中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.8

名前

得点 ／13

1 ある液体において、横軸に液面からの深さを、縦軸にその地点での液体による圧力をとってグラフを作成すると、原点を通る直線になります。ここで、使用する液体をより密度の大きい別の液体に変えて同様のグラフを作成した場合、グラフの傾きはどのようになると考えられますか。（2015年 大阪府公立入試 類似）

① 密度が変化しても深さと圧力の比例関係は維持されるが、グラフの切片が変化し、傾き自体は変わらない。
② 液体の密度が大きくなると、液体が動きにくくなり圧力が伝わりにくくなるため、グラフの傾きは小さくなる。
③ 液体の圧力は液体の種類によらず深さのみで決まるため、グラフの傾きは変化しない。
④ 液体の密度が大きくなると、同じ深さでも圧力がより大きくなるため、グラフの傾きは大きくなる。

2 傾斜した斜面の上に小球を置いたとき、小球にはたらく「垂直抗力の向き」について説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2023年鳥取県公立入試 類似）

① 小球が接している斜面に対して、垂直な向きにはたらく
② 小球が転がり落ちる方向である、斜面に沿って下向きにはたらく
③ 重力の反対方向である、鉛直上向きにはたらく
④ 重力と同じ方向である、鉛直下向きにはたらく

3 歯の裏側にある点Fを観察するために、手持ちの小さな鏡（デンタルミラー）と洗面台の大きな鏡の2枚を組み合わせて使います。点Fから出た光がデンタルミラーの表面で反射し、その反射した光がさらに洗面台の鏡の表面で反射して、最終的に観測者の目である点Gに届きました。このときの光の道筋の性質について、正しい説明を選びなさい。（2022年 広島県公立入試 類似）

① 光が鏡の内部へ入り込み、境界面ですべて反射する全反射という現象が起きている
② 2枚の鏡を用いる場合、1枚目の反射角と2枚目の入射角を足すと必ず90度になる
③ 1枚目の鏡では反射の法則が成り立つが、2枚目の鏡では屈折の法則が成り立つ
④ それぞれの鏡の反射面において、入射角と反射角が等しくなるように光が進む

4 あるばねに3.0Nの力を加えたところ、ばねののびは1.0cmとなった。このばねに4.5Nの力を加えたとき、ばねののびは何cmになると考えられるか。ただし、このばねではフックの法則が成り立つものとする。（2024年 鳥取県公立入試 類似）

① 0.5cm
② 2.0cm
③ 1.5cm
④ 1.2cm

5 気柱の長さと音の高さの関係を調べる実験において、水の量を変えても空気の部分の長さが一定であれば、音の高さが変わらない理由を説明したものとして適切なものはどれですか。（2023年 長野県公立入試 類似）

① 水の長さが変化しても、容器の底面積が変わらなければ空気の圧力は一定だから
② 水の重さによって容器の振動数は変化するが、空気の振動には影響しないから
③ 水面が音を反射する際、水の深さに関わらず反射角が一定になるから
④ 音の高さは振動する空気の柱の長さにのみ依存し、水は振動の媒体にならないから

6 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 入射角
② 反射角
③ 屈折角
④ 臨界角

7 地球上のすべての物体にはたらいている、地球の中心に向かう力の名称と、その力が物体にはたらく点である「作用点」の一般的な位置を組み合わせたものとして、最も適切なものはどれですか。（2019年 長崎県公立入試 類似）

① 重力：物体の中心
② 摩擦力：物体の中心
③ 磁力：物体の表面
④ 弾性力：物体の表面

8 あるばねに加える力を0ニュートンから0.6ニュートンまで少しずつ大きくしたところ、ばねの伸びは力の大きさに比例して大きくなり、0.6ニュートンの力を加えたときにばねの伸びは12センチメートルとなった。このばねに0.4ニュートンの力を加えたとき、ばねの伸びは何センチメートルになるか。（2016年 広島県公立入試 類似）

① 10センチメートル
② 6センチメートル
③ 8センチメートル
④ 4センチメートル

9 液体中の物体にはたらく「浮力」の大きさを求める方法として、最も適切な説明を選びなさい。（2022年 新潟県公立入試 類似）

① 物体が空中にあるときの重さを2倍した値から、液体中の重さを引く
② 物体が空中にあるときの重さと、液体中に沈んでいるときの重さの和を求める
③ 物体が空中にあるときの重さと、液体中に沈んでいるときの重さの差を求める
④ 物体が空中にあるときの重さを、液体中に沈んでいるときの重さで割る

10 ある液体の中に物体が浮いている状況において、液体の温度が22度から上昇して25度になったところ、それまで浮いていた物体がゆっくりと底へ沈んだ。この現象が起きた理由として、最も適切な説明はどれか。（2015年 大阪府公立入試 類似）

① 熱膨張によって液体の体積が増え、液体の密度が減少したことで、物体が受ける浮力が小さくなったから。
② 温度の上昇に伴って液体の質量が増加し、液体の粘り気がなくなったことで物体を支えられなくなったから。
③ 熱膨張によって液体の体積が増えた結果、液体の密度が増加し、物体の重力が浮力よりも大きくなったから。
④ 液体の温度が上がったことで物体の体積が急激に収縮し、物体の密度が液体の密度よりも大きくなったから。

11 焦点距離が10.0cmの凸レンズの前に物体を置き、レンズの反対側に置いたスクリーンにはっきりとした像を映したところ、物体から凸レンズまでの距離が30.0cmのときに像が確認できた。このときスクリーンに映った実像の大きさについて述べたものとして、最も適切なものを選びなさい。（2025年 兵庫県公立入試 類似）

① 像は上下左右が逆の虚像となる
② 物体よりも小さい実像ができる
③ 物体よりも大きい実像ができる
④ 物体と同じ大きさの実像ができる

12 モノコードの駒を動かして、はじいたときに音が出る部分の弦の長さを半分にしたとき、音の性質と「振動数」の関係について正しく述べたものはどれですか。（2019年 鹿児島県公立入試 類似）

① 1秒間あたりの振動数が少なくなり、より低い音が出るようになる。
② 1秒間あたりの振動数が多くなり、より高い音が出るようになる。
③ 弦の振幅が小さくなるため、より小さな音が出るようになる。
④ 弦の振幅が大きくなるため、より大きな音が出るようになる。

13 もともとの長さ（自然長）が12cmのばねがある。このばねに100gのおもりを吊るすと、ばねののびが8cmになることがわかっている。このばねに50gのおもりを吊るしたとき、ばね全体の長さは何cmになるか。（2017年 富山県公立入試 類似）

① 4cm
② 16cm
③ 14cm
④ 20cm

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「光・音・力」のプリント一覧がひらきます