

平成 30 年 8 月 1 日

受験者の皆様
関係各位

前橋工科大学長
星 和彦

平成 30 (2018) 年度一般選抜 (前期日程) における出題ミスについて (お詫び)

平成 30 年 2 月 25 日 (日) に実施いたしました平成 30 (2018) 年度一般選抜 (前期日程) において、出題ミスが判明いたしましたので、その内容及び対応について、下記のとおりお知らせいたします。

受験者の皆様、ご家族をはじめ関係者の皆様に多大なるご迷惑をおかけしたことを心よりお詫び申し上げます。今回の事態を厳粛に受け止め、今後は、このようなことを二度と起こさないよう再発防止に努めてまいります。

記

1 概要

- (1) 入試区分：平成 30 (2018) 年度一般選抜 (前期日程)
- (2) 試験実施日：平成 30 年 2 月 25 日 (日)
- (3) 合格発表日：平成 30 年 3 月 6 日 (火)
- (4) 対象学科：生物工学科
- (5) 対象科目：「化学基礎・化学」
- (6) 対象科目の受験者数：25 名

2 出題ミスの内容

「化学基礎・化学」の出題において、第 4 問の間 2 は水溶液の浸透圧を求める問題でしたが、①と②については水溶液の密度が与えられておらず、③については水溶液の体積または質量が与えられていないため、浸透圧を求めることはできず、不適切な設問でした。また、問 3 については、問 2 の③の浸透圧を求めることができないことから解答することはできず、不適切な設問でした。(別紙参照)

3 経緯と対応

平成 30 年 7 月 26 日 (木) に外部からの指摘を受け判明しました。

学長並びに関係学科長、入試委員長に報告するとともに、学長の指示の下、問題作成責任者及び関係教員による点検を行った結果、出題ミスであることが確認されました。学内で慎重に検討し、当該科目を選択した受験者は全員、当該設問を正解とする扱いとすることとしました。これを受け、再度合否判定を行ったところ、新たに合格と判定される者はいないことを確認いたしました。

4 原因

専門的な知識を有する複数の教員により重ねてチェックを行いましたが、問題の内容、表記のチェックに重点がおかれ、解答に必要な条件については注意が及ばなかつ

たため、条件の記載の不足に気付くことができませんでした。

5 再発防止策

今後は、問題チェックの回数を増やし、客観的に問題を解いてみる解答作業を行うなど、問題作成及びチェック体制の更なる強化を行い、再発防止に努めてまいります。

以上

<本件に関する連絡先>

前橋工科大学事務局学務課学生係

〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 460 番地 1

TEL 027-265-0111 (代表) 027-265-7361 (直通)

FAX 027-265-3837

第4問

浸透圧に関する次の文章を読み、以下の各問いに答えよ。ただし、原子量は $H=1.00$ 、 $C=12.0$ 、 $N=14.0$ 、 $O=16.0$ 、 $Na=23.0$ 、 $Cl=35.5$ 、気体定数 R の値は $8.31 \times 10^3 \text{ L} \cdot \text{Pa} / (\text{K} \cdot \text{mol})$ とする。
なお、答えを導く計算の過程や説明も書き、答えは有効数字3桁で記せ。

濃度の異なる水溶液を半透膜で仕切ると、(ア)分子は濃度の(イ)水溶液側から濃度の(ウ)水溶液側に移動する。この現象を浸透といい、浸透してくる(ア)分子による圧力を浸透圧という。浸透圧の大きさは、希薄溶液では(エ)分子の種類に関係なく、モル濃度および絶対温度に比例する。この関係を(オ)の法則という。

浸透現象を利用した技術として、コロイド粒子やタンパク質などの高分子化合物を含む溶液をセロハン膜(半透膜)に入れて流水中に浸すことで精製を行う(カ)、溶液側に浸透圧以上の圧力をかけることで海水の淡水化や果汁の濃縮などに利用される(キ)がある。また、浸透圧を測定することで、分子量が不均一な高分子化合物の平均分子量を求めることができる。

問1 文章中の(ア)から(キ)にあてはまる適切な語句をそれぞれ記せ。

問2 以下の各水溶液の浸透圧を求めよ。なお、塩化ナトリウムは水溶液中では完全に電離するものとする。

- ① 37.0°C における生理食塩水($9.00 \times 10^{-1}\%$ の塩化ナトリウム水溶液)
- ② 37.0°C における5.00%のブドウ糖水溶液
- ③ 25.0°C における2.40 gの尿素を含む水溶液

問3 問2の③と、同じ温度で同じ浸透圧を示す塩化ナトリウム水溶液を500 mLつくるには、塩化ナトリウムは何g必要か求めよ。

問4 ある高分子化合物5.00 gを溶かした水溶液が500 mLある。この水溶液の浸透圧が 27.0°C で820 Paだったとき、この高分子化合物の平均分子量を求めよ。