

2024 年邵阳市高三第一次联考试题参考答案与评分标准

物 理

一、二、选择题(共 44 分,1-6 题为单选,每题 4 分;7-10 题为多选,全对 5 分,选对但不全得 3 分,不选或错选得 0 分)

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案	A	C	A	D	A	B	AC	CD	BD	ABD

三、非选择题:共 56 分。第 11、12 题为实验题;第 13~15 题为计算题。

11. (每空 2 分)(1)2.130 (2)9.6 (3)AC(选对一个给 1 分,有选错得 0 分)

12. (每空 2 分)(1)等于 大于 (2)1.47 (3)2.0 0.20

13. (10 分)(1)气体做等温变化,由玻意耳定律可得

$$p_2V = pV + 10p_1\Delta V \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$p_2 = 4 \text{ atm} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2)法一:打入车胎内的气体在压强为 p 时对应的体积为 V_1

$$10p_1\Delta V = pV_1 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

气体在同温同压情况下质量比等于体积比,则

$$k = \frac{V_1}{V} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$k = \frac{5}{3} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

法二:由 $PV = nRT$ 可得

$$k = \frac{p_2 - p}{p} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$k = \frac{5}{3} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

14. (14 分)(1)由动能定理得

$$qU = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$v = 400 \text{ m/s} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2)由 $qvB = m\frac{v^2}{r} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$r = 1 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

由于 $r = R$,粒子从磁场边界射出磁场时速度方向与 d 点的切线方向相同,则从 Md 射

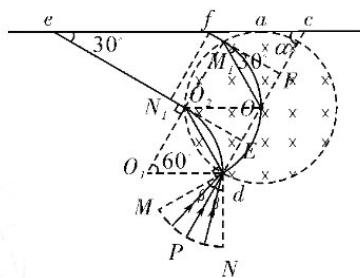
入磁场的小球在磁场中运动时间最长,对应圆心角 $\theta = \frac{2\pi}{3} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$T = \frac{2\pi r}{v} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$t_m = \frac{\theta}{2\pi}T \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$t_m = \frac{5\pi}{3} \times 10^{-3} \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(3) 从 Nd 射入磁场的小球, 其圆心为 O_1 交磁场边界于 N_1 点, 出磁场后与 ac 相交于 e 点; 从 Md 射入磁场的小球, 其圆心为 O_2 交磁场边界于 M_1 点, 出磁场后与 ac 相交于 f 点。 eN_1 反向延长线交 dc 于 E 点, fM_1 反向延长线交 dc 于 F 点
由数学知识可得 $EF = 1 \text{ m}$



$$s = \frac{EF}{\sin 30^\circ} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$s = 2 \text{ m} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

15. (16 分) (1) 根据关联速度, 两小球沿杆方向速度相等

$$v_B \cos \theta = v_A \sin \theta \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

由机械能守恒定律有 $mgL(1 - \sin \theta) = \frac{1}{2}mv_A^2 + \frac{1}{2}mv_B^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

解得: $v_A = \frac{3\sqrt{10gL}}{25} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$v_B = \frac{4\sqrt{10gL}}{25} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 由(1)中公式可得

$$v_B^2 = 2gL(1 - \sin \theta) \sin^2 \theta = gL(2 - 2\sin \theta) \sin \theta \sin \theta \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

当 $2 - 2\sin \theta = \sin \theta$, 即 $\sin \theta = \frac{2}{3}$ 时, v_B 取得最大值。(也可以用其他方法求解)

$$v_{Bm} = \frac{2\sqrt{6gL}}{9} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

易知此时杆的作用力为 0, 则此时地面对 B 的支持力大小

$$F_N = mg \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(3) 在(2)中状态后 A 与墙壁分离, 两球水平方向动量守恒, A 球落地前瞬间 A、B 两球水平方向速度相同, 都设为 v_x

$$mv_{Bm} = 2mv_x \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

解得 $v_x = \frac{\sqrt{6gL}}{9} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

分析可知, A 球落地前瞬间 A 球速度最大

根据能量守恒得 $\frac{1}{2}mv_{Am}^2 = mgL - \frac{1}{2}mv_x^2 \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

解得 $v_{Am} = \frac{2\sqrt{39gL}}{9} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

此时 A 速度方向与水平方向夹角为 α

$$\cos \alpha = \frac{v_x}{v_{Am}} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{26}}{26} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

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