

2025年度

原子力規制庁原子力工学系職員採用試験問題

専門試験（記述式）

受験心得

1. 指示があるまでは開いてはいけません。
2. 問題は全部で5題ありますが、次の要領で解答してください。
 - (ア) 【No. 1】は必ず解答してください。
 - (イ) 【No. 2】～【No. 5】のうち1題を選択し、解答してください。
 - (ウ) 以上、計2題について解答してください。なお、(イ)の選択解答問題について採点すべき答案が明らかでない場合は採点を行いませんので注意してください。
3. 解答時間は1時間です。
4. 答案用紙の記入について
 - (ア) 答案は濃くはっきりと書き、書き損じた場合は、解答の内容がはっきり分かるよう訂正してください。
 - (イ) 答案用紙の表紙の各欄にそれぞれ必要事項を記入してください。
 - (ウ) 答案用紙は問題によって使用するものが異なりますので注意してください。
 - (エ) 試験の公正を害するおそれがありますので、答案用紙には解答と関係のない事項を記載しないでください。
5. 誤って問題集を破損しても、問題集の交換はできませんので注意してください。
6. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
7. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。

なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、問題を転記したりしないでください。

第1次試験地	受験番号	氏名

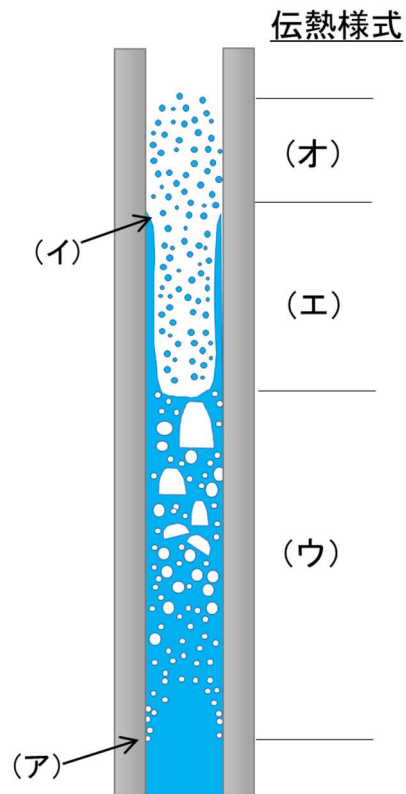
※途中で退室する場合、本試験種目終了後の問題集の持ち帰りを・・・希望しない

(空白)

(空白)

(必須解答問題 必ず解答してください。)

【No.1】 下図に運転時及び事故時に燃料集合体内で想定される強制流動沸騰系の冷却材挙動とその伝熱様式を示す。図中の(ア)及び(イ)の現象について説明すること。また、(ウ)～(オ)の伝熱様式について説明すること。



(選択解答問題 【No.2】～【No.5】のうち1題を選択し、解答してください。)

【No.2】 実用発電用原子炉に係る新規制基準について、深層防護の観点から重大事故等対策の要求内容の概要を、以下の用語を全て使用して、300字以内で説明せよ。

ただし、同じ用語を複数回用いてもよい。

<用語>

- ・ 設計基準対象施設
- ・ 重大事故に至るおそれがある事故
- ・ 重大事故
- ・ 格納容器破損
- ・ 発生防止
- ・ 拡大防止
- ・ 放射性物質の拡散抑制

【No.3】 実用発電用原子炉の設計基準対象施設及び重大事故等対処施設に関する要求事項について、それぞれ説明せよ。

【No.4】 我が国における軽水炉から発生した使用済燃料の輸送及び貯蔵について、以下の用語を用いて説明せよ。説明に当たっては、以下の用語を全て使用して 300 文字程度で説明すること。ただし、同じ用語を複数回用いてもよい。

<用語>

- ・崩壊熱
- ・使用済燃料プール
- ・輸送
- ・兼用キャスク
- ・中間貯蔵

【No.5】 ボーアの量子化条件の関係式は以下で表される。

$$n\lambda = 2\pi r$$

n : 正の整数 (1, 2, 3, ...)

λ : 電子の波長

r : 電子の軌道半径

また、ド・ブロイの関係式により、粒子の運動量 p は以下で表される。

$$p = \frac{h}{\lambda}$$

h : プランク定数

水素原子内の軌道電子の運動を表す数式を古典力学の釣り合いにより求めたうえで、上記の 2 つの関係式に基づき、量子化された同軌道半径 r を表す数式を求めよ。

なお、問題文中に登場しない文字記号を使用する際は、文字記号の意味を明記すること。