福島県 公立高入試 理科 セット5 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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　レールの上を滑る木片が、摩擦力によって次第に減速し、やがて停止しました。この現象におけるエネルギーの移り変わりと保存に関する記述として、正しいものはどれですか。

- ○ 木片が持っていた運動エネルギーが摩擦によって熱エネルギーに変わったため、力学的エネルギーは減少したが、エネルギー全体としては保存されている
- ○ 停止したあとも木片は熱エネルギーを持っているため、その熱エネルギーの分だけ停止後の力学的エネルギーは増加している
- ○ 摩擦によって仕事が行われた結果、木片の運動エネルギーが完全に消滅したため、エネルギー全体としても保存されていない
- ○ 摩擦力が働いている間は、運動エネルギーが位置エネルギーにすべて置き換わるため、力学的エネルギーは常に一定である

問8　根の成長を調べるため、根の基部から先端にかけて等間隔に印a、b、cをつけました。数日後の観察では、基部に近いaとbの間隔は1cmのままでしたが、先端側のbとcの間隔は1cmから4cmへと大きく伸びていました。この観察結果から導き出される、根が伸びる仕組みについての説明として正しいものはどれですか。

- ○ 根の基部付近で細胞が盛んに分裂し、古い細胞を先端へと押し出すことで根が伸びる。
- ○ 根の先端付近で新しく作られた細胞が、それぞれ縦方向に大きく成長することで根が伸びる。
- ○ 根の先端にある細胞は分裂せず、基部にある細胞だけが水分を吸収して膨らむことで根が伸びる。
- ○ 根のすべての場所で細胞が均等に分裂し、全体が同じ割合で引き伸ばされることで根が伸びる。

問9　加熱した黒色の酸化銅を試験管に入れ、そこに水素を吹き込み続けると、酸化銅の色が変化しました。このとき、酸化銅に起こった化学変化の名称と、変化した後の物質の色として適切な組み合わせを答えなさい。

- ○ 酸化が起こり、赤色の物質（銅）に変化した
- ○ 還元が起こり、赤色の物質（銅）に変化した
- ○ 還元が起こり、青色の物質（銅）に変化した
- ○ 酸化が起こり、白色の物質（銅）に変化した

問10　物体が面を押すとき、その面にはたらく圧力と、力がはたらく面積の間にはどのような関係が成り立ちますか。物体が面を押す力の大きさが一定である場合について、適切なものを選びなさい。

- ○ 面積が2倍、3倍になると、圧力は1/2倍、1/3倍になる反比例の関係
- ○ 面積が2倍、3倍になると、圧力も2倍、3倍になる比例の関係
- ○ 面積がどのように変化しても、物体にはたらく重力が同じであれば圧力は変化しない関係
- ○ 面積の大きさに合わせて、物体が面を垂直に押す力が変化する関係

問11　日本列島の太平洋側のように、海洋プレートが沈み込んでいる場所で山地が形成される理由を説明した文として、適切なものはどれですか。

- ○ 海洋プレートの沈み込みによって海底の土砂が削り取られ、それが大陸プレートの端に高く積み上がるため。
- ○ 海洋プレートが大陸プレートの上に乗り上げ、その重みで大陸側の地層が横に押し広げられるため。
- ○ 海洋プレートが沈み込む際に大陸側の地層を巻き込み、押し縮める力が働くことで地層が盛り上がるため。
- ○ 海洋プレートが沈み込む際に大陸側のプレートを下に引きずり込み、地層が左右に引き裂かれるため。

問12　酸化銀4.5gを試験管に入れて完全に熱分解させたところ、試験管には4.2gの銀が残りました。このとき、15.0gの酸化銀をすべて熱分解させた場合に得られる銀の質量は何gですか。

- ○ 4.2g
- ○ 14.0g
- ○ 1.0g
- ○ 15.0g

福島県 公立高入試 理科 セット5 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 レールの上を滑る木片が、摩擦力によって次第に減速し、やがて停止しました。この現象におけるエネルギーの移り変わりと保存に関する記述として、正しいものはどれですか。

- ● 木片が持っていた運動エネルギーが摩擦によって熱エネルギーに変わったため、力学的エネルギーは減少したが、エネルギー全体としては保存されている
- ○ 停止したあとも木片は熱エネルギーを持っているため、その熱エネルギーの分だけ停止後の力学的エネルギーは増加している
- ○ 摩擦によって仕事が行われた結果、木片の運動エネルギーが完全に消滅したため、エネルギー全体としても保存されていない
- ○ 摩擦力が働いている間は、運動エネルギーが位置エネルギーにすべて置き換わるため、力学的エネルギーは常に一定である

問8 根の成長を調べるため、根の基部から先端にかけて等間隔に印a、b、cをつけました。数日後の観察では、基部に近いaとbの間隔は1cmのままでしたが、先端側のbとcの間隔は1cmから4cmへと大きく伸びていました。この観察結果から導き出される、根が伸びる仕組みについての説明として正しいものはどれですか。

- ○ 根の基部付近で細胞が盛んに分裂し、古い細胞を先端へと押し出すことで根が伸びる。
- ● 根の先端付近で新しく作られた細胞が、それぞれ縦方向に大きく成長することで根が伸びる。
- ○ 根の先端にある細胞は分裂せず、基部にある細胞だけが水分を吸収して膨らむことで根が伸びる。
- ○ 根のすべての場所で細胞が均等に分裂し、全体が同じ割合で引き伸ばされることで根が伸びる。

問9 加熱した黒色の酸化銅を試験管に入れ、そこに水素を吹き込み続けると、酸化銅の色が変化しました。このとき、酸化銅に起こった化学変化の名称と、変化した後の物質の色として適切な組み合わせを答えなさい。

- ○ 酸化が起こり、赤色の物質（銅）に変化した
- ● 還元が起こり、赤色の物質（銅）に変化した
- ○ 還元が起こり、青色の物質（銅）に変化した
- ○ 酸化が起こり、白色の物質（銅）に変化した

問10 物体が面を押すとき、その面にはたらく圧力と、力がはたらく面積の間にはどのような関係が成り立ちますか。物体が面を押す力の大きさが一定である場合について、適切なものを選びなさい。

- ● 面積が2倍、3倍になると、圧力は1/2倍、1/3倍になる反比例の関係
- ○ 面積が2倍、3倍になると、圧力も2倍、3倍になる比例の関係
- ○ 面積がどのように変化しても、物体にはたらく重力が同じであれば圧力は変化しない関係
- ○ 面積の大きさに合わせて、物体が面を垂直に押す力が変化する関係

問11 日本列島の太平洋側のように、海洋プレートが沈み込んでいる場所で山地が形成される理由を説明した文として、適切なものはどれですか。

- ○ 海洋プレートの沈み込みによって海底の土砂が削り取られ、それが大陸プレートの端に高く積み上がるため。
- ○ 海洋プレートが大陸プレートの上に乗り上げ、その重みで大陸側の地層が横に押し広げられるため。
- ● 海洋プレートが沈み込む際に大陸側の地層を巻き込み、押し縮める力が働くことで地層が盛り上がるため。
- ○ 海洋プレートが沈み込む際に大陸側のプレートを下に引きずり込み、地層が左右に引き裂かれるため。

問12 酸化銀4.5gを試験管に入れて完全に熱分解させたところ、試験管には4.2gの銀が残りました。このとき、15.0gの酸化銀をすべて熱分解させた場合に得られる銀の質量は何gですか。

- ○ 4.2g
- ● 14.0g
- ○ 1.0g
- ○ 15.0g