茨城県 公立高入試 理科 セット10 前半

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1〜6（全12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　顕微鏡を用いて、接眼レンズ10倍、対物レンズ4倍の組み合わせで観察を行いました。その後、接眼レンズはそのままで、対物レンズを10倍に変更しました。このときの倍率の変化と、倍率を上げたことによる視野の変化について述べたものとして、正しい記述はどれですか。

- ○ 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は狭く、視野は暗くなる
- ○ 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は広く、視野は明るくなる
- ○ 全体の倍率は14倍から20倍になり、見える範囲は狭く、視野は暗くなる
- ○ 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は狭く、視野は明るくなる

問2　ある部屋の気温が25℃で、空気中に含まれる水蒸気量が1立方メートルあたり12.8gであった。その後、換気を行わずに気温だけが20℃に下がった場合、この空気の露点はどのように変化するか。ただし、気温が25℃のときの飽和水蒸気量は23.1g/立方メートル、15℃のときの飽和水蒸気量は12.8g/立方メートルとする。

- ○ 飽和水蒸気量が小さくなるため露点は15℃より低くなる
- ○ 気温が下がったため露点も20℃に下がる
- ○ 湿度が上がるため露点は15℃より高くなる
- ○ 露点は変わらず15℃である

問3　物体をばねばかりでゆっくりと垂直に引き上げたところ、ばねばかりの目盛りは常に4N（ニュートン）を示していた。このおもりを、床から15cm（センチメートル）の高さまで引き上げたとき、このとき物体に対して行った仕事の大きさはいくらか、適切な数値を選びなさい。

- ○ 600J
- ○ 60J
- ○ 0.6J
- ○ 6J

問4　ツユクサの葉の表皮を顕微鏡で観察したとき、気孔を形づくる2つの半月形の細胞の特徴について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 表皮細胞と呼ばれ、中心に核をもたない特殊な細胞である。
- ○ 孔辺細胞と呼ばれ、根から吸い上げた水を通す役割をもっている。
- ○ 孔辺細胞と呼ばれ、周囲の表皮細胞と同様に葉緑体をもっていない。
- ○ 孔辺細胞と呼ばれ、周囲の表皮細胞とは異なり葉緑体をもっている。

問5　地球は太陽の周りを公転しているため、季節によって夜に見える星座が変化します。冬の夜、オリオン座とともに黄道十二星座の一部が観察できる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 地球の自転軸が傾いているため、太陽と同じ方向にあるおうし座やふたご座が夜間にのみ見えるようになるため
- ○ 地球から見て太陽と反対の方向にオリオン座があり、その背景や周辺に位置するおうし座などが夜空に現れるため
- ○ 冬の時期は地球が公転軌道上で太陽から最も遠ざかり、すべての黄道十二星座が同時に観察可能になるため
- ○ 太陽が黄道上を移動し、冬の時期にちょうどオリオン座の背後にあるさそり座を照らし出すため

問6　地層が堆積した年代を推定する手がかりとなる化石を何というか。また、新生代に栄え、その時代の地層から発見される代表的な化石の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 示相化石：ビカリアやナウマンゾウ
- ○ 示準化石：ビカリアやナウマンゾウ
- ○ 示相化石：サンゴやアサリ
- ○ 示準化石：アンモナイトや三葉虫

茨城県 公立高入試 理科 セット10 前半

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1 顕微鏡を用いて、接眼レンズ10倍、対物レンズ4倍の組み合わせで観察を行いました。その後、接眼レンズはそのままで、対物レンズを10倍に変更しました。このときの倍率の変化と、倍率を上げたことによる視野の変化について述べたものとして、正しい記述はどれですか。

- ● 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は狭く、視野は暗くなる
- ○ 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は広く、視野は明るくなる
- ○ 全体の倍率は14倍から20倍になり、見える範囲は狭く、視野は暗くなる
- ○ 全体の倍率は40倍から100倍になり、見える範囲は狭く、視野は明るくなる

問2 ある部屋の気温が25℃で、空気中に含まれる水蒸気量が1立方メートルあたり12.8gであった。その後、換気を行わずに気温だけが20℃に下がった場合、この空気の露点はどのように変化するか。ただし、気温が25℃のときの飽和水蒸気量は23.1g/立方メートル、15℃のときの飽和水蒸気量は12.8g/立方メートルとする。

- ○ 飽和水蒸気量が小さくなるため露点は15℃より低くなる
- ○ 気温が下がったため露点も20℃に下がる
- ○ 湿度が上がるため露点は15℃より高くなる
- ● 露点は変わらず15℃である

問3 物体をばねばかりでゆっくりと垂直に引き上げたところ、ばねばかりの目盛りは常に4N（ニュートン）を示していた。このおもりを、床から15cm（センチメートル）の高さまで引き上げたとき、このとき物体に対して行った仕事の大きさはいくらか、適切な数値を選びなさい。

- ○ 600J
- ○ 60J
- ● 0.6J
- ○ 6J

問4 ツユクサの葉の表皮を顕微鏡で観察したとき、気孔を形づくる2つの半月形の細胞の特徴について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 表皮細胞と呼ばれ、中心に核をもたない特殊な細胞である。
- ○ 孔辺細胞と呼ばれ、根から吸い上げた水を通す役割をもっている。
- ○ 孔辺細胞と呼ばれ、周囲の表皮細胞と同様に葉緑体をもっていない。
- ● 孔辺細胞と呼ばれ、周囲の表皮細胞とは異なり葉緑体をもっている。

問5 地球は太陽の周りを公転しているため、季節によって夜に見える星座が変化します。冬の夜、オリオン座とともに黄道十二星座の一部が観察できる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 地球の自転軸が傾いているため、太陽と同じ方向にあるおうし座やふたご座が夜間にのみ見えるようになるため
- ● 地球から見て太陽と反対の方向にオリオン座があり、その背景や周辺に位置するおうし座などが夜空に現れるため
- ○ 冬の時期は地球が公転軌道上で太陽から最も遠ざかり、すべての黄道十二星座が同時に観察可能になるため
- ○ 太陽が黄道上を移動し、冬の時期にちょうどオリオン座の背後にあるさそり座を照らし出すため

問6 地層が堆積した年代を推定する手がかりとなる化石を何というか。また、新生代に栄え、その時代の地層から発見される代表的な化石の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 示相化石：ビカリアやナウマンゾウ
- ● 示準化石：ビカリアやナウマンゾウ
- ○ 示相化石：サンゴやアサリ
- ○ 示準化石：アンモナイトや三葉虫