

解答

① 【A】

- (1) ウ 他の3つは二酸化炭素だが、ウは酸素のことだから。
 (2) イ 他の3つは静脈血だが、イは動脈血のことだから。
 (3) エ 他の3つは測定器具を用いた実験だが、エは捕集器具を用いた実験だから。
 (4) エ 他の3つは常緑樹だが、エは落葉樹だから。

【B】

- (1) 3 2 (2) 3 0

② 問1 (1) オ (2) ウ (3) ア (4) ク

問2 (1) 最低気温 2 時刻 4・6

- (2) 「日の入り」が起こる時間帯 H 理由 最低気温になっているCの40分は6時40分と推測され、このときが日の出である。南中時刻は11時40分で、この時刻が日の出と日の入りの中間になる。したがって、 $11:40 + (11:40 - 6:40) = 16:40$ と計算できる。
 (3) 夜間よく晴れていると、地面から熱が逃げやすいので、地温が0℃以下になり、空気中の水蒸気が凍って霜になった。

③ 武蔵中学校より、理科の第3問について、「問題文の一部に不十分なところがあり、この問題については全員に加点する措置を取りました」という趣旨のコメントがありました。このため、解答は掲載しません。

解説

① 【A】

- (1) 選択肢ア・イ・エはいずれも二酸化炭素についての文です。選択肢ウの「空気の中に二番目に多く含まれる気体」は、酸素です。
 (2) 選択肢ア・ウ・エはいずれも含まれる酸素が少ない静脈血についての文です。選択肢イの「心臓から脳に流れる血液」は、酸素を多く含む動脈血です。
 (3) 選択肢ア・イ・ウは測定器具（量や大きさを数値で測るための器具）を使った実験です。選択肢エは捕集器具（物質を集めるための器具）を使った実験です。
 (4) 選択肢ア・イ・ウは一年中緑色の葉をつけている常緑樹です。選択肢エは秋になると葉を落とす落葉樹です。

【B】

- (1) 大きな砂2cm³に含まれる白い粒は0.5cm³（2×0.25）です。また、小さな砂4cm³に含まれる白い粒は1.4cm³（4×0.35）です。したがって、この地層に含まれている白い粒は32%（ $(0.5 + 1.4) \div 6 \times 100$ ）です。
 (2) 回転する円板に粘土玉をつるしたとき、つり合いは右図のようにして考えることができます。アとイにつるしたおもりが、ぼうを反時計まわりに回そうとするはたらきは100（40×2+20×1）です。また、ウにつるしたおもりが、ぼうを時計まわりに回そうとするはたらきは40（40×1）です。ここから、エにつるしたおもりがぼうを時計まわりに回そうとするはたらきが60（100-40）になればよいことがわかります。したがって、エにつるしたおもりの重さは、30g（60÷2）です。

② 問2 (1) グラフから、気温が最低になっているのは時間帯Bで、このときの気温は目分量で2℃ほどであると読み取れます。また、晴れた日の気温が最高になる時刻はふつう14時です。ここから、時間帯Bは4～6時であるとわかります。

- (2) 晴れた日に気温が最も低くなるのは日の出前です。ここから、この日の出は6時40分だと考えられます。日の出から南中までの時間と、南中から日の入りまでの時間は等しいので、ここから日の入りの時刻を求めることができます。

- (3) 夜間よく晴れていると地面から熱が逃げやすいので、気温が氷点下にならなくても、地温は氷点下になることがあります。

