茨城県 公立高入試 理科 セット7 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　原子の構造について、原子の中心に位置し、陽子と中性子から構成されるプラスの電気を帯びた小さな塊を何といいますか。

○ 細胞核　○ 分子　○ 電子　○ 原子核

問8　地球が太陽のまわりを公転していることにより、星の見える位置が季節とともに1年周期で移り変わっていくように見える運動を何といいますか。

○ 自転運動　○ 惑星運動　○ 日周運動　○ 年周運動

問9　太陽電池パネルを地面に設置して発電量を調べる実験を行う。夏至の日の正午と冬至の日の正午に、パネルを地面に対して水平に置いた場合、夏至の方が冬至よりも発電量が大きくなった。この理由を説明する原理として最も適切なものを選びなさい。

○ 地軸が公転面に対して傾いていることで、夏の時期だけ太陽そのものの表面温度が上昇し、放射される光が強くなるため。
○ 太陽の光が地面に対して垂直に近い角度で当たるほど、単位面積あたりに受ける光のエネルギーが大きくなるため。
○ 夏は冬に比べて、地球と太陽の距離が近づくことで、太陽から放出される光のエネルギーそのものが強くなるため。
○ 太陽の光が地面に対して小さな角度で傾いて当たるほど、光が通過する大気の距離が短くなりエネルギーが強まるため。

問10　「マグネシウムの粉末を加熱すると質量が増加する」現象と、「炭素の粉末を加熱すると質量が減少する」現象を比較したとき、質量保存の法則との関係について正しく述べたものはどれか。

○ 炭素の燃焼は気体が発生して外部へ逃げていく反応であるため、マグネシウムの燃焼とは異なり質量保存の法則は成り立たない。
○ マグネシウムは金属なので質量保存の法則が適用されるが、炭素は非金属なので加熱によって質量が減少しても法則に矛盾しない。
○ 密閉容器の中で実験を行えばどちらも質量は変化しなくなるが、これは気体が発生しなくなることで質量保存の法則が不要になるためである。
○ どちらの反応においても、反応に関わったすべての物質の質量の総和と、生成したすべての物質の質量の総和は等しく、質量保存の法則が成り立つ。

問11　気体を集める方法のうち、水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が大きい気体を集める際に最も適した方法はどれですか。

○ 水上置換法　○ 下方置換法　○ 上方置換法　○ ろ過法

問12　塩酸を電気分解する装置を用いた実験において、陰極側には水素が発生し、陽極側には塩素が発生した。このとき、陽極側に溜まった気体の体積が、陰極側に溜まった気体の体積よりも明らかに少なくなった理由として、適切なものはどれか。

○ 発生した塩素が、水素に比べて非常に水に溶けやすいため。
○ 発生した塩素が、電極と化学反応を起こして別の物質に変わったため。
○ 発生した塩素が、水素に比べて密度が大きく、下に沈んでしまうため。
○ 発生した塩素の一部が、水溶液中の不純物と結びついて固体になったため。

問13　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱すると、3つの物質に分かれる化学変化が起こります。このとき、試験管の口付近に液体が付着し、気体が発生し、試験管の底には白い固体が残りました。この反応で生成された「白い固体」の名称として正しいものはどれですか。

○ 塩化ナトリウム　○ 炭酸ナトリウム　○ 水酸化ナトリウム　○ 酸化ナトリウム

QRを 読んで 答え合わせ
答案を 撮って 自動採点
点数は マイページに ためよう

茨城県 公立高入試 理科 セット7 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 原子の構造について、原子の中心に位置し、陽子と中性子から構成されるプラスの電気を帯びた小さな塊を何といいますか。

- ○ 細胞核
- ○ 分子
- ○ 電子
- ● 原子核

問8 地球が太陽のまわりを公転していることにより、星の見える位置が季節とともに1年周期で移り変わっていくように見える運動を何といいますか。

- ○ 自転運動
- ○ 惑星運動
- ○ 日周運動
- ● 年周運動

問9 太陽電池パネルを地面に設置して発電量を調べる実験を行う。夏至の日の正午と冬至の日の正午に、パネルを地面に対して水平に置いた場合、夏至の方が冬至よりも発電量が大きくなった。この理由を説明する原理として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 地軸が公転面に対して傾いていることで、夏の時期だけ太陽そのものの表面温度が上昇し、放射される光が強くなるため。
- ● 太陽の光が地面に対して垂直に近い角度で当たるほど、単位面積あたりに受ける光のエネルギーが大きくなるため。
- ○ 夏は冬に比べて、地球と太陽の距離が近づくことで、太陽から放出される光のエネルギーそのものが強くなるため。
- ○ 太陽の光が地面に対して小さな角度で傾いて当たるほど、光が通過する大気の距離が短くなりエネルギーが強まるため。

問10 「マグネシウムの粉末を加熱すると質量が増加する」現象と、「炭素の粉末を加熱すると質量が減少する」現象を比較したとき、質量保存の法則との関係について正しく述べたものはどれか。

- ○ 炭素の燃焼は気体が発生して外部へ逃げていく反応であるため、マグネシウムの燃焼とは異なり質量保存の法則は成り立たない。
- ○ マグネシウムは金属なので質量保存の法則が適用されるが、炭素は非金属なので加熱によって質量が減少しても法則に矛盾しない。
- ○ 密閉容器の中で実験を行えばどちらも質量は変化しなくなるが、これは気体が発生しなくなることで質量保存の法則が不要になるためである。
- ● どちらの反応においても、反応に関わったすべての物質の質量の総和と、生成したすべての物質の質量の総和は等しく、質量保存の法則が成り立つ。

問11 気体を集める方法のうち、水に非常に溶けやすく、空気よりも密度が大きい気体を集める際に最も適した方法はどれですか。

- ○ 水上置換法
- ● 下方置換法
- ○ 上方置換法
- ○ ろ過法

問12 塩酸を電気分解する装置を用いた実験において、陰極側には水素が発生し、陽極側には塩素が発生した。このとき、陽極側に溜まった気体の体積が、陰極側に溜まった気体の体積よりも明らかに少なくなった理由として、適切なものはどれか。

- ● 発生した塩素が、水素に比べて非常に水に溶けやすいため。
- ○ 発生した塩素が、電極と化学反応を起こして別の物質に変わったため。
- ○ 発生した塩素が、水素に比べて密度が大きく、下に沈んでしまうため。
- ○ 発生した塩素の一部が、水溶液中の不純物と結びついて固体になったため。

問13 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱すると、3つの物質に分かれる化学変化が起こります。このとき、試験管の口付近に液体が付着し、気体が発生し、試験管の底には白い固体が残りました。この反応で生成された「白い固体」の名称として正しいものはどれですか。

- ○ 塩化ナトリウム
- ● 炭酸ナトリウム
- ○ 水酸化ナトリウム
- ○ 酸化ナトリウム