

- 問1 音を発している物体が1秒間に振動する回数のことを何といいますか。また、その単位として適切な名称を教えてください。 (2024年 佐賀県公立入試 類似)
1. 振幅 (単位 : ヘルツ)      2. 振動数 (単位 : ヘルツ)      3. 振幅 (単位 : デシベル)      4. 振動数 (単位 : デシベル)
- 問2 幅10cm、高さ6cm、奥行き4cmの直方体のレンガを、水平な板の上に置きます。面積が24平方センチメートル (6cm×4cm) の側面を底にして置いたときに板が受ける圧力の大きさは、面積が60平方センチメートル (10cm×6cm) の正面を底にして置いたときに受ける圧力の何倍になりますか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
1. 0.4倍      2. 2.5倍      3. 1.5倍      4. 4.0倍
- 問3 あるばねに0.4Nの力を加えたところ、ばねののびが2cmになりました。このばねののびを14cmにするために必要なおもりの質量は何gですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
1. 70g      2. 1.4g      3. 280g      4. 140g
- 問4 凸レンズの焦点よりも内側に物体を置いたとき、スクリーンをどのような位置に置いても像を映し出すことができませんでした。しかし、レンズを通して見ると正立の像が見えました。この理由を説明したものとして正しいものはどれですか。 (2022年 秋田県公立入試 類似)
1. レンズを通った光が平行に進むため、無限に遠い場所に実像ができるから  
2. レンズを通過した光が一点に集まらず、広がって進むため、光を逆側に延長した位置に像が見えるから  
3. 物体が焦点に近すぎるため、光の屈折が起こらずに直進してしまうから  
4. レンズを通過した光がすべて焦点で反射し、物体と同じ側に光が集まるから
- 問5 赤、緑、青の3色のLEDを光源として用い、凸レンズを通してスクリーンに実像を映し出したとき、スクリーン上の像の向きについて述べたものとして正しいものはどれか、選びなさい。 (2017年 福井県公立入試 類似)
1. 光源と向きが同じで、上下左右も同じである  
2. 光源と向きが逆で、上下左右が反対になっている  
3. 光源と向きが逆だが、上下のみが反対になっている  
4. 光源と向きが同じだが、左右のみが反対になっている
- 問6 鏡の面に対して、斜めから光を当てた実験について考えます。入射した光の道筋と、鏡の面がなす角度が40度であったとき、反射角は何度になりますか。 (2024年 和歌山県公立入試 類似)
1. 80度      2. 50度      3. 100度      4. 40度
- 問7 ばねAと、ばねAよりも伸びやすさ (1Nあたりのばねの伸び) が大きいばねBがあります。これら2つのばねに、それぞれ同じ質量の重りをつるしたところ、重りをつるした状態でのばね全体の長さがちょうど等しくなりました。このとき、重りをつるす前のそれぞれのばねの長さ (自然長) の関係として正しい説明はどれですか。 (2024年 石川県公立入試 類似)
1. ばねの伸びやすさと自然長には直接の関係がないため、これだけの情報では判断できない。  
2. どちらのばねも、自然長は同じである。  
3. ばねBの方が、自然長が長い。  
4. ばねAの方が、自然長が長い。
- 問8 音源が1秒間に振動する回数のことを何といいますか。また、その単位として適切なものはどれですか。 (2023年 長崎県公立入試 類似)
1. 振幅 (単位 : ヘルツ)      2. 振幅 (単位 : デシベル)      3. 振動数 (単位 : デシベル)      4. 振動数 (単位 : ヘルツ)
- 問9 底付近に小さな穴をあけた透明な容器に水を満し、穴から水が流れ出る様子を観察する実験を行いました。水が流れ始めてから一定の時間 (例えば1分間) が経過するごとに、その時の水面の高さに合わせて容器の側面に目盛りを記入し、水時計のモデルを作成しました。このとき、容器に記録された目盛りの間隔について説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2023年 岩手県公立入試 類似)
1. 水面が低くなるほど水圧の影響で流出速度が上がるため、目盛りの間隔は下に行くほど広くなる。  
2. 水面の高さが高いときほど流出速度が速いため目盛りの間隔は広く、水面が低くなるにつれて間隔は狭くなる。  
3. 水の重さによって常に一定の速さで水が流れ出るため、目盛りの間隔は上から下まで等間隔になる。  
4. 容器内の水の量が減ると容器の變形が小さくなるため、目盛りの間隔は中央付近が最も広くなる。
- 問10 遠くで打ち上がった花火を観察したとき、花火が開く光が見えてから、その音が聞こえるまでに数秒の時間がかかりました。このような現象が起こる理由として正しい説明を選びなさい。 (2014年 愛媛県公立入試 類似)
1. 音と光の伝わる速さは同じだが、光の方が人間の刺激として伝わりやすいため。  
2. 音の伝わる速さに比べて、光が空気中を伝わる速さが非常に遅いため。  
3. 光の伝わる速さに比べて、音が空気中を伝わる速さが非常に遅いため。  
4. 光は直進して届くが、音は障害物を回り込んで進むために時間がかかるため。
- 問11 岸辺に立つ木が、波のない静かな水面に映って見える現象について、光の進み方を正しく説明しているものはどれですか。 (2019年 岡山県公立入試 類似)
1. 木から出た光が、水面の一点で入射角と反射角が等しくなるようにはね返り、観測者の目に届く。  
2. 木から出た光が、水面で入射角よりも反射角が大きくなるように折れ曲がり、観測者の目に届く。  
3. 木から出た光が、水面で一度水中に入って屈折してから、再び空気中に出て観測者の目に届く。  
4. 木から出た光が、水面に対して垂直に入射したときのみ、屈折せずにそのまま水底まで進み、水底から反射して目に届く。
- 問12 光が空気中からガラスの表面に向かって進むとき、光が当たる点において境界面と垂直に交わる線 (法線) と、入射する光との間にできる角度を何といいますか。 (2018年 千葉県公立入試 類似)
1. 屈折角      2. 入射角      3. 臨界角      4. 反射角
- 問13 凸レンズから焦点距離よりも短い、レンズから5cmの地点に物体を置いたとき、観察される像の特徴として正しいものはどれか。 (2014年 山梨県公立入試 類似)
1. 物体と同じ向きで、実物よりも大きな像が見える。  
2. 物体と同じ向きで、実物よりも小さな像が見える。  
3. 物体とは逆の向きで、実物よりも小さな像が見える。  
4. 物体とは逆の向きで、実物よりも大きな像が見える。
- 問14 ある地点で花火が打ち上がったとき、花火の光が見えてから音が聞こえるまでに7秒かかった。空気中を伝わる音速を毎秒340mとし、光が伝わる時間は無視できるものとしたとき、花火が発生した場所から観測地点までの距離は何mか求めなさい。 (2022年 岐阜県公立入試 類似)
1. 1190m      2. 2.38m      3. 2380m      4. 48.5m