

## 2022年12月份 物理试题参考答案及评分标准

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	D	B	A	C	D	C	B	A	D	C	C	D	C

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个符合题目要求的。全部选对的得 2 分, 选对但不全的浙考神墙 750 得 1 分, 有选错的得 0 分)

题号	14	15	16
答案	BC	AD	AC

三、非选择题 (本题共 6 小题, 共 55 分)

17. (7 分) (1) ① = (1 分); ② 不需要 (1 分) ③ 2.1 (2 分)

(2) ① C (1 分) ②  $6.3 \times 10^{-7}$  (2 分)

18. (7 分) (1) ① 1.07 (1 分); ② 2.6 (2 分),  $\frac{R'\pi D^2}{4L}$  (2 分); ③ 等于 (1 分)

(2) D (1 分)

19. (1) 足球做匀减速直线运动, 由运动学公式, 可知  $t_0 = \frac{v_0}{a_1} = 8s$

足球经 8s 停下来,  $t_1 < t_0$ , ----- (1 分)

则有  $v_1 = v_0 + a_1 t_1$

代入数据, 可得  $v_1 = 2.5m/s$ ----- (1 分)

(2) 因为  $t_2 = 8s = t_0$

由运动学规律可知  $x_1 = v_0 t_2 + \frac{1}{2} a_1 t_2^2$ ----- (1 分)

代入数据, 可得  $x_2 = 40m$  ----- (1 分)

足球从开始做匀减速运动后 8s 时的位移大小为 40m。

(3) 队员达到最大速度的时间为  $t_3 = \frac{v_m}{a_2}$

代入数据, 可得  $t_3 = 4s$ ----- (1 分)

在此过程中队员的位移为  $x_3 = \frac{v_m}{2} t_3$

代入数据, 可得  $x_3 = 20m$ ----- (1 分)

考虑迟疑时间, 小球共运行  $t_3 + \Delta t = 6s$ , 在此过程位移  $x'_3 = \frac{v_0 + v_1}{2} (t_0 + \Delta t)$ ,

代入数据的  $x'_3 = 37.5m$ ----- (1 分)

设还需  $t$  秒追上, 则  $x'_3 + v_1 t - \frac{1}{2} a t^2 = x_3 + v_m t$

解得  $t = 2s$ ----- (1 分)

所以  $t_{\text{总}} = t_3 + \Delta t + t = 8s$ 。----- (1 分)

检验: 根据 (1) 可知球刚好停下, 根据 (2) 可知球的位移为  $40m < \frac{105}{2}m$ , 满足条件

----- (1 分)

(注: 用其他方法计算和检验, 也一样给分)

20. (1) 从 A 到 B, 根据动能定理有:  $mgh = \frac{1}{2}mv_B^2$  ----- (1 分)

滑块运动至 B 点有:  $F_B - mg = m\frac{v_B^2}{R}$  ----- (1 分)

由牛顿第三定律:  $F_B = F_B'$  ----- (1 分)

解得:  $F_B' = 20N$  ----- (1 分)

(2) 要使滑块恰能通过 C 点做完整圆周运动, 则  $mg = m\frac{v_C^2}{R}$  ----- (1 分)

从 A 到 C, 根据动能定理有  $mg(h_2 - 2R) = \frac{1}{2}mv_C^2$  ----- (1 分)

解得:  $h_2 = 2m$

要使滑块恰能运动到 E 点, 则滑块到 E 点的速度  $v_E = 0$ , 从 A 到 E, 根据动能定理有  $mgh_1 - \mu mg(x_1 + x_2) = 0 - 0$  ----- (1 分)

解得:  $h_1 = 2.2m$

综上所述:  $h \geq 2.2m$  ----- (1 分)

(3) ①若  $h \geq 2.2m$ , 则滑块能从 E 点飞出, 则  $mgh - \mu mg(x_1 + x_2) = \frac{1}{2}mv_E^2$  ----- (1 分)

由平抛运动知识可知, 平抛运动的时间  $t = \sqrt{\frac{2H}{g}} = \sqrt{\frac{1}{10}}s$

可得  $x = x_1 + x_2 + v_E t = (11 + 2\sqrt{\frac{h}{2} - \frac{11}{10}})m$  ----- (1 分)

②当  $h = 2.2m$  时, 滑块恰好不从传送带右端 E 点飞出

从 A 到 D, 有  $mgh - \mu mgx_1 = \frac{1}{2}mv_D^2$ , 解得  $v_D = 6m/s$ , 则滑块返回速度也为  $6m/s$

从 D 到 C, 有  $-2mgR - \mu mgx_1 = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_D^2$ , 可得  $v_C^2 < 0$ , 所以最大返回速度无法到达 C 点。 ----- (1 分)

当  $h = 2m$  时,  $mgh - \mu mgx_1 = \frac{1}{2}mv_D'^2$ , 解得  $v_D' = 4\sqrt{2}m/s$ , 则滑块返回速度也为  $4\sqrt{2}m/s$

从 D 到圆心 O 等高点, 有  $-mgR - \mu mgx_1 = \frac{1}{2}mv_O^2 - \frac{1}{2}mv_D'^2$ , 可得  $v_O^2 > 0$ , 所以最小返回速度会到达上半圆周。 ----- (1 分)

当滑块释放点的高度范围满足  $2m < h \leq 2.2m$  时, 返回后滑块一定脱轨, 不满足题设要求。

浙考神墙750

综上所述:  $x = x_1 + x_2 + v_E t = (11 + \sqrt{2h - 4.4})m$  ( $h \geq 2.2m$ )

21. (1) 闭合电路欧姆定律得  $U + (-Bnlv) + (-E_{\text{自}}) = 0$  ----- (1 分)

自感电动势  $E_{\text{自}} = L\frac{\Delta I}{\Delta t}$ , 刚接通瞬间  $v = 0$ , 所以  $U = E_{\text{自}} = 10V$  ----- (1 分)

(2) 当 I 达到最大时,  $\frac{\Delta I}{\Delta t} = 0$

$U = Bnlv_1$ , 所以  $v_1 = 10m/s$  ----- (1 分)

脱离时刻  $U + (-Bnlv) + (-E'_{\text{自}}) = 0$

由于  $t=0$  时刻与脱离时刻  $|\frac{\Delta I}{\Delta t}|$  相同,  $E'_{\text{自}} = E_{\text{自}} = 10V$  ----- (1 分)

$v_2 = 20m/s$  ----- (1 分)

(3) 由闭合电路欧姆定律得  $-Bnlv - L \frac{\Delta I}{\Delta t} = IR$

$-Bnlv\Delta t - L\Delta I = IR\Delta t$  , 累加得  $Bnlq = -mv_2$  ----- (1分)

$x = 160\text{m}$  ----- (1分)

(4) 方法一:  $0 \sim \frac{T}{4}$  与  $\frac{T}{4} \sim \frac{T}{2}$  电荷均为  $q$

设  $\frac{T}{2}$  线圈的能量为  $W$

$0 \sim \frac{T}{4}$  时间内电源输送给线圈支路的能量等于动能和线圈能量的增量总和  $Uq = \frac{1}{2}mv_1^2 + W$  --- (1分)

$0 \sim \frac{T}{2}$  时间内电源输送给线圈支路的能量等于动能和线圈能量的增量总和

$\frac{T}{2}$  时刻线圈电流为零, 能量也为零

$U \cdot 2q = \frac{1}{2}mv_2^2$  ----- (1分)

$W = 500\text{J}$  ----- (1分)

方法二:

由动量定理得  $Bnlq = mv_1$

$Uq = \frac{1}{2}mv_1^2 + W$

$W = 500\text{J}$

浙考神墙750

21. (1) 对经电场加速后速度大小等于  $v$  的电子列动能定理方程  $qU = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$

$v_1 = \sqrt{v^2 - \frac{2qU}{m}}$  (1分)

对经电场加速后速度大小等于  $\sqrt{2}v$  的电子列动能定理方程  $qU = mv^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$

$v_2 = \sqrt{2v^2 - \frac{2qU}{m}}$  (1分)

(2)  $B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2} = \sqrt{2}B_0$

$r = \frac{\sqrt{2}mv}{eB} = \frac{L}{2}$  (1分)

电子在磁场中运动  $\frac{T}{4}$  打到屏上

$x = \frac{\sqrt{2}}{2}r = \frac{\sqrt{2}L}{4}$  (1分)

$y = -\frac{\sqrt{2}}{2}r = -\frac{\sqrt{2}L}{4}$

$z = \frac{L}{2}$

电子打在荧光屏上的位置坐标  $(\frac{\sqrt{2}L}{4}, -\frac{\sqrt{2}L}{4}, \frac{L}{2})$  (1分)

(2)  $t=0.25T$  时以速度  $v$  进入磁场的电子圆周运动半径  $r_1 = \frac{mv}{eB_0} = \frac{L}{2}$

电子在磁场中运动时间  $t_1 = \frac{T}{4} = \frac{\pi L}{4v}$  (1分)

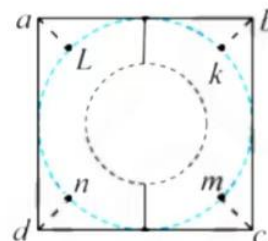
$t=0.25T$  时以  $\sqrt{2}v$  速度进入磁场的电子圆周运动半径  $r_2 = \frac{\sqrt{2}mv}{eB_0} = \frac{\sqrt{2}L}{2}$

电子在磁场中运动时间  $t_2 = \frac{T}{8} = \frac{\pi L}{8v}$  (1分)

$\Delta t = t_1 - t_2 = \frac{\pi L}{8v}$  (1分)

(3) 如右图 (2分)

(画出对角线上的4点得1分, 画出两端线段得1分)



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

