

高校物理プリント（過去問類似）

物理 I（旧課程の過去問） No.8

名前

得点

/9

問1 コイルの端子にスイッチとニクロム線を直列に接続し、磁石をコイルに対して振り子運動させる装置において、スイッチを閉じた際に磁石の運動に対する制動力が最も強まる条件として正しいものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. コイルの巻き数を減らし、ニクロム線の長さを長くする | 2. コイルの巻き数を増やし、ニクロム線の長さを短くする | 3. コイルの巻き数を減らし、ニクロム線の長さを短くする | 4. コイルの巻き数を増やし、ニクロム線の長さを長くする |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

問2 長距離送電において、送電電圧を高くして送電を行う主な理由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. 送電線に流れる電流を一定に保ち、ニクロム線による発熱を利用するため | 2. 送電線の電気抵抗を大きくし、電圧降下を促進させるため | 3. 送電線に流れる電流を増やし、磁界の発生を強めるため | 4. 送電線に流れる電流を減らし、送電線での電力損失を抑えるため |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|

問3 光の回折現象が日常生活のスケールで観察されにくい理由として、最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1. 光の速度が音速に比べて非常に速く、回折が起こる前に通過してしまうから | 2. 光は直進する性質のみを持ち、波としての性質をほとんど持たないから | 3. 光の波長が極めて短いため、障害物の背後に回り込みにくいから | 4. 光は電磁波であり、障害物によって吸収されてしまうため回折が起こらないから |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---|

問4 ある波の波形において、0秒から0.10秒の間に波が2.5回繰り返されている。この波の振動数として正しいものはどれか。

（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|------------|------------|----------|
| 1. 25 Hz | 2. 0.25 Hz | 3. 0.04 Hz | 4. 40 Hz |
|----------|------------|------------|----------|

問5 電子部品が真空管からトランジスタへ置き換わったことによる物理的な利点として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. 真空中で電子を加速させる必要がなくなり、抵抗値がゼロになった | 2. 消費電力の低減と装置の小型化が可能になった | 3. コンデンサーの容量を無限に大きくできるようになった | 4. リレー回路による機械的なスイッチング速度が向上した |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|

問6 平行に置かれた2本の直線状電線に、互いに逆向きの電流を流したとき、電線間に働く力について最も適切な説明はどれか。

（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| 1. 電線同士は互いに引き合う向きの力を受ける | 2. 磁界の向きと平行な向きの力を受ける | 3. 電流の向きと平行な向きの力を受ける | 4. 電線同士は互いに反発する向きの力を受ける |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|

問7 管の長さが L の開管（両端が開いた管）と、管の長さが L の閉管（一端が閉じた管）がある。それぞれの管で発生する基本振動の振動数を比較したとき、開管の基本振動数は閉管の基本振動数の何倍になるか。ただし、開口端補正は無視できるものとする。（2014年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|---------|-------|----------|
| 1. 4倍 | 2. 0.5倍 | 3. 2倍 | 4. 0.25倍 |
|-------|---------|-------|----------|

問8 音の三要素のうち、音色を決定する物理的要因である波形が、なぜ楽器ごとに異なるのかを説明する原理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. 楽器の構造や材質によって、基本振動に重なる倍音の構成比が異なるため。 | 2. 楽器から発せられる音の振動数が、楽器の大きさに反比例するため。 | 3. 楽器の周囲の空気の密度が、振幅の大きさに影響を与えるため。 | 4. 楽器の音の伝播速度が、波の振幅によって変化するため。 |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|

問9 二つの音源S1とS2から発せられる波が干渉する状況において、観測点Pまでの距離がS1から5.1m、S2から5.4mであるとき、この観測点Pにおける経路差として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| 1. 10.5m | 2. 0.6m | 3. 5.1m | 4. 0.3m |
|----------|---------|---------|---------|