

問題 I

<出題意図>

気柱の共鳴について理解しているかを問うこと。

問 1

<解答例>

(a)において、平衡状態で管の両端に位置する粒子は内側に移動しており、管の中の空気を圧縮させる。したがって、圧力は両端での 0 から管中央での最大値まで変化する。

問 2

<解答例>

$$(1) \lambda_1 = 2L$$

$$(2) f_1 = c / (2L)$$

問 3

<解答例>

$$(f_1 \text{ と } f_2 \text{ の関係を表す式) } f_2 = 2f_1$$

$$(f_1 \text{ と } f_3 \text{ の関係を表す式) } f_3 = 3f_1$$

問 4

<解答例>

$$(F_1 \text{ を表す式) } F_1 = c / (4L)$$

$$(F_1 \text{ と } F_2 \text{ の関係を表す式) } F_2 = 3F_1$$

$$(F_1 \text{ と } F_3 \text{ の関係を表す式) } F_3 = 5F_1$$

問 5

<解答例>

開管の両端で空気の粒子が内向きに運動した場合、管の中央にある粒子は両側から同じように押されるため、運動しない。また、閉管では、閉じられた端において空気の粒子は運動できない。

問 6

<解答例>

問題文より、一つ目の管については、管の長さに関口端補正を加えたものが、 $1/4$ 波長に等しい。二つ目の管では、管の長さに関口端補正を加えたものが、 $3/4$ 波長に等しい。よって、波長を λ 、関口端補正の長さを x とすると、2 個の管について、それぞれ以下の関係式が成り立つ。

$$32 + x = \lambda / 4$$

$$98 + x = 3\lambda / 4$$

この連立方程式を解けば、波長として $\lambda = 132 \text{ cm}$ 、関口端補正の長さとして $x = 1 \text{ cm}$ を得る。

問題 II

<出題意図>

音の反射と残響について解説した英文を理解し、高校物理での音波に関する知識等を踏まえた論述ができること、さらには理解と知識を組み合わせたデザイン案を発想して的確に論述できるかを問うこと。

問 1

<出題意図>

英文で記述されている、壁面の音響的性質、残響の構成要素と性質、さらには音の聴こえ方への影響について正しく理解し、的確に成文できるかを問うこと。

問 2

<出題意図>

英文を正しく理解し、高校物理での波の反射の知識も踏まえた的確な成文ができるかを問うこと。

問 3

<出題意図>

問題文で説明されている残響の構成や性質について正しく理解し、壁面の吸音率を変化させた場合の物理現象と聴こえ方への影響を類推した上で、的確に成文できるかを問うこと。

問 4

<出題意図>

問題文で説明されている事項を踏まえて、理解と知識を組み合わせたデザイン案を発想して的確に論述できるかを問うこと。問題文で示された卵ケースが効果的でない理由の理解、期待される効果の要件の設定、さらには提案デザインの具体性・妥当性・付加価値などについて、論理的な説明ができるかを問うこと。

問題 III

<出題意図>

聴覚心理学の分野に関わる英文を読んで、その要点を掴み、自身の考えを筋の通った日本語で説明することができるかを問うこと。

問 1

<出題意図>

英語で書かれた文章の文脈を理解し、筋の通った日本語で説明できるかを問うこと。

問 2

<出題意図>

英語で書かれた文章全体から関連する情報を見つけ出して要約し、筋の通った日本語で説明できるかを問うこと。

問 3

<出題意図>

論理的な思考力を問うこと。筋の通った日本語による説明が求められる。

問題 IV

<出題意図>

音響学のうち、とりわけ音文化分野における近年の研究の動向について、英語の読解と内容理解の双方で理解しているかを問うこと。

問 1

<出題意図>

音文化分野の研究における英語の基本的な語彙や文脈を理解し、それを日本語の論理的な文章として言語化できるかどうかを問うこと。

問 2

<出題意図>

英語で書かれた文中の具体的な記述を規定の字数内の日本語に適切に要約できるかどうかを問うこと。

問 3

<出題意図>

英語で書かれた文章全体の論旨を捉えたうえで、志望コースのアドミッション・ポリシーに沿った、具体的でアクチュアリティのあるアイデアを日本語で言語化できるかどうかを問うこと。