石川県 公立高入試 理科 セット8 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　月の表面のように、空気が存在しない真空の場所で、非常に大きな爆発が起こったと仮定します。このとき、爆発した場所から離れた地点に立っている観測者における「音の聞こえ方」について、科学的な原理に基づいた説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 空気はなくても爆発の光は届くため、光が届いた瞬間に爆発音が聞こえる。
- ○ 真空では音が空気中よりも速く伝わる性質があるため、爆発と同時に非常に大きな音が聞こえる。
- ○ 音の振動を伝える物質がないため、爆発の規模に関わらず、音は全く聞こえない。
- ○ 音は目に見えない波であるため、空気がなくても電波と同じように伝わり、わずかに聞こえる。

問9　硫酸銅水溶液に銅板を浸して正極とし、導線でつないだ装置でしばらく電流を流し続けたとき、電極の質量と水溶液の色の変化について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 銅イオンが電子を放出するため、電極の質量は変化せず、水溶液の青色だけが薄くなる。
- ○ 銅原子が銅イオンに変化するため、電極の質量は減少し、水溶液の青色は濃くなる。
- ○ 銅イオンが銅原子に変化するため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は薄くなる。
- ○ 水溶液中の水分子が分解されるため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は変化しない。

問10　銀河系（天の川銀河）の規模や構造について説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 太陽を中心として、半径約150万kmの範囲に広がる天体の集まりである。
- ○ 半径は約50万光年であり、太陽系はその中心付近に位置している。
- ○ 半径は約5万光年であり、数千億個の恒星が集まっている。
- ○ 宇宙に存在するすべての銀河をひとまとめにした名称である。

問11　アンモニア（NH□）は分子内に酸素原子を含みませんが、水に溶けるとアルカリ性を示します。その理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ アンモニア分子が水分子から水素イオンを奪い、水素ガスが発生するため
- ○ アンモニア分子自体が水中で分解され、酸素を取り込んで酸化物イオンを作るから
- ○ アンモニアが水中の水素イオンと結びつき、水溶液を酸性にするから
- ○ アンモニア分子が水分子と反応することで、水酸化物イオンが生じるため

問12　ヒトの体内を流れる血液のうち、組織の細胞に酸素を渡した後の、二酸化炭素を多く含み酸素が少ない状態の血液を何といいますか。

- ○ 静脈血
- ○ 動脈血
- ○ リンパ液
- ○ 血漿

問13　100m走のタイムを正確に計測するため、ゴール地点にいる計測員は、スタート地点で放たれたピストルの音を聞いて時計を動かすのではなく、ピストルから出る煙を見て計測を開始します。このように、音ではなく煙を基準にする理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の伝達速度は光の伝達速度に比べて非常に速いため、音が耳に届くまでの時間差を考慮する必要がないから。
- ○ 光の伝達速度は音の伝達速度に比べて極めて速く、スタート地点から光が届く時間は無視できるほどわずかであるため。
- ○ 人間の脳の仕組みとして、音の刺激に反応して手を動かすよりも、光の刺激に反応して手を動かす方が反応時間が短くなるから。
- ○ 音は空気の温度によって伝わる速さが変化するが、煙（光）は気温の影響を全く受けずに瞬時に伝わる性質があるから。

石川県 公立高入試 理科 セット8 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8 月の表面のように、空気が存在しない真空の場所で、非常に大きな爆発が起こったと仮定します。このとき、爆発した場所から離れた地点に立っている観測者における「音の聞こえ方」について、科学的な原理に基づいた説明として正しいものを選びなさい。

- ○ 空気はなくても爆発の光は届くため、光が届いた瞬間に爆発音が聞こえる。
- ○ 真空では音が空気中よりも速く伝わる性質があるため、爆発と同時に非常に大きな音が聞こえる。
- ● 音の振動を伝える物質がないため、爆発の規模に関わらず、音は全く聞こえない。
- ○ 音は目に見えない波であるため、空気がなくても電波と同じように伝わり、わずかに聞こえる。

問9 硫酸銅水溶液に銅板を浸して正極とし、導線でつないだ装置でしばらく電流を流し続けたとき、電極の質量と水溶液の色の変化について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 銅イオンが電子を放出するため、電極の質量は変化せず、水溶液の青色だけが薄くなる。
- ○ 銅原子が銅イオンに変化するため、電極の質量は減少し、水溶液の青色は濃くなる。
- ● 銅イオンが銅原子に変化するため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は薄くなる。
- ○ 水溶液中の水分子が分解されるため、電極の質量は増加し、水溶液の青色は変化しない。

問10 銀河系（天の川銀河）の規模や構造について説明したものとして、正しいものはどれですか。

- ○ 太陽を中心として、半径約150万kmの範囲に広がる天体の集まりである。
- ○ 半径は約50万光年であり、太陽系はその中心付近に位置している。
- ● 半径は約5万光年であり、数千億個の恒星が集まっている。
- ○ 宇宙に存在するすべての銀河をひとまとめにした名称である。

問11 アンモニア（NH□）は分子内に酸素原子を含みませんが、水に溶けるとアルカリ性を示します。その理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。

- ○ アンモニア分子が水分子から水素イオンを奪い、水素ガスが発生するため
- ○ アンモニア分子自体が水中で分解され、酸素を取り込んで酸化物イオンを作るから
- ○ アンモニアが水中の水素イオンと結びつき、水溶液を酸性にするから
- ● アンモニア分子が水分子と反応することで、水酸化物イオンが生じるため

問12 ヒトの体内を流れる血液のうち、組織の細胞に酸素を渡した後の、二酸化炭素を多く含み酸素が少ない状態の血液を何といいますか。

- ● 静脈血
- ○ 動脈血
- ○ リンパ液
- ○ 血漿

問13 100m走のタイムを正確に計測するため、ゴール地点にいる計測員は、スタート地点で放たれたピストルの音を聞いて時計を動かすのではなく、ピストルから出る煙を見て計測を開始します。このように、音ではなく煙を基準にする理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の伝達速度は光の伝達速度に比べて非常に速いため、音が耳に届くまでの時間差を考慮する必要がないから。
- ● 光の伝達速度は音の伝達速度に比べて極めて速く、スタート地点から光が届く時間は無視できるほどわずかであるため。
- ○ 人間の脳の仕組みとして、音の刺激に反応して手を動かすよりも、光の刺激に反応して手を動かす方が反応時間が短くなるから。
- ○ 音は空気の温度によって伝わる速さが変化するが、煙（光）は気温の影響を全く受けずに瞬時に伝わる性質があるから。