

平成31年度 入 試 【推薦入試Ⅰ】

小 論 文 問 題

(教育学部 学校教育課程Ⅰ類)

自然環境教育専攻

注 意

- 1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙 4 ページ，解答用紙 3 枚，下書き用紙 3 枚である。

指示があってから確認し，解答用紙と下書き用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

- 3 解答は，解答用紙に清書すること。
- 4 問題紙は，持ち帰ること。

問題1 次の文章を読み、以下の問1～3に答えなさい。

例えば水を想像してみよう。寒い冬の朝には池の水の表面が凍り、お昼には太陽の熱で暖められて水に戻る。また、やかんで水を加熱していくと、沸騰して水蒸気となる。これらのことから、水は低温では氷に、高温では水蒸気に、その中間の温度で水になっているということがわかる。このように、物質は温度とともに(1)3つの状態に変化するが、なかにはドライアイスのように、私たちの生活する環境では(2)中間の状態がない物質も存在することが知られている。

中学1年の理科では、このような物質の状態変化を確認するために、(3)以下のような実験がある。

・ロウの状態変化で体積や質量が変化するかどうか調べる実験

実験の方法

- ① 細かく砕いたロウをビーカーに入れてビーカーごと電子天秤で質量をはかる。
- ② ロウが入ったビーカーをガスバーナーでゆっくり加熱し、ロウを溶かす。
- ③ 全てのロウが溶けたところで、ビーカーごと質量をはかる。また、液面の高さに印をつける。
- ④ ビーカーを冷やし、ロウを固める。
- ⑤ 全てのロウが固まったところで、ビーカーごと質量をはかる。また、③でつけた印の位置と固まったロウの高さを比較する。

問1 下線部(1)の3つの状態について、温度が低い順にそれぞれの状態の科学的名称とその特徴について、以下の2つの観点から解答欄におさまるように文章で説明せよ。

- ・粒子（もしくは原子や分子）の運動の大きさ
- ・粒子（もしくは原子や分子）の間にはたらく力

また、それぞれの状態での物質を構成する粒子の運動の様子を、粒子を○で示し、その運動の大きさを示す矢印等を使って図示せよ。

問2 下線部(2)について、(ア)ドライアイスは私たちの生活する環境では温度の上昇とともにどのように変化するか、また、(イ)そのような変化を何というか、さらに(ウ)その現象の例としてはドライアイス以外どのようなものがあるか、答えよ。解答は解答欄におさまるように文章で述べなさい。

問3 下線部(3)について、実験の結果、(ア)質量や体積はどうなったか、また、(イ)氷が水になる場合ではどうなるか、答えよ。さらに、(ウ)この実験を行う際には、どのような点に注意する必要があるか、自分の経験なども交えて述べよ。解答は解答欄におさまるように文章で述べなさい。

問題2 次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(落合栄一郎『未来の生物科学シリーズ 23 生命と金属』による。なお、本文を縦書きから横書きに直し、漢数字は算用数字に改めた。また、本文の一部を省略した。)

問 酸素の性質と酸素が地球環境や生物の進化に与えた影響を、問題文を参考にするとともに、自分の生活経験や中学校以降に理科で学習したことを必ず含めて、句読点を含み 450 字以内で述べなさい。なお、アルファベットと数字、記号も一文字とする。

問題3 次の文章を読み、以下の問1～3に答えなさい。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(尾池和夫『四季の地球科学—日本列島の時空を歩く』による。なお、本文を縦書きから横書きに直し、漢数字は算用数字に改めた。また、本文の一部を省略した。)

注 傍題・・・季語の別称や変化形のこと。

問1 下線部(1)について、中学生に霧が発生する仕組みを理解させる実験として、次のような実験がある。この実験を参考に、以下の3つの言葉を必ず用いて、霧が発生する仕組みを解答欄におさまるように文章で述べなさい。

露点，凝結，飽和水蒸気量

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

(啓林館『未来へひろがる サイエンス 2』による。写真は図に改めた。)

問2 下線部(2)について、霧は秋の季語とあるが、実際に秋の晴天時には内陸盆地などで霧の発生回数が増加する。その理由について、問1を踏まえ、秋の気象条件と関連付けながら解答欄におさまるように文章で述べなさい。

問3 日本列島では四季折々の季節変化があるため、その情景が俳句の季語などで表現されてきたと言える。自分の生活経験で感じた四季の気象現象を例として1つ挙げながら、日本列島で四季折々の季節変化が生じる原因について、解答欄におさまるように文章で述べなさい。説明の中で、図を用いても良い。