

平成24年度東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻
修士課程・博士後期課程入学試験 専門科目における出題ミスについて

東 京 大 学

このたび、平成24年度の工学系研究科マテリアル工学専攻修士課程・博士後期課程入学試験の専門科目「マテリアル工学基礎」の問題の一部に出題ミスがあることが判明いたしました。出題ミスが確認された経緯、出題の誤り及び本学の対応は次のとおりです。

なお、入学試験合否判定においては、不利益を被る受験者がいないよう措置します。

1. 出題ミスの内容

平成23年8月30日(火)に実施した工学系研究科マテリアル工学専攻の修士課程・博士後期課程入学試験における筆記試験(第2日目)の専門科目「マテリアル工学基礎」で出題した第6問2.(2)に与えた式に誤りがあった。

$$(正) \frac{d^2 z}{dt^2} + \gamma E z = G_N \cos \omega t$$

$$(誤) \frac{dz^2}{dt^2} + \frac{\gamma}{E} z = G_N \cos \omega t$$

2. 出題ミスの発見の経緯

博士後期課程の募集人員は20名、出願者は12名、当該専門科目の受験者は4名、第6問選択者は1名。修士課程の募集人員は45名、出願者は85名、当該専門科目の受験者は76名、第6問選択者は29名でした。

試験実施直後に行われた採点作業時中の8月30日午後5時頃、採点者(出題者)がミスを発見した。

3. 採点方法及び受験者への周知について

小問2.(2)については、ミスのあった微分方程式であるが、これを数学的手続きとしては正しい手続きを経て解答しているものは正答として扱った。物理的に正しい式に変更して解答したのも同様に正答とした。また、小問2.(3)については、小問2.(2)の誤った式による解答に基づくと、物理的に正しい解答と異なる結論が得られ、結果的に正答が複数となるため、第6問選択者全員について小問2.(3)を正解とした。

当該専攻の筆記試験受験者全員に、このミスと対応について記述した通知文書を8月31日(水)に速達で郵送した。

4. 出題ミスの起こった原因とチェック体制について

「専門科目」問題については、各問題の出題委員が問題案を作成後、複数の教員によって、試験実施前の複数回の問題点検会及び当日の試験時間中に相互チェックを行っていたが、出題ミスの発見に至らなかった。

5. 今後の対応

今後、入学試験問題の出題に当たっては、このようなことがないように、各担当教員に厳しく周知徹底し、再発防止に努めたい。

〈問題文の抜粋〉

- (2) 実際の測定においては、外部雑音による振動が測定結果に大きな影響を及ぼすことがある。そこで、一定の振幅および角振動数で振動する外力がカンチレバー先端の運動に及ぼす影響を考えてみる。角振動数を ω とすると、先端の変位 z の時間変化は次の方程式で表すことができる。

$$\frac{dz^2}{dt^2} + \frac{\gamma}{E}z = G_N \cos \omega t$$

ここで G_N と γ は定数で、また $\gamma > 0$ である。上記の方程式の解は自由振動解（右辺がゼロの場合の解）と強制振動解（右辺を考慮した場合の特殊解）の重ね合わせとなる。強制振動解は $A \cos \omega t$ または $B t \sin \omega t$ （ A 、 B は定数）で表される。このことを用いて、カンチレバー先端の振幅の ω による変化を調べよ。

- (3) 外部雑音による振動は比較的低周波であることが多い。外部雑音の影響を受けにくい計測を行うためには、どのような力学的特性を有する材料のカンチレバーが望ましいか、15字程度で述べよ。