

次の問題は、物理チャレンジ 2015 第1チャレンジ理論問題コンテストで出題された問題です。この問題では、JPhO News Letter でも紹介しましたが、正解以外の選択肢が多く選択されていました。反発係数(はね返り係数)に関する問題ですが、自由落下に関する知識も必要です。誤解答が多かったということに注意して解いてみましょう。(ヒント:反発係数の定義を思い出しましょう)

バスケットボールの公式球は 1.8 m 高さから静かにコート上に落としたときに 1.2~1.4 m の範囲にはね上がるように空気圧が調整されている。次の中で公式球の条件を満たしている反発係数はどれか。最も適当なものを、次の①~⑤の中から1つ選びなさい。

1

- ① 0.45    ② 0.55    ③ 0.65    ④ 0.75    ⑤ 0.85

もう1題、同じような問題を考えて見ましょう。これは、ある国家試験の問題です。物理の問題では、空気抵抗を考えないことが一般的ですが、ここでは逆に空気抵抗をうけるとどうなるかという出題です。上の問題と、同じように考えるところがあるのでチャレンジしてみてください。

地面から小石を初速度  $v_1$  で鉛直に投げ上げたところ、空気の抵抗を受けながら  $t_1$  秒後に最高点に達し、その後  $t_2$  秒間落下した後に、速度  $v_2$  で地面に落ちてきた。次の関係式のうちどれが成り立つか。正しいものを一つ選べ。

- 1  $t_1 = t_2$ 、 $|v_1| = |v_2|$
- 2  $t_1 < t_2$ 、 $|v_1| < |v_2|$
- 3  $t_1 < t_2$ 、 $|v_1| > |v_2|$
- 4  $t_1 > t_2$ 、 $|v_1| < |v_2|$
- 5  $t_1 > t_2$ 、 $|v_1| > |v_2|$