力に近い状態にすることで、外部から加わる大気圧を遮断し、吸盤が自ら壁に張り付こうとする性質を持つから。 | 3. 吸盤内部の空気がなくなることによって内部の気圧が外部の大気圧よりも低くなり、周囲の空気が吸盤を壁に向かって押す力が働くから。 | 4. 標高が低い場所では大気圧が働かないため、吸盤の内部と外部の圧力差に関係なく、ゴムの弾性のみで固定されるから。 |
|--|---|---|---|
- 問3 音は物体が震えることによって発生し、その周囲にある物質が次々と震えることで伝わっていきます。このように、音を伝える役割を果たす空気や水などの物質を何といいますか。 (2018年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|--------|-------|
| 1. 媒質 | 2. 振動数 | 3. 発音体 | 4. 振幅 |
|-------|--------|--------|-------|
- 問4 モノコードの弦をはじいて音を出したとき、音の大きさを決定する要因となる「弦が振動する幅」のことを何といいますか、名称を答えなさい。 (2025年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| 1. 周期 | 2. 振れ幅 | 3. 振幅 | 4. 振動数 |
|-------|--------|-------|--------|
- 問5 オシロスコープを用いて、ある基準となる音の波形を画面に表示させました。次に、別の音を測定したところ、画面上の波形は「基準の波形よりも山と谷の上下の幅が大きく、かつ、隣り合う波の山と山の間隔が広がって」表示されました。このときの音の変化について正しく述べているものはどれですか。 (2026年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. 基準の音よりも大きく、かつ、低い音になった。 | 2. 基準の音よりも小さく、かつ、高い音になった。 | 3. 基準の音よりも大きく、かつ、高い音になった。 | 4. 基準の音よりも小さく、かつ、低い音になった。 |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
- 問6 密閉できるガラス容器の底にスポンジを敷き、その上に音が鳴り続けている防犯ブザーを置きました。真空ポンプを使って容器の中の空気を徐々に抜いていったとき、ブザーの聞こえ方はどのように変化しますか。 (2019年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 空気の量が減るにつれて音の高さが次第に高くなるが、大きさは変わらない | 2. 空気の量が減るにつれて音の高さが次第に低くなるが、大きさは変わらない | 3. 空気の量が減るにつれて音が次第に小さくなり、最終的には聞こえなくなる | 4. 空気の量が減っても、音が伝わる速さが遅くなるだけで大きさは変わらない |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
- 問7 焦点距離が12cmの凸レンズを用いて、物体と同じ大きさの実像をスクリーンにはっきりと映し出す実験を行いました。このとき、物体からレンズの中心までの距離は何cmに設定する必要がありますか。 (2022年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|--------|---------|
| 1. 48cm | 2. 12cm | 3. 6cm | 4. 24cm |
|---------|---------|--------|---------|
- 問8 同じ振動数をもつ2つのおんさを並べて置き、一方のおんさをたたくともう一方のおんさが鳴り出す現象を何というか。また、音を強くたたいて「大きな音」にしたとき、波形のどのような特徴が変化するか。正しい組み合わせを選びなさい。 (2021年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 現象を共鳴といい、波形の周期が短くなる。 | 2. 現象を反射といい、波形の周期が短くなる。 | 3. 現象を反射といい、波形の振幅が大きくなる。 | 4. 現象を共鳴といい、波形の振幅が大きくなる。 |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
- 問9 凸レンズの一部を不透明な紙で隠しても、スクリーンに映る実像が欠けずに全体が映る理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2022年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1. 物体から出た光が、隠されていないレンズの残りの部分をすべて通過して、像の各点に集まるから | 2. 凸レンズには、隠された部分の情報も補完して像を再生する性質があるから | 3. レンズを隠すと、光がレンズの境界で複雑に反射して像の全体を補うから | 4. スクリーンに映る像は、レンズの中心付近を通るわずかな光だけで作られているから |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
- 問10 100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。質量1.2kgのレンガを、底面積が0.008平方メートルの面を下にして水平なスポンジの上に置いた。このときスポンジにはたらく圧力の大きさと、同じレンガを2枚積み重ねて（積層して）スポンジに置いた際、1枚のときと同じ圧力を保つために必要な底面積の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2016年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. 150パスカル、0.016平方メートル | 2. 1500パスカル、0.016平方メートル | 3. 150パスカル、0.004平方メートル | 4. 1500パスカル、0.004平方メートル |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
- 問11 光学台の上に、光源、特定の形をくりぬいた板である物体、凸レンズ、半透明のスクリーンを一直線上に並べた装置を用います。物体から出た光が凸レンズを通り、レンズの反対側にあるスクリーン上に集まって結ばれた、上下左右が逆向きの像を何といいますか。 (2025年 栃木県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. 反射像 | 2. 正立像 | 3. 実像 | 4. 虚像 |
|--------|--------|-------|-------|
- 問12 凸レンズによってできる像の位置を作図で求める際、レンズを通過する「光の道筋」の性質として正しい組み合わせはどれですか。 (2025年 栃木県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 光軸に平行な光はそのまま直進し、レンズの中心を通る光は焦点のように屈折する。 | 2. 光軸に平行な光はレンズの中心で反射し、焦点を通る光は光軸に平行に屈折する。 | 3. 光軸に平行な光は焦点を通るように屈折し、レンズの中心を通る光は直進する。 | 4. レンズの中心を通る光は焦点に向かって屈折し、焦点を通る光はそのまま直進する。 |
|---|--|---|---|
- 問13 物体が振動して音が発生するとき、1秒間に物体が振動する回数を何といいますか。また、その回数と音の高さの関係について正しく述べたものはどれですか。 (2021年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. 振動数といい、回数が多いほど音は大きくなる | 2. 振幅といい、回数が多いほど音は高くなる | 3. 振動数といい、回数が多いほど音は高くなる | 4. 周期といい、回数が多いほど音は低くなる |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|