



2017 年度 近畿大学(後期) 一般入学試験

I

(1) $\sqrt{\frac{m}{k}\left(v^2 + 2gh + \frac{2\mu gh}{\tan\theta}\right)}$ [m] (2) $e^n\sqrt{2gh}$ [m/s] (3) $e^{2n}h$ [m]

(4) $\frac{1+e}{1-e}\sqrt{\frac{2h}{g}}$ [s] (5) $e = \frac{l\sqrt{g} - v\sqrt{2h}}{l\sqrt{g} + v\sqrt{2h}}$ (6) $\left(1 + \frac{\mu}{\tan\theta}\right)mgh$ [J]

II

(1) $-\frac{W}{q}$ [V] (2) W [J] (3) $\frac{W\sqrt{a^2+b^2}}{qab}$ [V/m] (4) $\frac{W^2(a^2+b^2)}{2ma^2b^2}t^2$ [J]

(5) 下限 : 0 [m] , 上限 : $\frac{2mv}{qB}$ [m] (6) $B = \frac{\pi\sqrt{2mW(a^2+b^2)}}{qab} \cdot n$

III

(1) $\frac{Vr}{Vr+vd\sin\theta}f$ (2) $f = \frac{2ff_2}{f_1+f_2}$, $v = \frac{f_1-f_2}{f_1+f_2}V$ (3) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$ [倍]

(4) $\frac{V}{V+v\sin\left\{\frac{v}{r}(t-t_0)\right\}}f$



2017年度 近畿大学(後期) 一般入学試験

【 講 評 】

前期に比べて内容が難しくなった。前年までの前期試験と同じような分野の出題で、力学、電磁気に加えて波動が出題された。難易度は全体的にやや難しく、標準的な内容に加えて、思考力が試される問題や数学的な処理力が必要とされる問題も出題された。合格するには6割5分ほど答えることが必要であると思われる。基本のしっかりした理解の上に思考問題の演習を通して、実力を養おう。

I. 力学 (くり返しの衝突)	難易度: 標準
水平投射された小球が床とくり返し衝突を行う問題。 n 回目の衝突後の鉛直方向の速さは衝突直前の鉛直方向の速さの e 倍になり、衝突から次の衝突までの時間も e 倍になっていくので、すべり始める点、つまり無限回衝突を行った点に達するまでの時間は無限等比級数の式より求める。また、エネルギーと仕事の式より、飛び出した時の速さとバネの縮みとの関係、失われたエネルギーを求める。類題をこなしていれば解けたであろう。	
II. 電磁気 (電場と電位、および磁界中の荷電粒子の運動 (らせん運動))	難易度: やや難
前半は仕事の値より、各点の電位の関係やはたらいっている一様な電場の方向と大きさを考えていく。後半は電場に平行な方向に磁場が加わり、磁場 (電場) に垂直な方向に円運動しながら電場に平行な方向に加速していく。問題に図形が示されていないので、題意から空間的なイメージを正確に把握する力が必要である。	
III. 波動 (ドップラー効果)	難易度: やや難
音源から観測者に向かう方向の速度成分を考えてドップラー効果の式により、観測振動数を求めていく問題。音源の速度の方向と音源から観測者に向かう方向の角度が与えられていないので、幾何に関する数学力が必要。最小振動数を観測してから、最大振動数が観測されるまでの時間は、それぞれの振動数を発した音源の位置の、観測者までの距離が等しいので、音源の回転時間だけを考慮して求めることができる。また、観測者が十分遠いときは、音源の速度の、回転中心と観測者に向かう方向に平行な成分を考えればよい。	

スタートダッシュでライバルに差をつけよう！
無料体験講座“Days”・春期講習会・入塾説明会
申し込み受付中

イシャ ニナロウ
お問い合わせは ☎0120-148-276