



2017年度 杏林大学 一般入学試験

I (1) (ア)(イ)  $v = \sqrt{gl(2\beta - 2\alpha)}$  (ウ)(エ)(オ)  $T = mg(2\beta - 3\alpha + 1)$

(カ)(キ)(ク)  $\beta \geq \frac{5}{2}$  (カ) ④

(2) (ケ)(コ)  $v_x = \frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{gl}$  (サ)(シ)  $v_y = \frac{3}{2}\sqrt{gl}$

(ス)(セ)(ソ)(タ)  $s = \frac{\sqrt{3} + 3\sqrt{7}}{4}\ell$

II (1) (ア)(イ)(ウ)  $4.5 \times 10^{-3} \text{ A}$  (エ)(オ)(カ)  $3.0 \times 10^{-3} \text{ A}$  (キ) ⑤

(ク)(ケ)(コ)  $9.0 \times 10^{-6} \text{ J}$

(2) (サ)(シ)(ス)  $3.0 \times 10^{-3} \text{ A}$  (セ)(ソ)(タ)  $4.5 \times 10^{-3} \text{ A}$  (チ) ⑥

(ツ)(テ)(ト)  $2.0 \times 10^{-8} \text{ J}$

(3) (ナ)(ニ)(ヌ)  $8.1 \times 10^{-5} \text{ J}$  (ネ) ⑥

III (a) (ア) ④ (イ) ⑥ (ウ) ② (エ) ⑧ (オ) ③

(b) (カ) ⑥ (キ)(ク)(ケ)  $a = 4.0 \times 10^{-2} \text{ m}^{-1}$  (コ) ③ (サ) ① (シ) ② (ス) ③

IV (a) (ア) ⑧ (イ) ⑥ (ウ) ⑨ (エ) ⑤ (オ) ② (カ) ⑥, ⑨

(b) (キ) ⑦ (ク)(ケ)(コ)(サ)  $\lambda' - \lambda \doteq 2.4 \times 10^{-12} \text{ m}$  (シ) ③ (ス) ⑦



2017年度 杏林大学 一般入学試験

【 講 評 】

全体として標準的な問題である。昨年度に引き続きⅣでは原子分野のコンプトン効果が出題された。原子分野は現役生の学習が手薄であり差の付きやすい分野であるため十分な対策をしておきたい。有名な現象(Ⅰ(カ)～(キ),Ⅳ(キ))については結果が頭に入っていると有利である。2科目 100分を考えるとかなりボリュームがあるので手間のかかる計算は後回しにして、解ける問題から解いていきたい。難易度は昨年と同等である。

Ⅰ. 鉛直面内の円運動	やや難
力学的エネルギー保存則と向心方向の運動方程式を連立して解く標準的な鉛直面内の円運動の問題である。(カ)～(ク)は一回転するための条件が最下点 A で $v_0 \geq \sqrt{5gl}$ の関係を覚えておくと迅速に解答できる。(ス)～(タ)は斜方投射の落下距離を求める問題であるが計算が煩雑なため後回しにした方がよかつたであろう。	
Ⅱ. 過渡現象回路, 電気振動	標準
過渡現象回路ではスイッチ操作の直後において「コンデンサーの電気量が保たれる」と「コイルを流れる電流が保たれる」ことを押さえておきたい。また、電流量や電流の時間変化のグラフの概形は頭に入れておきたい。	
Ⅲ. ニュートンリング	標準
レンズが球形ではなく放物線の回転面になっている点で戸惑った受験生もいたであろう。経路差がレンズとガラス板間の往復距離であることに注意したい。また、屈折率の大小関係による自由端反射, 固定端反射の場合分けは頭に入れておきたい。	
Ⅳ. コンプトン効果	標準
コンプトン効果の標準的な問題である。入射 X 線と散乱 X 線の波長変化が $\lambda' - \lambda = \frac{h}{mc}(1 - \cos\theta)$ となることは覚えておくとよい。	

最終合格へのラストスパーク!!!!!!

# 医学部後期入試対策講座

埼玉医科大・昭和大・近畿大・日本医科大・大阪医科大・関西医科大 申し込み受付中

イシャ ニナロウ

お問い合わせは ☎ 0120-148-276