

平成 27 年度

島根大学大学院総合理工学研究科博士前期課程

総合理工学専攻

(物理・材料科学コース)

入試問題（第 1 次）

【 英 語 】

注 意

- 1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙 4 ページ、解答用紙 4 枚である。  
指示があつてから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答は、解答用紙に清書すること。
- 4 解答用紙はすべて回収するので持ち帰らないこと。
- 5 問題紙は、持ち帰ること。

総合理工学専攻  
(物理・材料科学コース) 英語 問題

1

次の英文を読み、以下の問いに答えよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典：Edward Ott, “Chaos in Dynamical Systems”, Cambridge University Press, 2002.

Chaotic : カオス的,    Henri Poincaré : アンリ・ポアンカレ (人名)

- (1) 下線部(A)を和訳せよ。
- (2) 下線部(B)を和訳せよ。
- (3) 最近になるまで現実の物理系でカオスが発生する可能性が広く認識されていなかった理由を記せ。

総合理工学専攻  
(物理・材料科学コース) 英語 問題

2

以下はセラミックス材料の成形技術に関する英文である。以下の問い合わせに答えよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典: W. D. Kingery, H. K. Bowen and D. R. Uhlmann, "Introduction to Ceramics, Second Edition", John Wiley & Sons, Inc., 1976.

yield: 降伏する (物体に働く応力が弾性限界を超えたとき塑性変形を生じる現象)

rheological properties: 流動性, agglomerate: 塊になる

- (1) 下線部を和訳せよ。
- (2) 本文中に示された二つの基本的なセラミックス成形の手法について、要約して説明せよ。

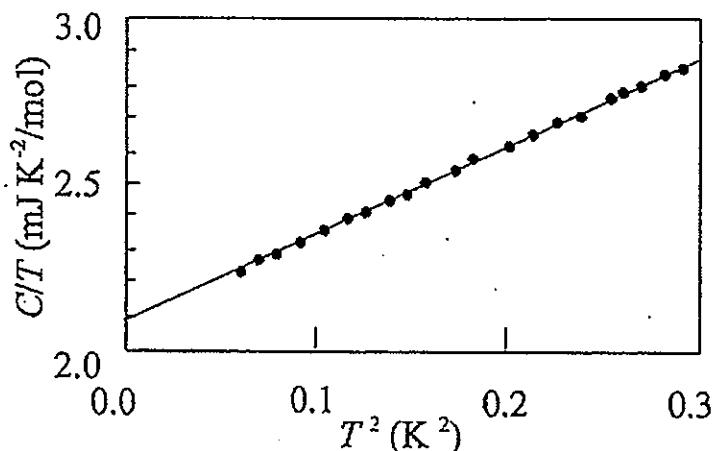
総合理工学専攻  
(物理・材料科学コース) 英語 問題

3

金属の比熱に関する以下の文章を英訳せよ。

デバイ温度よりも十分低い温度では、金属の比熱は電子による寄与と格子振動による寄与の和として  $C = \gamma T + AT^3$  と書かれる。ここで、 $\gamma$  と  $A$  は材料に特徴的な定数である。電子による項は  $T$  について線形で低温で支配的になる。下図に  $T^2$  に対して  $C/T = \gamma + AT^2$  をプロットしたものを見よ。切片と傾きのそれぞれから、我々は  $\gamma$  と  $A$  の値を求める事ができる。

デバイ : Debye, 比熱 : specific heat



総合理工学専攻  
(物理・材料科学コース) 英語 問題

---

4

ニュートンの万有引力の法則に関する以下の文章を英訳せよ。

- (1) 全ての物体は重力と呼ばれる引力によって引きつけ合う。
- (2) 2つの物体の間の重力は、物体の質量と物体間の距離の関数として表わされる。
- (3) 重力は2つの物体間の距離の2乗に反比例するので、距離が離れると引力は弱まる。