

高校物理プリント（過去問類似）
物理 I B（旧課程の過去問） No.9

名前

得点

/10

問1 質量Mの台が摩擦のない床の上にあり、質量mの小物体が高さhの点から滑り降りる。小物体が台から離れる瞬間の小物体の速さをv、台の速さをVとすると、力学的エネルギー保存則を表す式として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. $\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}MV^2 = mgh$ 2. $\frac{1}{2}MV^2 = mgh$ 3. $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ 4. $mv + MV = 0$

問2 質量 1.0 kg の小物体が、質量 3.0 kg の台の上を滑り、台に対して静止した。小物体が台の上を滑っている最中のある時刻において、小物体の台に対する速度が 4.0 m/s であったとき、その瞬間の台の対地速度の大きさは何 m/s か。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 1.3 m/s 2. 1.0 m/s 3. 3.0 m/s 4. 4.0 m/s

問3 電気容量がCと2Cの2つのコンデンサーを直列に接続し、全体に電圧Eを加えた。このとき、容量2Cのコンデンサーにかかる電圧として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. E 2. E/2 3. 2E/3 4. E/3

問4 振動数がわずかに異なる2つの音源から発せられる音を同時に聞いたとき、音の強弱が周期的に変化する現象を何というか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 共鳴 2. ドップラー効果 3. うなり 4. 回折

問5 質量2.0 kgの物体が水平な床の上に置かれている。床と物体との間の静止摩擦係数が0.50であるとき、この物体を水平方向に引いて滑り出させるために必要な最小の力は何Nか。ただし、重力加速度の大きさを9.8 m/s²とする。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 4.9 N 2. 39.2 N 3. 19.6 N 4. 9.8 N

問6 複数の電池を並列接続する目的として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 回路全体の起電力を大きくするため 2. 電池の内部抵抗を小さくし、大電流を取り出しやすくするため 3. 回路全体の合成抵抗を大きくするため 4. 回路に流れる電流を遮断するため

問7 うなりが発生する原理として、物理学的な説明として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 二つの音源の振動数の差が小さいとき、合成波の振幅がゆっくりと周期的に変化する。 2. 二つの音源の振動数の差が大きくなるほど、うなりの周期は長くなる。 3. 二つの音源の位相が常に逆になるため、干渉によって音が打ち消し合う。 4. 二つの音源から出る音の波長が異なるため、空間的に定常波が形成される。

問8 同一振動数の音波を放出する二つのスピーカーが向かい合って配置されているとき、空間内に生じる定常波の性質として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 波の腹となる場所は、時間とともに空間を移動する 2. 定常波の各点は、すべて同じ振幅で振動している 3. 波の節となる場所では、音の振幅が常にゼロになる 4. 定常波は、エネルギーを空間の遠方へ運ぶ性質がある

問9 x軸上の点Aに正の点電荷qA、点Bに負の点電荷qBが置かれている状況において、電位Vがゼロとなる点についての記述として最も適当なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 電位がゼロとなる点は、点Bの右側のみに存在する。 2. 電位がゼロとなる点は、点Aと点Bの間の線分上には存在しない。 3. 電位がゼロとなる点は、点Aの左側のみに存在する。 4. 電位がゼロとなる点は、点Aと点Bの間の線分上に必ず存在する。

問10 物理学におけるエネルギーの次元を、質量をM、長さをL、時間をTとして表したとき、正しいものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. $M L^2 T^{-2}$ 2. $M L T^{-1}$ 3. $M L T^{-2}$ 4. $M L^2 T^{-1}$