茨城県 公立高入試 理科 セット7 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある植物の葉を観察したところ、維管束が網目状に広がった「網状脈」が確認されました。この植物の仲間（双子葉類）に共通する、根のつくりや茎の維管束の並び方について説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 根はひげ根からなり、茎の維管束は全体に散らばっている。
- ○ 根は主根と側根からなり、茎の維管束は輪の形に並んでいる。
- ○ 根は主根と側根からなり、茎の維管束は全体に散らばっている。
- ○ 根はひげ根からなり、茎の維管束は輪の形に並んでいる。

問2　建物の基礎と地面の間にゴム製の免震装置が設置されている。地震が発生して地面が揺れ、この装置のゴムが大きく変形したとき、エネルギーはどのように変換されることで建物への揺れを軽減しているか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 地震によって生じた電気エネルギーが、ゴムが変形する弾性エネルギーに変換される。
- ○ 地面が動く運動エネルギーが、建物全体を押し上げる位置エネルギーに変換される。
- ○ 地面が動く運動エネルギーが、ゴムが変形する弾性エネルギーなどに変換される。
- ○ 地面が動く位置エネルギーが、ゴムが変形する運動エネルギーに変換される。

問3　植物が体内の水分を水蒸気として放出する現象を蒸散といいます。ムラサキシツユクサなどの一般的な植物において、この蒸散が最も盛んに行われる部位とその理由について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 葉の表側の方が気孔の数が多いため、表側からの蒸散が最も多い。
- ○ 茎の表面に気孔が集中しているため、茎からの蒸散が最も多い。
- ○ 葉の表側と裏側で気孔の数は同じであるため、蒸散量はどちらも同じである。
- ○ 葉の裏側の方が気孔の数が多いため、裏側からの蒸散が最も多い。

問4　ある物体が別の物体に力を加えるとき、同時にもう一方の物体から受ける、逆向きで同じ大きさの力のことを何といいますか。その名称と性質について述べたものとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 運動の法則といい、加えた力の大きさに比例して物体の加速度が変化する。
- ○ 慣性の法則といい、物体がその時の運動状態を維持しようとする。
- ○ 力のつり合いといい、1つの物体にはたらく2つの力が打ち消し合っている。
- ○ 作用・反作用の法則といい、2つの力は常に同じ大きさで反対向きにはたらく。

問5　夜空を観測すると、数十個から数千個程度の恒星が集まって見える天体の集団があります。この集団の名称と、太陽系が属する銀河系の恒星が地球から帯状に重なって見える現象の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 星雲、星座
- ○ 銀河、星団
- ○ 星団、天の川
- ○ 星座、天の川

問6　ムラサキシツユクサの葉の表側と裏側をそれぞれ顕微鏡で観察したところ、裏側には表側と比較して非常に多くの気孔が確認できました。この観察結果と蒸散量の関係を確かめる実験において、予測される結果として最も適切なものはどれですか。

- ○ 葉の両面にワセリンを塗っても、茎から蒸散が行われるため全体の蒸散量は変わらない。
- ○ 葉の表側にワセリンを塗って気孔をふさぐと、蒸散量は大幅に減少する。
- ○ 気孔の数と蒸散量は無関係であるため、どの面にワセリンを塗っても減少量は同じである。
- ○ 葉の裏側にワセリンを塗って気孔をふさぐと、蒸散量は大幅に減少する。