京都府 公立高入試 理科 セット2 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　被子植物の受精と、その後の変化について正しく述べたものはどれか。

- ○ 受精した後の卵細胞は、減数分裂を行うことによって種子のまわりにある果実へと変化する。
- ○ 受精卵は成長して胚珠全体を包み込む果皮になり、受粉が行われた柱頭は種子へと変化する。
- ○ 柱頭に付着した精細胞は、受精することなくそのまま胚珠に蓄えられて将来の胚となる。
- ○ 精細胞の核と卵細胞の核が合体してできた受精卵は、細胞分裂をくり返して胚になる。

問8　気温を観測する際、地面から約1.5mという一定の高さで測定を行う理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 上空を通る強い風の影響を最も受けにくい高さであるため
- ○ 地面からの照り返しによる熱の影響を避けるため
- ○ 太陽からの直射日光を効率よく温度計に当てるため
- ○ 地表付近の湿度が非常に高く、精密な測定が困難になるため

問9　ヒトの血液循環において、血液が心臓から肺を経由して再び心臓に戻る仕組みがあります。この過程で肺が行っている役割が、生命を維持する上で重要である理由として正しい説明を選んでください。

- ○ 小腸で吸収された栄養分を肺に蓄え、血液を通じて全身の細胞へ効率よく運ぶため
- ○ 全身の細胞から回収された不要な水分をろ過し、血液の濃度を一定に保つため
- ○ 血液中のアンモニアを無害な尿素につくり変え、体外へ出す準備をするため
- ○ 全身の細胞での呼吸に必要な酸素を補給し、老廃物である二酸化炭素を排出するため

問10　葉の大きさが同じ植物の枝を2本用意し、蒸散の場所を調べる実験を行いました。1本目の枝は「すべての葉の表側」にワセリンを塗り、2本目の枝は「すべての葉の裏側」にワセリンを塗りました。一定時間後の水の減少量を測定したところ、表側に塗った方は6.6ml減少し、裏側に塗った方は2.2ml減少しました。この実験結果から導き出される結論として適切なものを選択してください。

- ○ 葉の表側をふさいだ時のほうが水の減少量が多いため、表側の気孔の方が多い
- ○ ワセリンを塗る場所によって結果が異なるのは、光合成の効率が変化したためである
- ○ どちらの条件でも水の減少が確認されるため、茎に最も多くの気孔が存在する
- ○ 葉の裏側をふさいだ時のほうが水の減少量が大幅に抑えられているため、裏側の気孔の方が多い

問11　斜面の上に静止している台車にはたらく重力を、斜面に平行な方向と、斜面に垂直な方向の2つの力に分解して作図しようとしています。このとき、分解された2つの分力を求める手順として適切なものはどれですか。

- ○ 重力の矢印を斜辺とし、斜面に平行な方向を底辺とする正三角形をつくる。
- ○ 重力の矢印を1辺とし、斜面に垂直な方向をもう1つの辺とする正方形をつくる。
- ○ 重力の矢印を対角線とし、斜面に平行な方向と垂直な方向を2辺とする長方形をつくる。
- ○ 重力の矢印の先端から、斜面に対して平行にまっすぐ下ろした垂線の長さで測る。

問12　天体望遠鏡に太陽投影板を取り付け、数日間にわたって太陽の黒点を記録用紙にスケッチしました。同じ黒点の動きと形状に注目したとき、観察される現象として適切なものはどれですか。

- ○ 黒点は数時間ごとにランダムな方向へ移動し、時間の経過とともに必ず分裂して数が増えていく様子が見られた。
- ○ 黒点は太陽の円面上を西から東へ一定の速度で移動し、どのような位置にあっても常に正円の形を保っていた。
- ○ 黒点は出現してから消滅するまで、記録用紙上の同じ座標から動かずにその場で大きさだけが変化した。
- ○ 黒点は太陽の円面上を東から西へ移動し、周辺部に近づくにつれて形が平らになり、数日の間でも形状そのものが変化した。