

- 問1 水が入った長方形の水槽を通して、斜め後ろにある物体を観察する場合の光の道筋について、正しく述べているものはどれですか。 (2024年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|
| 1. 光が水槽の壁面に対して垂直に入射した場合に限り、境界で大きく折れ曲がる | 2. 光は異なる物質の境界を通過しても、常に一直線に進み続ける | 3. 空気から水へ光が入る境界でも、水から空気へ出る境界でも、それぞれ境界で光が折れ曲がる | 4. 空気から水へ光が入る境界では屈折するが、水から空気へ出る境界では屈折しない |
|--|---------------------------------|---|--|
- 問2 物体を水の中に沈めたとき、その物体にはたらく「浮力」の正体や性質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。 (2023年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1. 物体の底面が受ける水圧の大きさと、物体の質量を足し合わせた値に等しい力。 | 2. 物体の質量が大きければ大きいほど、比例して大きくなる上向きの力。 | 3. 物体が水中にある部分の体積と同じ体積をもつ、水の重さに等しい上向きの力。 | 4. 物体を深く沈めれば沈めるほど、物体の上側にのる水の量が増えるために大きくなる力。 |
|---|-------------------------------------|---|---|
- 問3 スタンドに吊るしたばねの先端におもりを取り付け、ものさしでばねの伸びを記録する実験を行った。おもりの質量を2倍、3倍と増やしていったとき、ばねの伸びの変化について述べたものとして正しいものを選びなさい。 (2026年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. おもりの質量に比例して、ばねの伸びも2倍、3倍となる。 | 2. おもりの質量に反比例して、ばねの伸びは1/2倍、1/3倍となる。 | 3. おもりの質量を増やしても、ばねの伸びは変化しない。 | 4. おもりの質量の2乗に比例して、ばねの伸びは4倍、9倍となる。 |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
- 問4 物体を水に入れたところ、物体の一部が水面から上に出た状態で静止しました。このとき、物体にはたらく「重力」と、水から受ける上向きの力である「浮力」の大きさの関係について、正しく述べたものはどれですか。 (2020年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|
| 1. 水面からの深さが浅いため、重力の大きさに関わらず水圧による力ははたらかない | 2. 下向きにはたらく重力の大きさと、上向きにはたらく浮力の大きさは等しい | 3. 物体が水面に浮いているため、浮力の大きさの方が重力の大きさよりも大きい | 4. 物体が沈もうとする力が残っているため、重力の大きさの方が浮力の大きさよりも大きい |
|--|---------------------------------------|--|---|
- 問5 ばねに力を加えて引きのばしたとき、ばねにはもとの形に戻ろうとする力がはたらきます。この力の名称と、加えた力の大きさと「ばねののび」との間に成り立つ関係の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2023年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------|-------------|--------------|---------------|
| 1. 弾性力・反比例の関係 | 2. 重力・比例の関係 | 3. 弾性力・比例の関係 | 4. 摩擦力・反比例の関係 |
|---------------|-------------|--------------|---------------|
- 問6 ばねばかりにつるした物体を、水の中に沈めていく実験を行いました。物体が完全に水に沈んだ状態において、ばねばかりが示す値が空気中にあるときよりも小さくなった理由として、科学的に正しい考察はどれですか。 (2021年 島根県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 物体の体積が水圧によってわずかに小さくなり、重力が弱まったから。 | 2. 水中では地球から受ける重力そのものが、浮力の分だけ差し引かれるから。 | 3. 物体にはたらく重力の大きさは変化していないが、重力と逆向きの浮力が生じたから。 | 4. 水圧によって物体が下から押し上げられ、物体の質量が減少したから。 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
- 問7 平面鏡の前に立っている人が、鏡から遠ざかるように移動したとき、鏡に映る自分の像の様子について正しく述べたものはどれですか。 (2026年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 鏡から離れても、像の大きさは実物と同じままであり、像は鏡から遠ざかっていく。 | 2. 鏡から離れても、像の位置は鏡の表面に固定されており、像の大きさがだけが次第に拡大されていく。 | 3. 鏡から離れると、光の反射角が小さくなるため、像の大きさは実物よりも小さくなっていく。 | 4. 鏡から離れると、反射した光が目には届かなくなるため、像の左右反対の性質が消えて実物と同じ向きに見える。 |
|---|---|---|--|
- 問8 水中にある物体を空気中から観察すると、物体から出た光が水面と空気の境界線で折れ曲がる。このため、物体は実際よりも浅い位置にあるように見える。このように、光が異なる物質の境界で進路を曲げる現象を何というか。 (2025年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 屈折 | 2. 全反射 | 3. 反射 | 4. 分散 |
|-------|--------|-------|-------|
- 問9 モノコードから出た音の波形を、横軸を時間経過、縦軸を振幅として画面に表示した。弦を弱くはじいたときと、強くはじいたときの波形を比較した際、強くはじいたときの波形に見られる特徴として適切な説明はどれか。 (2021年 秋田県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 波の山から次の山までの間隔が、弱くはじいたときよりも短くなる | 2. 波の山から谷までの高さが、弱くはじいたときよりも高くなる | 3. 波の山から谷までの高さが、弱くはじいたときよりも低くなる | 4. 波の山から次の山までの間隔が、弱くはじいたときよりも長くなる |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
- 問10 あるばねに2.5Nの重りをつるして空気中で静止させたところ、ばねののびは10cmでした。この同じばねに3.0Nの重りをつるして空気中で静止させたとき、ばねののびは何cmになると考えられますか。 (2015年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|---------|-----------|
| 1. 7.5cm | 2. 12cm | 3. 15cm | 4. 10.5cm |
|----------|---------|---------|-----------|
- 問11 質量をもつ物体が地球からその中心に向かって受ける力を何といいますか。また、質量が100gの物体にはたらくその力の大きさとして適切な組み合わせを選びなさい。 (2024年 島根県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|---------------|-----------|-------------|
| 1. 弾性力、約1N | 2. 垂直抗力、約100N | 3. 重力、約1N | 4. 重力、約100N |
|------------|---------------|-----------|-------------|
- 問12 凸レンズの焦点の外側に物体を置いたとき、スクリーン上にはっきりと映し出される像の名称と、その向きに関する説明として正しいものはどれか。 (2014年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. この像を正立虚像といい、向きは実物に対して上下左右が同じになる。 | 2. この像を倒立実像といい、向きは実物に対して左右のみが逆になる。 | 3. この像を倒立実像といい、向きは実物に対して上下左右が逆になる。 | 4. この像を正立実像といい、向きは実物に対して上下左右が同じになる。 |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
- 問13 水槽の中に満たされた水の底から、水面に向かって光を当てたところ、光の一部が水面で跳ね返り、再び水中へと戻っていきました。このとき、水面に垂直な線と水面に向かう光とのなす角が30度であった場合、反射して水中を進む光と垂直な線とのなす角（反射角）は何度になりますか。 (2018年 徳島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 90度 | 2. 30度 | 3. 60度 | 4. 150度 |
|--------|--------|--------|---------|
- 問14 物体にはたらく重力の大きさなどの「力の大きさ」を表す際に用いられる、単位の名称として適切なものを選びなさい。 (2014年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|--------|----------|---------|
| 1. ジュール | 2. グラム | 3. ニュートン | 4. パスカル |
|---------|--------|----------|---------|