

定期試験問題

2013 年 1 月 真貝

- プリント・参考書・ノート・電卓・参考資料(図書含む)の持ち込みを許可します。
- 携帯電話, PC やインターネットの利用および電子辞書の持ち込みは許可しません。

解答順は自由です。裏面も使用してください。必要であれば 2 枚目, 3 枚目を請求してください。

- 1 次のうちから 2 問を選択して答えよ。(30 点)
- (a) 宇宙ステーションで宇宙飛行士 A と B がけんかを始めた。A が B の頬をひっぱたいた。2 人はその後、どのような動きをするか。
 - (b) 力学的エネルギー保存則を例を挙げて説明せよ。
 - (c) 遠心力とは何か。遠心力は「見かけの力」と言われるが、どういうことか。
- 2 次のうちから 1 問を選択して答えよ。(15 点)
- (a) 熱気球が飛ぶ原理を説明せよ。
 - (b) 気圧と沸点の関係を説明せよ。また、「圧力なべ」はどのような原理か説明せよ。
- 3 次のうちから 2 問を選択して答えよ。(30 点)
- (a) 我々の銀河系の隣にあるアンドロメダ銀河は青方偏移している。これは何を意味しているか。説明せよ。
 - (b) ダイヤモンドのカットの方法で、物理的に工夫されている点は何か。
 - (c) 光の 2 重スリット実験を説明し、「光は波である」と結論する理由も述べよ。
- 4 電磁誘導について、日常使われる例を挙げて説明せよ。(15 点)
- 5 次のうちから 1 問を選択して答えよ。(10 点)
- (a) 約 4.8m の深さの井戸に石を静かに落としたところ、1 秒後にポチャンと音が返ってきた。深さが不明の井戸に石を静かに落としたところ、2 秒後にポチャンと音が返ってきた。この井戸の水面まではどの位か。(a) 約 2.4 m, (b) 約 9.6 m, (c) 約 18.6 m, から 1 つ選び理由を簡単に説明せよ。
 - (b) ドラえもんが「どこでもドア」を出してくれたので、武庫川(気圧 1000 [hPa])からエベレスト山頂(気圧 300[hPa])へ一足で行くことにした。ドアは引き戸である。開けるときに必要な気圧差から生じる力は何 [kg 重]か。ドアの大きさは、2 [m²]であり、1[hPa]=10[kg 重]とする。
- 6 講義で紹介した話に関連して(あるいは発展して)、自分で興味をもって調べたことを説明せよ。(20 点)