栃木県 公立高入試 理科 セット3 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　植物が光合成によって作り出し、ヨウ素液に反応すると青紫色に変化する炭水化物の名称として最も適切なものを選択しなさい。

◯ 酸素　◯ 二酸化炭素　◯ ブドウ糖　◯ デンプン

問2　X線が医療現場でのレントゲン撮影に利用されるのは、X線が持つどのような性質を利用しているためですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。

◯ 物質の化学反応を止める性質
◯ 物質を磁石に引き寄せさせる性質
◯ 物質を透過する性質
◯ 物質の温度を急激に上昇させる性質

問3　金星を天体望遠鏡で継続的に観察したところ、金星の光っている部分が、地球から見て右側（西側）半分程度に見える時期がありました。このときの金星の観測状況として最も適切なものはどれですか。

◯ 夕方の西の空に観測される
◯ 日の出直後の西の空に観測される
◯ 明け方の東の空に観測される
◯ 真夜中の南の空に観測される

問4　小球を水平な面から斜面に向けて転がし、斜面を上らせる実験を行う。摩擦や空気の抵抗は考えないものとする。このときの小球のエネルギーの変化について、横軸に小球の経路上の位置、縦軸にエネルギーの大きさをとったグラフを作成した場合、力学的エネルギーを示す線はどのような形状になるか。

◯ 水平な面では一定だが、斜面を上り始めると位置エネルギーが増えるため、右上がりの直線
◯ 小球が斜面を上る前、上っている最中、上りきった後の全区間を通して、値が変化しない水平な直線
◯ 斜面を上るにつれて小球の速さが減少するため、右下がりの直線
◯ 斜面を上りきって静止した瞬間に、グラフの線は縦軸のゼロの地点まで急激に低下する

問5　顕微鏡を用いてタマネギの根の細胞を観察する際、視野の明るさを適切に調節し、目的のものをより見やすくするために操作する部分はどこですか。

◯ しぼり　◯ 反射鏡のみ　◯ 接眼レンズ　◯ ステージ

問6　両生類の成体（親）が、陸上生活において肺呼吸だけでなく皮膚呼吸を必要とする理由と、その呼吸を維持するために必要な条件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。

◯ 肺が未発達であり肺呼吸だけでは酸素が不足するため、皮膚を粘液などで湿った状態に保つ必要がある。
◯ 肺呼吸では二酸化炭素を排出できないため、乾燥した場所で皮膚を乾かしてガス交換を行う必要がある。
◯ 肺呼吸は水中でのみ行われるため、陸上では皮膚にある気門から空気を取り入れる必要がある。
◯ 一生を水中だけで過ごすために肺が退化しており、常に冷たい水に触れて皮膚の温度を下げる必要がある。

問7　物質を加熱し続け、沸点に達して激しく泡が出ている状態において、その容器内に存在する物質の状態として最も適切なものはどれか。

◯ すべてが気体に変化している
◯ すべてが液体のままである
◯ 液体と気体の両方が共存している
◯ 液体が固体に変化し始めている