

- 問1 凸レンズを用いた実験において、光軸に平行な光をレンズに入射させたとき、光がレンズで屈折した後に集まる光軸上の一点を何と呼ぶか。また、レンズの中心からその点までの距離を何と呼ぶか。適切な組み合わせを選びなさい。 (2014年 福岡県公立入試 類似)
1. 一点を屈折点と呼び、距離を光軸距離と呼ぶ
 2. 一点を像点と呼び、距離を焦点距離と呼ぶ
 3. 一点を焦点と呼び、距離を実像距離と呼ぶ
 4. 一点を焦点と呼び、距離を焦点距離と呼ぶ
- 問2 主軸から離れた点にある光源から出た光が、凸レンズのちょうど中心を通過する場合、その光は通過後にどのような道筋をたどりますか。 (2023年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 屈折せずにそのまま直進する。
 2. 屈折して、主軸に対して平行に進む。
 3. レンズの表面で反射し、光源がある側へと戻っていく。
 4. 大きく屈折して、反対側の焦点を通るように進む。
- 問3 モノコードという弦を張った実験器具において、弦を支える「ことじ」の位置を動かして弾く弦の長さを短く調整し、さらに弦をより細いものに張り替えました。このとき、発生する音の変化として最も適切なものはどれか、選びなさい。 (2024年 佐賀県公立入試 類似)
1. 弦の振幅が小さくなるため、音が小さくなる。
 2. 弦の振幅が大きくなるため、音が大きくなる。
 3. 1秒間あたりの振動数が増えるため、音が高くなる。
 4. 1秒間あたりの振動数が減るため、音が低くなる。
- 問4 音を発している物体が、1往復の振動をするのにかかる時間を何と呼びますか。最も適切な用語を選びなさい。 (2026年 秋田県公立入試 類似)
1. 周期
 2. 振動数
 3. 波長
 4. 振幅
- 問5 空中での重さが0.80Nの物体を、食塩水に沈めていく実験を行いました。物体を深さ2cmまで沈めたところ、ばねばかりの示す値が0.56Nとなりました。このとき、この物体にはたらいっている浮力の大きさは何Nですか。 (2018年 北海道公立入試 類似)
1. 1.36N
 2. 0.80N
 3. 0.24N
 4. 0.56N
- 問6 あるバッグの肩ひもが肩に接する面積を2倍にしたとき、バッグの重さが変わらないとすると、肩にかかる圧力の大きさはどう変化するか。その数値と理由の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2019年 山梨県公立入試 類似)
1. 圧力は2倍になる。接する面積が大きくなると、その分だけ肩が受けるエネルギーの総量が増えるため。
 2. 圧力は4分の1になる。圧力の大きさは接触面積の2乗に反比例して急激に減少する性質があるため。
 3. 圧力は2分の1になる。力とはたらく面積は一定の関係にあり、面積を大きくすると単位面積あたりの力は分散されるため。
 4. 圧力は変わらない。バッグ自体の質量が変化しなければ、接触面積を変えても面を推す力は一定であるため。
- 問7 水平な机の上に置かれた本が静止しているとき、本には地球から引かれる下向きの重力がはたらいています。この重力とつり合っている、机の面から本に対して垂直に押し返すようにはたらく力を何といいますか。 (2024年 徳島県公立入試 類似)
1. 弾性力
 2. 垂直抗力
 3. 電気力
 4. 磁力
- 問8 ばねにおもりを吊るしてその伸びを測定する実験において、ばねの伸びがばねを引く力の大きさに比例するという物理法則を何というか、名称を答えなさい。 (2026年 和歌山県公立入試 類似)
1. オームの法則
 2. 慣性の法則
 3. 作用・反作用の法則
 4. フックの法則
- 問9 電子てんびんの上に置かれた物体を、ばねを使って真上に引き上げる力を徐々に強めていったとき、物体が電子てんびんの計量皿に及ぼす圧力と、電子てんびんの示す値の変化について正しく説明しているものはどれか。 (2020年 奈良県公立入試 類似)
1. ばねが引く力が強まっても物体の質量は変わらないため、圧力と表示値はともに変化しない
 2. ばねが引く力が強まるほど計量皿を押し返す力が強くなるため、圧力と表示値はともに増加する
 3. ばねが引く力が強まるほど計量皿が受ける垂直な力が小さくなるため、圧力と表示値はともに減少する
 4. ばねが引く力が強まるほど接している面積が小さくなるため、圧力は大きくなり表示値は減少する
- 問10 ある物体をゴムひもに吊るして水に沈める実験を行ったところ、水中に沈んでいる部分の体積が0立方センチメートルから50立方センチメートルまで増えるにつれて、ゴムひもの長さが28.0cmから18.0cmへと一定の割合で短くなりました。物体が完全に水の中に沈んだ後、さらに深い位置まで沈めた場合のゴムひもの長さの変化について、正しい記述を選びなさい。 (2022年 佐賀県公立入試 類似)
1. 完全に沈んだ後は、物体が受ける水圧が上下で均一になるため、浮力がなくなりゴムひもは28.0cmに戻る。
 2. 物体が完全に沈んだ後は、水中に沈んでいる部分の体積が変化しないため、浮力の大きさも変わらず、ゴムひもの長さは変化しない。
 3. 深い場所ほど水圧が大きくなり浮力も増すため、ゴムひもはさらに短くなり続ける。
 4. 深い場所ほど物体にかかる重力の影響が小さくなるため、ゴムひもはさらに短くなる。
- 問11 音の性質と真空中における伝わり方について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれですか。 (2014年 長野県公立入試 類似)
1. 音が伝わるためには、空気や水などの振動を伝える物質が必要であり、それらがなく真空中では音は伝わらない。
 2. 真空中で音が聞こえないのは、空気がなくなると物体の振動自体が止まってしまうからである。
 3. 音は光と同じように、物体を媒介しなくても空間そのものを伝わる性質を持っている。
 4. 真空中では音の高さが極端に高くなるため、人間の耳では感知できない音に変化する。
- 問12 水中でゴーグルを使用する仕組みについて述べた文として、正しい用語の組み合わせはどれですか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
1. 目と水の間に「空気の層」を作ること、光の「屈折」を助け、「網膜」上に像を結ばせる。
 2. 目と水の間に「水の層」を保持することで、光の「直進」を助け、「角膜」を保護する。
 3. 目と水の間に「真空の層」を作ること、光の「反射」を防ぎ、「虹彩」の働きを助ける。
 4. 目と水の間に「プラスチックの層」を置くことで、光の「分散」を抑え、「水晶体」を拡大させる。
- 問13 重さが4.8Nの物体を水平な床の上に置き、ばねばかりを用いて真上にゆっくりと引き上げます。ばねばかりの示す値が1.2Nになったとき、床から物体にはたらく垂直抗力の大きさは何Nですか。 (2018年 京都府公立入試 類似)
1. 4.8N
 2. 6.0N
 3. 3.6N
 4. 1.2N
- 問14 モノコードを使って音を出す実験を行います。弦を支える「ことじ」の位置を動かして、最初よりもはじく部分の弦の長さを短くしました。さらに、弦をはじく強さを最初よりも強くしました。このとき、最初に出た音と比較して、変化した後の音の説明として正しいものを選びなさい。 (2025年 広島県公立入試 類似)
1. 最初よりも音が高くなり、かつ大きくなった。
 2. 最初よりも音が低くなり、かつ小さくなった。
 3. 最初よりも音が高くなり、かつ小さくなった。
 4. 最初よりも音が低くなり、かつ大きくなった。