

各 位

2022年3月15日
国立大学法人 東京農工大学

令和4年度東京農工大学一般選抜（後期日程）における 入学試験問題の出題ミスについて

令和4年3月12日（土）に実施しました東京農工大学一般選抜（後期日程）の「物理」の問題において出題ミスが判明いたしましたので、下記のとおり公表します。

受験者の皆様をはじめ関係者の皆様に多大なご迷惑をお掛けしたことを心からお詫び申し上げます。

今後、このようなことがないよう、再発防止に万全を期する所存でございます。

なお、令和4年度東京農工大学一般選抜（後期日程）は、当初の日程どおり実施され、予定どおり3月21日（月）に合格発表いたします。

記

1. 出題ミスの内容

大問3、問い〔2〕（7）において、設問文中の数値の設定が不適切であった。すなわち、解答として導かれる分子量が実在する単原子分子の分子量とは大きくかけ離れた値となる設定であった。

2. 対象となる受験者数

工学部 生命工学科、応用化学科および化学物理工学科の「物理」選択志願者並びに同 生体医用システム工学科、機械システム工学科および知能情報システム工学科の受験者、合計500名です。

3. 出題ミス発見の経緯

一般選抜個別学力検査入試問題の事後精査による指摘。

4. 出題ミスへの対応

当該問題について、全員正解としました。

5. 今後の対応策

問題作成及びチェック体制のさらなる整備を行い、出題ミスの防止に努めてまいります。

添付資料 令和4年度東京農工大学一般選抜学生募集要項抜粋
当該試験問題抜粋

◆ 本件に関する問い合わせ ◆

東京農工大学学務部入試企画課

TEL : 042-367-5543 / FAX : 042-367-5585

令和4年度東京農工大学一般選抜学生募集要項抜粋

令和4年度入学試験日程（一般選抜）

日程 事項	前期日程	後期日程
出願期間	令和4年1月24日（月）～ 令和4年2月4日（金）	
試験期日	2月25日（金）	3月12日（土）
合格発表	3月6日（日）	3月21日（月）
入学手続期限	3月15日（火）	3月26日（土）

入学定員および募集人員

〔農学部〕

学科名	入学定員	募集人員					
		前期日程 試験	後期日程 試験	ゼミナール 入試	学校推薦型 選抜	社会人	私費外国 人留学生
生物生産学科	57人	38人	13人		6人	若干名	若干名
応用生物科学科	71人	47人	16人		8人	若干名	若干名
環境資源科学科	61人	40人	12人	3人	6人	若干名	若干名
地域生態システム学科	76人	53人	15人		8人	若干名	若干名
共同獣医学科	35人	25人	6人		4人		若干名
学部計	300人	203人	62人	3人	32人		

- 注) 1. 前期日程の募集人員には、社会人および私費外国人留学生入試の若干名を含みます。
 2. ゼミナール入試および学校推薦型選抜の合格者が募集人員に満たなかった場合は、その欠員分は前期日程の募集人員に加えます。

〔工学部〕

学科名	入学定員	募集人員				
		前期日程 試験	後期日程 試験	SAIL入試	学校推薦型 選抜	私費外国 人留学生
生命工学科	81人	42人	25人	7人	7人	若干名
生体医用システム工学科	56人	28人	18人	6人	4人	若干名
応用化学科	81人	42人	36人		3人	若干名
化学物理工学科	81人	44人	29人	4人	4人	若干名
機械システム工学科	102人	52人	37人	5人	8人	若干名
知能情報システム工学科	120人	64人	42人	7人	7人	若干名
学部計	521人	272人	187人	29人	33人	

- 注) 1. 前期日程の募集人員には、私費外国人留学生入試の若干名を含みます。
 2. SAIL入試および学校推薦型選抜の合格者が募集人員に満たなかった場合は、その欠員分は前期日程の募集人員に加えます。

後期日程

教科・科目

学科名	出題教科・科目名		出題範囲・選択方法等
全 学 科	外国語 (英語)	コミュニケーション英語Ⅰ コミュニケーション英語Ⅱ コミュニケーション英語Ⅲ 英語表現Ⅰ 英語表現Ⅱ 英語会話	コミュニケーション英語Ⅰ、コミュニケーション英語Ⅱ、コミュニケーション英語Ⅲ、英語表現Ⅰ、英語表現Ⅱ、英語会話の各科目に共通する事項をあわせて英語として出題する。
	理 科	物 理	物理基礎、物理の全範囲から出題する。
		化 学	化学基礎、化学の全範囲から出題する。
		生 命 工 学 科	物理、化学から1科目選択し、出願時に届けた科目とする。
		生体医用システム工学科	物理のみ
数 学	応 用 化 学 科 化 学 物 理 工 学 科	物理、化学から1科目選択し、出願時に届けた科目とする。	
	機 械 シ ス テ ム 工 学 科 知 能 情 報 シ ス テ ム 工 学 科	物理のみ	
	数 学 Ⅰ 数 学 Ⅱ 数 学 Ⅲ 数 学 A 数 学 B	数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ、数学Aは、全範囲から出題する。 数学Bの出題範囲は、「数列、ベクトル」の2項目とする。	

注 意

1. 志願者が、本学の学部・学科が指定した「個別学力検査で受験を課す教科・科目」を1科目でも受験していなかった場合、合否判定の対象となりません。
2. 理科の指定科目を間違えて出願した場合は、不備となり受験ができなくなりますので、出願サイト入力時には十分注意してください。

配 点

学科名	項目	国 語	地 理 歴 史 と 公 民	数 学	理 科	外 国 語	合 計
全 学 科	大学入学共通テスト	100 ^{注1)}	50 ^{注1・2)}	200	200	100 ^{注3)}	650
	個 別 学 力 検 査			150	300 ^{注4)}	200 ^{英語}	650
	計	100	50	350	500	300	1,300

注1) 「国語」は100点満点に、「地理歴史と公民」は50点満点に換算します。

注2) 「地理歴史と公民」で2科目を受験した場合は、第1解答科目の得点を採用します。

注3) 「外国語」は100点満点とし、「英語」を選択した場合は、リーディングを65点、リスニングを35点とします。なお、リスニングの免除を大学入試センターに申請し、許可された者(以下、「リスニング免除者」という。)については、リーディングのみの得点で100点満点とします。また、リスニング免除者を除き、リスニングを受験しなかった場合は、「英語」を受験しなかった者として扱います。

注4) 「理科」の「物理」および「化学」は、両科目間で公平を期すために得点調整を行うことがあります。

試 験

試 験 日 時

【前期日程】 令和4年2月25日（金）

学 部	学 科	時 間 ・ 教 科		
農学部	全 学 科	9 : 30～12 : 10	13 : 40～14 : 40	15 : 55～17 : 55
工学部		理 科 (160分) ^{注)}	英 語 (60分)	数 学 (120分)

注) 前期日程の「理科」は、1試験時間中(160分)に出願時に選択した2科目を解答します。

【後期日程】 令和4年3月12日（土）

学 部	学 科	時 間 ・ 教 科		
農学部	全 学 科	9 : 30～11 : 10	/	/
		英 語 (100分)		
工学部	全 学 科	9 : 30～11 : 10	12 : 40～14 : 40	16 : 10～17 : 10
		英 語 (100分)	理 科 (120分)	数 学 (60分)

受 験 票

- (1) 試験当日は、「令和4年度東京農工大学の受験票」と「令和4年度大学入学共通テストの受験票」の2種類を必ず持参してください。また、休憩時間中に試験場の外に出る場合は、2種類の受験票を必ず携帯してください。
- (2) 受験票を持参しなかった場合は、試験開始前に再発行の手続が必要になります。
特に「大学入学共通テストの受験票」を忘れる受験者が多くいますが、この手続に時間がかかり、手続中に試験が始まってしまうこともありますので、受験票は2種類とも忘れずに持参してください。
- (3) これらの受験票は入学手続にも必要となりますので、受験後も大切に保管しておいてください。

令和 4 年度後期日程試験問題

物 理 (K)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この問題冊子は、9ページあります。
3. 問題は **1** ~ **3** の3題です。全問解答しなさい。
4. 試験開始後に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁がないことを確認し、ある場合には手をあげて監督者に知らせなさい。
5. 問題冊子の針金とじは、はずしてもかまいません。問題冊子の余白は下書き、計算用に使用してもかまいません。
6. 解答用紙(別紙)は3枚(Iい~Iは)です。
7. 各解答用紙の指定欄に、受験番号を記入しなさい。
8. 解答は、必ず解答用紙の指定箇所に記入しなさい。
9. 解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

3

図3-1に示すように、なめらかに動くピストンがついた円筒容器が水中に二つある。容器Aには単原子分子理想気体 α が閉じ込められており、容器Bには単原子分子理想気体 β が閉じ込められている。容器Aは水面から深さ L の底面に鉛直に置かれており、容器Bは水面から深さ $\frac{7}{8}L$ の底面に鉛直に置かれている。水面から容器Aのピストンまでの深さを x とする。どちらの容器内にも気体に熱を与える熱源があり、熱源の大きさおよび質量は無視できる。どちらの容器も、質量は M 、容器内の気体の質量は m 、容器の断面積は S であり、ピストンの質量は無視できる。容器およびピストンは熱を通さず、厚さと熱容量は無視でき、外力により変形しない。容器には浮力が働き、その大きさは容器内の気体と同じ体積の水に働く重力と等しい。水の密度を ρ 、大気圧を p' 、気体定数を R 、重力加速度の大きさを g とする。なお、水面の高さは変化しないものとする。

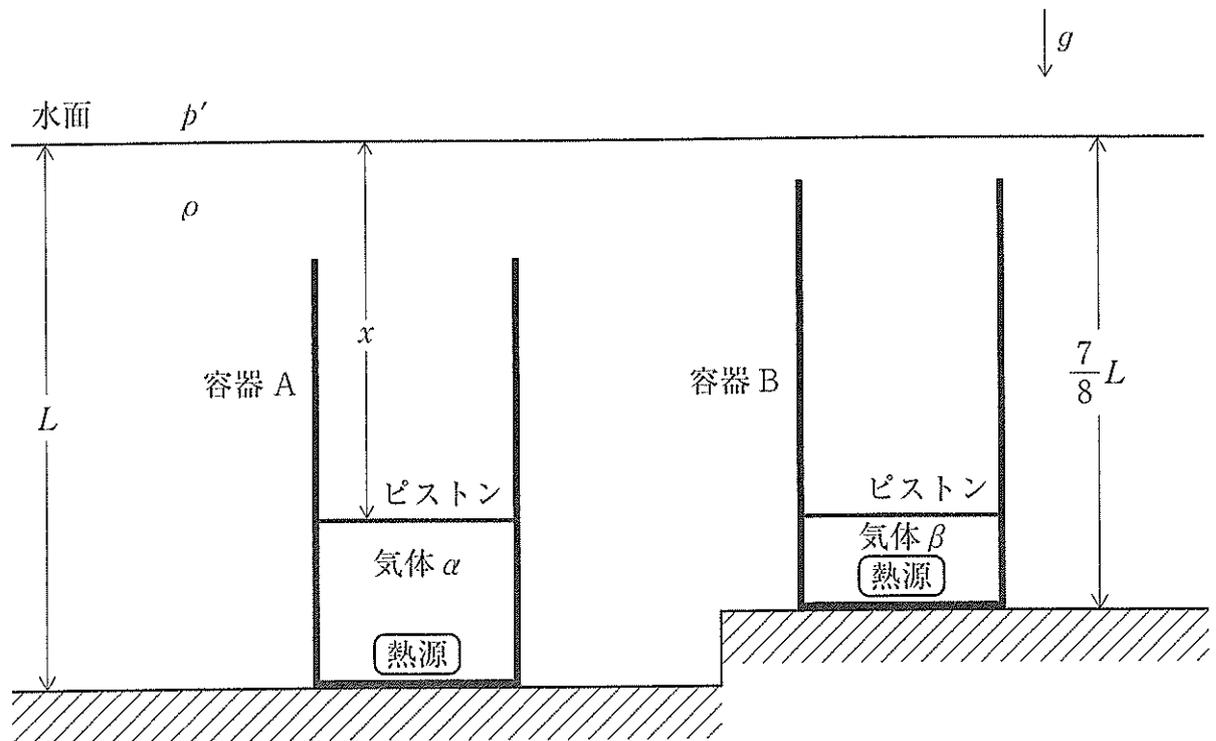


図3-1

[1] 容器 A 内の気体 α の圧力を p とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 気体 α の圧力 p を, p', ρ, g, x を用いて表せ。
- (2) 気体 α の体積 V を, S, L, x を用いて表せ。
- (3) 気体 α の圧力 p を, V, p', ρ, g, L, S を用いて表せ。

[2] 水面から二つの容器のピストンまでの深さが $\frac{3}{4}L$ のとき, 各容器内の気体の圧力は $4p'$, 温度は T_0 であった。このときの気体 α の状態を状態 A_0 , 気体 β の状態を状態 B_0 とする。次に容器 A 内の熱源から気体 α へ熱量 Q_A を, 容器 B 内の熱源から気体 β へ熱量 Q_B をゆっくりと与えたところ, 各容器内の気体の体積が $\frac{1}{2}SL$ に達したとき, 両容器とも浮き始めた。このときの気体 α の状態を状態 A_1 , 気体 β の状態を状態 B_1 とする。状態 A_1 における気体 α の圧力は $3p'$ であった。以下の問いに答えよ。

- (1) 気体 α が状態 A_0 から状態 A_1 まで変化したときの, 体積 V に対する圧力 p の変化を解答欄のグラフに図示せよ。また, 気体 α が状態 A_0 から状態 A_1 まで変化したときに, 気体 α が外部にした仕事を, p', S, L を用いて表せ。
- (2) 状態 A_1 における気体 α の温度を, T_0 を用いて表せ。
- (3) 気体 α が状態 A_0 から状態 A_1 まで変化したときの, 気体 α の内部エネルギーの変化量を, p', S, L を用いて表せ。
- (4) 状態 B_1 における気体 β の圧力を, p' を用いて表せ。
- (5) 状態 B_1 における気体 β の温度を, T_0 を用いて表せ。
- (6) 熱量 Q_A と熱量 Q_B の差の大きさ $|Q_A - Q_B|$ を, p', S, L を用いて表せ。
- (7) $p' = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, $R = 8.3 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$, $T_0 = 6.0 \times 10^2 \text{ K}$, $S = 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$, $L = 1.0 \text{ m}$, $M = 0.20 \text{ kg}$, $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ のとき, 気体 α の分子量を有効数字 2 桁で求めよ。