

広島大学

令和2年度一般入試(後期日程)・
私費外国人留学生入試3月実施

出題の意図

理学部 物理学科

科目名:総合問題

解答の公表に当たって、一義的な解答が示せない記述式の問題等については、「出題の意図又は複数の若しくは標準的な解答例等」を公表することとしています。

また、記述式の問題以外の問題についても、標準的な解答例として正答の一つを示している場合があります。

[I]

数学の基本事項の理解を問う。

問1

ベクトルの基本的事項の理解を問う。

- (1) ベクトル方程式の理解を問う。
- (2) ベクトルの内積の理解を問う。
- (3) ベクトルの大きさを導出できるかを問う。

問2

微分法、積分法、級数和の理解と計算力を問う。

- (1) 部分積分ができるかを問う。
- (2) 置換して微分ができるかを問う。
- (3) 無限級数和の計算ができるかを問う。

[II]

力学の基本事項の理解と、それを具体的な状況で応用する思考力を問う。

問1

- (1) 力の分解とつり合いについての理解を問う。
- (2)-(3) 等加速度運動の基本的な理解を問う。
- (4) 垂直抗力と力の分解について、力学の基本事項の応用力を問う。

問2

- (1) バネの伸びと力の関係、円運動の向心力、力のつり合いなどの基本事項の理解を問う。
- (2) 等速円運動の基本的な理解を問う。
- (3) 衝突についての理解を問う。
- (4)-(5) エネルギーの保存則に関する基本事項の応用力を問う。

[III]

電磁気学の基本事項の理解を問う。

- ① コイルに流れる電流とコイル内に発生する磁場の大きさの関係の理解を問う。
- ② 磁場、磁束密度、磁束の関係の理解を問う。
- ③-④ 自己インダクタンスの理解を問う。
- ⑤ 磁場のエネルギーの理解を問う。

- ⑥ 相互インダクタンスの理解を問う。
- ⑦-⑧ 電磁誘導の法則の理解を問う。
- ⑨ 変圧器の原理の理解を問う。
- ⑩-⑪ エネルギー保存則と磁場のエネルギーの理解を問う。

[IV]

波動の基本事項の理解を問う。

問 1

(ア)-(エ) 波動に関する基本的な知識を問う。

問 2

固有振動の基本性質と三角関数の合成に関する理解と計算力を問う。

問 3

弦の振動の基本性質の理解を問う。

問 4

- (1) 弦の振動の基本性質を導く理解力と、具体的な数値を用いる計算力を問う。
- (2)-(4) 力学・波動に関する総合的な理解と計算力を問う。