埼玉県 公立高入試 理科 セット9 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7 「初期微動継続時間は震源からの距離に比例する」という関係を利用すると、地震が発生した場所を推定することができます。この比例関係が成り立つ理由として、最も適切な説明はどれか選びなさい。

- ○ 震源から遠ざかるほど地震のエネルギーが分散され、P波の速さが遅くなるため。
- ○ S波は地表付近を伝わり、P波は地球内部を直線的に伝わるという経路の差があるため。
- ○ 大きな地震ほどP波とS波を発生させるタイミングに大きなズレが生じるため。
- ○ P波とS波の速さがそれぞれ一定であれば、移動距離が長いほど到着時刻の差が広がるため。

問8 凸レンズを用いた実験において、物体から凸レンズまでの距離を30cmに設定したところ、反対側に置いたスクリーンとの距離が30cmのときに、実物と同じ大きさの像がはっきりと映りました。この凸レンズの焦点距離として正しい数値を選びなさい。

- ○ 15cm
- ○ 30cm
- ○ 45cm
- ○ 60cm

問9 斜面を転がる小球の速さを、高さ5cm、10cm、15cmの3か所で測定しました。得られた3つの測定点をもとにグラフを作成したところ、「原点を通る直線」とも「曲線」とも判断できる形状になりました。グラフがどちらの形状であるかを正しく判断するために行うべき操作として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 小球の質量を鉄球からプラスチック球に変えて、同じ高さ5cm、10cm、15cmにおける速さの変化を調べる。
- ○ 高さ7.5cmや12.5cmといった既知の測定点の中間の値になるよう高さの設定を変えて追加実験を行い、データを補う。
- ○ 斜面の傾きを2倍にして、同じ高さ5cm、10cm、15cmにおける速さを測定し、データの傾向が変化するかを確認する。
- ○ 測定の誤差を小さくするため、高さ5cm、10cm、15cmにおける実験を何度も繰り返し、その平均値を算出する。

問10 うすい塩酸10立方センチメートルに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を12立方センチメートル加えたところ、混合液に入れたBTB溶液の色が青色に変化しました。このとき、水溶液中に存在しているイオンの組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオン、水素イオン
- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオンのみ
- ○ 水素イオン、水酸化物イオンのみ
- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオン、水酸化物イオン

問11 一直線上を一定の速さで走っている電車の中で、糸で吊るしたおもりが真下に静止している状態を考えます。電車が急ブレーキをかけて減速したとき、車内にいる観察者から見ておもりはどの方向に動くと予想されますか。理由とともに最も適切なものを選んでください。

- ○ 作用・反作用により、進行方向の前方に振れる
- ○ 慣性により、進行方向の前方に振れる
- ○ 慣性により、進行方向の後方に振れる
- ○ 作用・反作用により、進行方向の後方に振れる

問12 空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何というか。最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 沸点
- ○ 融点
- ○ 露点
- ○ 凝固点

問13 微生物を含む川の水にデンプン溶液を加え、一定時間ごとにヨウ素液を滴下して色の変化を観察する実験を行いました。微生物の数が非常に多い地点から採取した水を用いた場合、数分後にはヨウ素液を加えても青紫色に変化しなくなりました。このとき、試験管の中で起こった現象の説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 微生物の呼吸によって液中の酸素が減少し、ヨウ素液の色が消えた。
- ○ ヨウ素液が微生物と直接反応したため、デンプンとの反応が阻害された。
- ○ 微生物が有機物であるデンプンを分解したため、液中にデンプンがなくなった。
- ○ 微生物がデンプンを新しく合成したため、液中のデンプンの性質が変化した。

埼玉県 公立高入試 理科 セット9 後半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

こたえ

問7 「初期微動継続時間は震源からの距離に比例する」という関係を利用すると、地震が発生した場所を推定することができます。この比例関係が成り立つ理由として、最も適切な説明はどれか選びなさい。

- ○ 震源から遠ざかるほど地震のエネルギーが分散され、P波の速さが遅くなるため。
- ○ S波は地表付近を伝わり、P波は地球内部を直線的に伝わるという経路の差があるため。
- ○ 大きな地震ほどP波とS波を発生させるタイミングに大きなズレが生じるため。
- ● P波とS波の速さがそれぞれ一定であれば、移動距離が長いほど到着時刻の差が広がるため。

問8 凸レンズを用いた実験において、物体から凸レンズまでの距離を30cmに設定したところ、反対側に置いたスクリーンとの距離が30cmのときに、実物と同じ大きさの像がはっきりと映りました。この凸レンズの焦点距離として正しい数値を選びなさい。

- ● 15cm
- ○ 30cm
- ○ 45cm
- ○ 60cm

問9 斜面を転がる小球の速さを、高さ5cm、10cm、15cmの3か所で測定しました。得られた3つの測定点をもとにグラフを作成したところ、「原点を通る直線」とも「曲線」とも判断できる形状になりました。グラフがどちらの形状であるかを正しく判断するために行うべき操作として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 小球の質量を鉄球からプラスチック球に変えて、同じ高さ5cm、10cm、15cmにおける速さの変化を調べる。
- ● 高さ7.5cmや12.5cmといった既知の測定点の中間の値になるよう高さの設定を変えて追加実験を行い、データを補う。
- ○ 斜面の傾きを2倍にして、同じ高さ5cm、10cm、15cmにおける速さを測定し、データの傾向が変化するかを確認する。
- ○ 測定の誤差を小さくするため、高さ5cm、10cm、15cmにおける実験を何度も繰り返し、その平均値を算出する。

問10 うすい塩酸10立方センチメートルに、うすい水酸化ナトリウム水溶液を12立方センチメートル加えたところ、混合液に入れたBTB溶液の色が青色に変化しました。このとき、水溶液中に存在しているイオンの組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオン、水素イオン
- ○ ナトリウムイオン、塩化物イオンのみ
- ○ 水素イオン、水酸化物イオンのみ
- ● ナトリウムイオン、塩化物イオン、水酸化物イオン

問11 一直線上を一定の速さで走っている電車の中で、糸で吊るしたおもりが真下に静止している状態を考えます。電車が急ブレーキをかけて減速したとき、車内にいる観察者から見ておもりはどの方向に動くと予想されますか。理由とともに最も適切なものを選んでください。

- ○ 作用・反作用により、進行方向の前方に振れる
- ● 慣性により、進行方向の前方に振れる
- ○ 慣性により、進行方向の後方に振れる
- ○ 作用・反作用により、進行方向の後方に振れる

問12 空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何というか。最も適切な名称を答えなさい。

- ○ 沸点
- ○ 融点
- ● 露点
- ○ 凝固点

問13 微生物を含む川の水にデンプン溶液を加え、一定時間ごとにヨウ素液を滴下して色の変化を観察する実験を行いました。微生物の数が非常に多い地点から採取した水を用いた場合、数分後にはヨウ素液を加えても青紫色に変化しなくなりました。このとき、試験管の中で起こった現象の説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 微生物の呼吸によって液中の酸素が減少し、ヨウ素液の色が消えた。
- ○ ヨウ素液が微生物と直接反応したため、デンプンとの反応が阻害された。
- ● 微生物が有機物であるデンプンを分解したため、液中にデンプンがなくなった。
- ○ 微生物がデンプンを新しく合成したため、液中のデンプンの性質が変化した。