

2025年高考考前适应性测试(押题卷) 物理参考答案详解及评分说明

一、单项选择题:本题共7小题,每小题4分,共28分。

1. C

【解析】根据电荷数守恒、质量数守恒,方程式中 a 、 b 和 c 分别为7、1和0,X粒子为正电子 0_1e 。

2. D

【解析】雨滴从足够高处下落, $mg - kv = ma$,开始阶段速度由0逐渐增大,加速度逐渐减小;当加速度减为0后,以速度 $v = \frac{mg}{k}$ 匀速运动,直到 t_0 时刻到达地面。

3. A

【解析】处于地球赤道上的物体,由 $\frac{GMm}{R^2} - mg = m\frac{v^2}{R}$,可知地球的自转速率加快,重力变小;对地球同步卫星

$\frac{GMm}{(R+h)^2} = m\frac{4\pi^2}{T^2}(R+h)$,地球的自转速率加快,自转周期变小,轨道高度变小;设地球第一宇宙速度为 v_1 ,则

$\frac{GMm}{R^2} = m\frac{v_1^2}{R}$,得 $v_1 = \sqrt{\frac{GM}{R}}$,与地球自转无关;设月球绕地球做匀速圆周运动的周期为 T ,月地距离为 r ,有

$\frac{GMm}{r^2} = m\frac{4\pi^2}{T^2}r$,得 $T = 2\pi r\sqrt{\frac{r}{GM}}$,与地球自转无关。

4. B

【解析】水面上 a 色光的光斑面积小于 b 色光的光斑面积, a 色光比 b 色光全反射的临界角小,由 $\sin C = \frac{1}{n}$, $n = \frac{c}{v}$,水对 a 色光的折射率较大, a 色光在水中传播速度较小;对同一种介质, a 色光的折射率较大,频率就较大,光子能量也较大,在同一种介质中波长较短。

5. D

【解析】变压器不会改变交变电流的频率;220 V是原线圈两端电压的有效值,由 $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ 得 $U_2 = 44$ V,电动机两

端电压的有效值为44 V;S断开时, $U_1 I_1 = U_2 I_2$,原线圈的输入电流为 $I_1 = 0.24$ A;S闭合后,电动机消耗功率不变,

由 $U_2 I_R = (n-1)U_2 I_2$ 得 $I_R = 4.8$ A。

6. B

【解析】带电粒子受到洛伦兹力作用,在垂直磁场平面内做匀速圆周运动,由 $qvB = m\frac{v^2}{R}$ 得 $R = \frac{mv}{qB}$,正粒子穿过 M

板动量减小,而轨迹的半径不变,说明 $B_1 < B_2$;负粒子穿过 N 板后动量变小,轨迹的半径也变小,无法确认 B_2 与 B_3 的大小关系。

7. C

【解析】带电小球在水平方向上做匀减速运动, $qE = ma$, $0 = v_0 \cos 30^\circ - at$;小球运动到其轨迹的最左端,速度大小与初速度大小相同,表明小球在竖直方向上经历减速为零又反向加速的过程: $-v_0 = v_0 \sin 30^\circ - gt$,联

解: $\frac{qE}{mg} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 。

二、多项选择题:本题共3小题,每小题6分,共18分。

8. BD

【解析】在小球滚下的过程中,要克服摩擦力做功,机械能减少;小球沿着斜面向下加速运动,台秤的示数减小。

9. BC

【解析】粒子在 a 点受到的静电力沿 x 轴正方向,在 c 点受到的静电力沿 x 轴负方向;粒子从 b 点运动到 c 点,静电力做负功,电势能增大;粒子从 a 点到 b 点加速运动,越过 b 点后减速运动,速度减为 0 后又反向加速,越过 b 点后又减速运动直到速度为 0,之后再次重复上述过程,循环往复。

10. AC

【解析】1.9 s ~ 2.5 s 时间段内,运动员在空中做竖直上抛运动,初速度 $v_0 = g \frac{t_2}{2} = 3 \text{ m/s}$; 1.0 ~ 1.9 s 时间段内是起跳过程, $I - mgt_1 = mv_0, I = 960 \text{ N}\cdot\text{s}$; 2.5 ~ 3.1 s 时间段内, $\bar{F}t_3 - mgt_3 = mv_0, \bar{F} = 1200 \text{ N}$; 1.0 ~ 1.9 s 与 2.5 ~ 3.1 s 两段时间内,运动员的动量变化量相等。

三、非选择题:本题共5小题,共54分。

11. (6分)

(1) B (2分)

(2) B (2分)

【解析】根据 $\Delta x = \frac{l}{d} \lambda$, 可知要减少条纹个数,可增大双缝到光屏的距离 l , 或减小双缝的间距 d 。

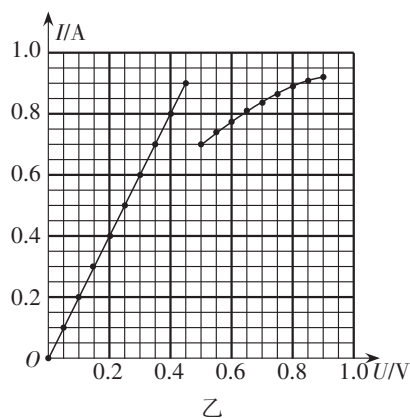
(3) 白色 (2分)

【解析】中央条纹中,所有色光的光程差均为零,所以是白色。

12. (9分)

(1) 4000.0 Ω (2分)

(2) 如图所示(0.45 - 0.50 V 间图线不作要求) (2分)



(3) 2.5 (2分)

(4) 0.61 (0.53 ~ 0.65) (3分)

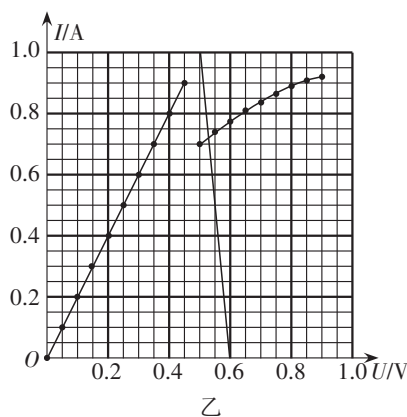
【解析】(1) 将两节 5 号电池串联起来为该电动机直接供电,这时电动机转动起来了,但是转速较低,说明该电动机额定电压大于 3 V。 R_0 的阻值调为 2000.0, 改装后电压表和电阻箱两端最大电压为 3.0 V; R_0 的阻值调为 4000.0, 改装后电压表和电阻箱两端最大电压为 5.0 V。探究该电机通电后电流与电压的关系,电压表串联电阻箱后两端最大电压应大于 3 V。

(2)略。

(3)由图乙可知,当电压表的电压小于 0.45 V 时,电动机不转为纯电阻,该电动机内线圈的电阻为

$$R = \frac{0.45}{0.90} \times 5 \Omega = 2.5 \Omega。$$

(4)若两节 5 号电池串联的电动势为 3.0 V,内阻为 0.5 Ω ,其路端电压 $U_{\text{端}}$ 随电流 I 的关系为 $U_{\text{端}} = 3.0 - 0.5 I$,对应在图乙中电压表示数与电流表示数关系为 $5U = 3.0 - 0.5 I$,作出图线如图所示,两图线交点对应实际电压和电流。电动机的功率 $P = 0.72 \times 0.53 \times 5 \text{ W} = 1.91 \text{ W}$,电动机发热功率 $P_{\text{热}} = 0.72^2 \times 2.5 \text{ W} = 1.30 \text{ W}$,电动机的机械功率为 $P_{\text{机}} = 1.91 \text{ W} - 1.30 \text{ W} = 0.61 \text{ W}$ 。



乙

13. (10分)

(1)设装载货物的质量为 m ,装载前气缸里封闭空气的压强为 p_1 ,装载后气缸里气体的压强为 p_2

$$Mg + p_0 S = p_1 S \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$(M + m)g + p_0 S = p_2 S \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$p_1 S h = p_2 S \frac{4}{5} h \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } m = \frac{Mg + p_0 S}{4g} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2)设充入气体在压强为 p_0 、温度为 T_0 的状态下体积为 V ,由玻意耳定律有

$$p_0 V + p_2 \frac{4}{5} h S = p_2 S h \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } V = \frac{h}{4} \left(S + \frac{Mg}{p_0} \right) \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

14. (13分)

(1)设转盘停止转动后小碟速度的大小为 v_0 ,转盘对小碟做的功为 W ,小碟的动能为 E_{k0}

$$v_0 = \omega_0 \times \frac{4}{5} R \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$W = E_{k0} - 0 = \frac{1}{2} m v_0^2 \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } W = \frac{8}{25} m R^2 \omega_0^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2)转盘停止转动前小碟所受摩擦力为 F_{f1}

$$F_{f1} = m \times \omega_0^2 \times \frac{4}{5} R \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

设转盘停止转动后小碟所受摩擦力的大小为 F_{f2} ,滑动的距离为 x

$$x = \sqrt{R^2 - \left(\frac{4}{5} R \right)^2} = \frac{3}{5} R \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$F_{f2} x = \frac{1}{2} m v_0^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } \frac{F_{f1}}{F_{f2}} = \frac{3}{2} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(3) 设小碟与桌面间的动摩擦因数为 μ

$$F_{f2} = \mu mg \dots\dots\dots (2\text{分})$$

$$\text{解得: } \mu = \frac{8\omega_0^2 R}{15g} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

15. (16分)

(1) 设 b 开始运动时回路电动势的大小为 E , 电流为 I , b 加速度的大小为 a

$$E = BLv_0 \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$I = \frac{E}{R + 2R} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$ILB = ma \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{解得: } a = \frac{B^2 L^2 v_0}{3mR} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

(2) 回路电流为零时 a 、 b 速度大小恰好相等, 设为 v

$$2mv_0 = (2m + m)v \dots\dots\dots (2\text{分})$$

设到达 PQ 的过程中, b 运动的时间为 t , 回路电流的平均值为 $I_{\text{均}}$, 通过截面的电荷量为 q

$$I_{\text{均}} L B t = mv \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$q = I_{\text{均}} t \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{解得: } q = \frac{2mv_0}{3BL} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

b 在磁场中运动过程中, 设 a 、 b 间缩小的距离为 Δx , 回路的平均感应电动势为 $E_{\text{均}}$

$$E_{\text{均}} = \frac{BL\Delta x}{t} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$I_{\text{均}} = \frac{E_{\text{均}}}{R + 2R} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{解得: } \Delta x = \frac{2mRv_0}{B^2 L^2} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

【或: b 运动到 PQ 处时, a 、 b 速度大小恰好相等设为 v

$$2mv_0 = (2m + m)v \dots\dots\dots (2\text{分})$$

设 b 在磁场中运动时 a 、 b 速度大小分别为 v_a 和 v_b , 回路电流为 i , b 经过 Δt 时间速度变化量为 Δv

$$i = \frac{BL(v_a - v_b)}{R + 2R} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$iBL\Delta t = m\Delta v \dots\dots\dots (1\text{分})$$

设 b 在磁场中运动时间为 t , 通过回路横截面的电荷量为 q

$$\sum iBL\Delta t = \sum m\Delta v \dots\dots\dots (1\text{分})$$

其中 $q = \sum i\Delta t$, $\sum m\Delta v = mv$

$$\text{解得: } q = \frac{2mv_0}{3BL} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

设 b 在磁场中运动过程中 a 、 b 间缩小的距离为 Δx

$$BL \sum \frac{BL(v_a - v_b)}{R + 2R} \Delta t = \sum m\Delta v \dots\dots\dots (1\text{分})$$

其中 $\sum (v_a - v_b)\Delta t = \Delta x$

$$\text{解得: } \Delta x = \frac{2mRv_0}{B^2 L^2} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

(3) 设整个过程中回路产生的总热量为 $Q_{\text{总}}$, a 产生的热量为 Q_a

$$Q_{\text{总}} = \frac{1}{2} (2m)v_0^2 - \frac{1}{2} mv^2 \dots\dots\dots (2\text{分})$$

$$Q_a = \frac{R}{R + 2R} Q_{\text{总}} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{解得: } Q_a = \frac{7}{27} mv_0^2 \dots\dots\dots (1\text{分})$$