

# 20级大物II期末试卷答案

本答案由Sora(syf)与糖矿(wzk)共同回忆整理完成。

## 选择

1

选择：1和2。

2

原题答案： $\frac{mR^2}{J}(\frac{v}{R})$ ，顺时针。

填空题表述为等价形式即可。

3

25 cm。

4

选A。

5

原选择题正确答案为：减小两狭缝间距离。

结合条纹间距公式 $\Delta x = \frac{D}{d}\lambda$ 可自己写出其他答案。

6

纸片内竖直向上。

提示：利用通电导线框的磁矩。

7

原选择题正确答案为： $y_2 = A\cos(2\pi t - 0.1\pi)$   
有群友提醒原题选项可能系数为 $2A$ ，可作参考。

8

$\frac{I_0}{8}$   
提示：原偏振片起偏方向相互垂直，新插入偏振片方向与两者分别呈 $45^\circ$ 。

9

选C。

10

选C。

# 填空

一定要注意单位和细节，糖矿的血泪教训

1

$$2\sqrt{2}\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$$

2

$$\frac{3mv}{2ML}$$

3

$$\frac{qq_0}{6\pi\epsilon_0 R}$$

4

$10cm$

5

$b_{端}$

6

$0.6\pi$

7

$590nm$

8

$1$

9

$\frac{\rho_0}{1-\frac{u^2}{c^2}}$

注：本题应严谨表述为，地面观测者测得的密度，试题里保留了原卷的表述。

10

$\frac{h}{2eBR}$

解答题

1

- (1) 以垂直纸面向里为正方向, 有  $\Phi = \frac{\mu_0 I_0 b}{2\pi} \ln \frac{(r+a)(2r+a)}{2r^2} \sin \omega t$ ;
- (2) 以顺时针为正方向, 有  $E = -\frac{\mu_0 I_0 b}{2\pi} \ln \frac{(r+a)(2r+a)}{2r^2} \omega \cos \omega t$ ;

## 2

- (1)  $y = 0.1 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ ;
- (2)  $y = 0.1 \cos(\pi t - 5\pi x + \frac{\pi}{3})$ ;
- (3)  $y = 0.1 \cos(\pi t - \frac{5}{6}\pi)$ ;
- (4)  $x_B = 0.233$ ;

## 3

“衍射光 相重合(笑哭)”——李老师。

其实就是亮纹重合。考场上糖矿没看懂, 写了暗纹重合的完全不同的情况, 没有扣分, 提示大家看不懂时在试卷上写清所有内容。

- (1) 7000 nm;
- (2)  $0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 6, \pm 7, \pm 9$ 级;

## 4

- (1)  $6.066 \times 10^{-6}$  和  $6.066 \times 10^{-2}$  (两者比值为  $10^{-4}$ );
- (2)  $E_k = \frac{hc\Delta\lambda}{\lambda(\lambda+\Delta\lambda)}$ , 因此比值约为  $\frac{\lambda_2^2}{\lambda_1^2} = 10^{-8}$ ;
- (3) 应选用 X 射线, 此时在  $180^\circ$  方向观察有最大波长相对变化量 0.1213;