

# 四川省新高考 2022 级高三适应性考试

## 物理参考答案及评分标准

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	B	D	C	A	B	D	B

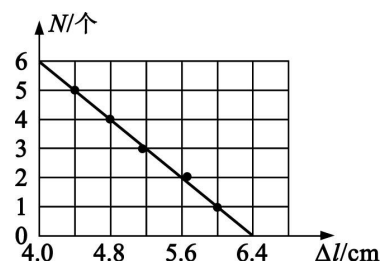
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求；全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	BD	AD	BC

三、实验探究题：本题共 2 小题，共 16 分。

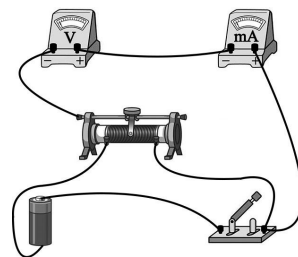
11. (6 分)

- (1) 4.80 (2 分。“4.8”也给 2 分)
- (2) 如图所示 (2 分。有描点，图线位置合适，是直线，即可给分)
- (3) 0.5 (2 分)



12. (10 分)

- (1) ① 如图所示 (2 分，每正确一根线 1 分)
- ② 1 000 (2 分)
- (2) ① C (2 分)
- ② 21.5 (1 分。21.3, 21.4, 21.6, 21.7 均正确)
- 20.5 (1 分。20.3, 20.4, 20.6, 20.7 均正确)
- (3) 远小于 (2 分)



四、计算题：本题共 3 小题，共 38 分。解答应当写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的，不能得分。

13. (10 分)

解：(1) 设排球从被击出到击中墙面的运动时间为  $t$ ，上升的高度为  $h$ ，则

$$h = h_1 - h_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = 0.6 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设排球被击出时的速度大小为  $v$ ，水平方向的分速度大小为  $v_x$ ，竖直方向的分速度大小为  $v_y$ ，则

$$v_x = \frac{L}{t} \quad (2 \text{ 分})$$

$$v_y = gt \quad (2 \text{ 分})$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = 10 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

其他合理解法，参照给分

14. (12分)

解：(1) 小车 M 在倾斜轨道上下滑过程中，设速度最大时横杆上的感应电动势为  $E$ ，电流为  $I$ ，受到的安培力大小为  $F_{安}$ ，则

$$E = BLv_m \quad (1 \text{分})$$

$$I = \frac{E}{R+r} \quad (1 \text{分})$$

$$F_{安} = BIL \quad (1 \text{分})$$

$$F_{安} = mg \sin \theta \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_m = 10 \text{ m/s} \quad (1 \text{分})$$

(2) 两小车碰撞过程中系统动量和能量守恒，设两小车碰撞后的速度大小为  $v_{共}$ ，损失的机械能为  $E_{损}$ ，以小车运动方向为正方向，则

$$m_1 v_m = (m_1 + m_2) v_{共} \quad (1 \text{分})$$

$$E_{损} = \frac{1}{2} m_1 v_m^2 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_{共}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } E_{损} = 37.5 \text{ J} \quad (1 \text{分})$$

(3) 若在轨道水平部分  $bb'$  与  $cc'$  之间加竖直方向的匀强磁场  $B'$ ，设小车在  $bb'$  与  $cc'$  之间运动过程中，平均感应电动势为  $E_1$ ，平均感应电流为  $I_1$ ，受到与运动方向相反的安培力平均大小为  $F_1$ ，以小车运动方向为正方向，对小车，由动量定理

$$-F_1 \Delta t_1 = 0 - m v_m \quad (1 \text{分})$$

$$F_1 = B' I_1 L, \quad I_1 = \frac{E_1}{R+r} \quad (1 \text{分})$$

$$E_1 = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t_1} = \frac{B' L x}{\Delta t_1} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } B' = 1 \text{ T} \quad (1 \text{分})$$

其他合理解法，参照给分

15. (16分)

解：(1) 设物块 P 的质量为  $m$ ，在圆台上的  $c$  点随圆台一起转动，最大静摩擦力提供物块 P 做圆周运动的向心力，圆台转动的角速度最大，则

$$\mu mg = 2Lm\omega_1^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } \omega_1 = \sqrt{\frac{\mu g}{2L}} \quad (2 \text{分})$$

(2) 物块 P 自由下落后，设与圆台碰撞前的速度大小为  $v_0$ ，则

$$mgh = \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (1 \text{分})$$

因为圆台转动的角速度很大，所以物块 P 与圆台碰撞过程中，物块 P 因受水平摩擦力获得的水平速度小于圆台 b 点的线速度；设物块 P 与圆台碰撞时间为  $\Delta t$ ，圆台对物块 P 在竖直方向的作用力大小为  $F_1$ ，则物块 P 与圆台碰撞时

$$\text{竖直方向有： } F_1 \Delta t = m v_0 + m v_0 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{水平方向有： } \mu F_1 \Delta t = m v_x \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_x = 2\mu v_0$$

设物块 P 从与 b 点发生碰撞到与 c 点发生碰撞经过的时间为  $t_1$ ，沿水平方向的位移大小为  $x$ ，则

$$t_1 = \frac{2v_0}{g} \quad (1 \text{分})$$

$$x = \sqrt{(2L)^2 - L^2} = \sqrt{3}L \quad (1 \text{分})$$

$$x = v_x t_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } h = \frac{\sqrt{3}L}{8\mu} \quad (1 \text{分})$$

(3) 圆台转动的角速度  $\omega$  较小,

若  $\omega L < v_x = 2\mu v_0$ , 则在碰撞过程中, 物块 P 在 b 点离开圆台时已经与圆台在水平方向共速, 速度大小为  $v'_x$ , 则  $v'_x = \omega L$  (1分)

物块从 b 点到 c 点经过的时间  $t_2$  可表示为  $t_2 = \frac{2k\pi + \frac{\pi}{3}}{\omega}$  ( $k = 0, 1, 2, 3 \dots$ )

则物块在水平方向有:  $v'_x t_2 = \omega L t_2 = x = \sqrt{3}L$

$$\text{即 } \frac{\pi}{3} + 2k\pi = \sqrt{3} \quad (1 \text{分})$$

该表达式  $k$  无解, 此种情况不成立 (1分)

若  $\omega L > v_x = 2\mu v_0 = \sqrt{\sqrt{3}\mu g L}$ , 由于物块 P 和圆台的运动时间相等, 设为  $t_3$ , 则

$$t_3 = \frac{\sqrt{3}L}{v_x} = \frac{\frac{\pi}{3} + 2k\pi}{\omega} \quad (k = 0, 1, 2, 3 \dots)$$

$$\text{即 } \omega L = \left(\frac{\pi}{3} + 2k\pi\right) \sqrt{\frac{\sqrt{3}\mu g L}{3}} \quad (k = 0, 1, 2, 3 \dots) \quad (1 \text{分})$$

当  $k = 0$  时,  $\omega L = \frac{\pi}{3} \sqrt{\frac{\sqrt{3}\mu g L}{3}} < v_x = \sqrt{\sqrt{3}\mu g L}$ , 不成立

当  $k = 1$  时,  $\omega L = \frac{7\pi}{3} \sqrt{\frac{\sqrt{3}\mu g L}{3}} > v_x = \sqrt{\sqrt{3}\mu g L}$ , 符合条件, 则最小角速度

$$\omega_2 = \frac{7\pi}{3} \sqrt{\frac{\sqrt{3}\mu g}{3L}} \quad (1 \text{分})$$

其他合理解法, 参照给分

解析:

1. 【答案】B

【解析】根据电荷数守恒和质量数守恒可得核反应方程为  ${}^{63}_{28}\text{Ni} \rightarrow {}^{63}_{29}\text{Cu} + {}^0_{-1}\text{e}$ ，所以方程中的 X 是  ${}^0_{-1}\text{e}$ 。

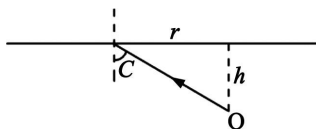
2. 【答案】D

【解析】由  $v-t$  图像，消防员加速下降过程与减速下降过程的平均速度相等，C 错误；已知消防员加速下降时间比减速下降时间长，所以加速下降的高度大些，重力做功多些，A 错误；加速下降过程与减速下降过程的速度变化大小相等，所以加速下降的加速度小些，B 错误；加速下降过程中， $F_1 = mg - ma_1$ ，减速下降过程中， $F_2 = mg + ma_2$ ，所以  $F_1 < F_2$ ，D 正确。

3. 【答案】C

【解析】当单色光从液体射向空气，且入射角等于临界角时，在液体的上表面能发生全反射。如图所示，设液体的深度为  $h$ ，圆形光斑的半径为  $r$ ，则由几何关系得  $\sin C = \frac{r}{\sqrt{r^2 + h^2}} = \frac{4 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = 0.8$ ，解得

$$n = \frac{1}{\sin C} = \frac{1}{0.8} = 1.25, \text{ C 正确。}$$



4. 【答案】A

【解析】嫦娥六号在地球表面附近轨道做匀速圆周运动时，有  $\frac{GM_1 m}{r_1^2} = m\left(\frac{2\pi}{T_1}\right)^2 r_1$ ，在月球表面附近轨道

做匀速圆周运动时，有  $\frac{GM_2 m}{r_2^2} = mr_2\left(\frac{2\pi}{T_2}\right)^2$ ， $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{M_2 \cdot r_1^3}{M_1 \cdot r_2^3}} = \frac{8}{9}$ ，A 正确。

5. 【答案】B

【解析】A、B 两点的正点电荷在 O 点的合场强方向与 C 点的负点电荷在 O 点的场强方向相同，所以 O 点的场强不可能为零，A 错误；A、C 两点的点电荷产生的电场垂直于 AC 的垂直平分线，所以其电场中的 F 点与 O 点的电势相等，B 点的正点电荷产生的电场中，F 点的电势比 O 点的电势低，所以整体上 F 点的电势比 O 点的电势低，B 正确；根据电场叠加原理，直线 OD 上的电场方向竖直向上，所以正检验电荷从 O 点运动到 D 点，电场力做负功，电势能增大，C 错误；A、C 两点的点电荷产生的电场在 FO 段的电场强度方向垂直于 FO，负检验电荷从 O 点运动到 F 点，电场力不做功，B 点的正点电荷产生的电场方向由 O 指向 F，负检验电荷从 O 点运动到 F 点，电场力做负功，所以合场强的电场力做负功，D 错误。

6. 【答案】D

【解析】粒子从 O 点沿 x 轴正方向以速度  $v_0$  入射时，受电场力和洛伦兹力，洛伦兹力沿 y 轴正方向，电场力沿 y 轴负方向，粒子向 y 轴正方向偏转，洛伦兹力大于电场力，即  $qv_0 B > qE$ ，所以  $v_0 B > E$ ，A、B 错误；粒子在最高点时，受沿 y 轴负方向的电场力和 y 轴正方向的洛伦兹力，过了最高点，向下偏转，所以电场力大于洛伦兹力，也不可能相等，合外力方向沿 y 轴负方向，C 错误，D 正确。

7. 【答案】B

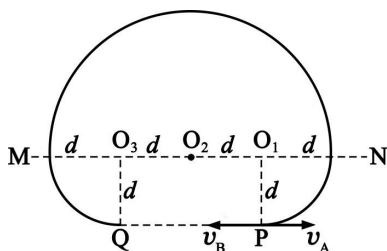
【解析】粒子 A 获得水平向右的速度，在磁场中做匀速圆周运动，根据  $qv_0B_1 = m\frac{v_0^2}{r_1}$ ，得出  $r_1 = d$ ，根

据  $qv_0B_2 = m\frac{v_0^2}{r_2}$ ，得  $r_2 = 2d$ ；粒子 B 获得水平向左的速度，在水平方向做匀速直线运动，若粒子 A、

B 相遇，则两者的运动轨迹如图所示。根据图可得，相遇前粒子 B 通过的距离为  $2d$ ，D 错误；相遇前

粒子 A 运动的总时间为  $t = \frac{\frac{\pi}{2}m}{q \cdot 2B_0} + \frac{\pi m}{qB_0} + \frac{\frac{\pi}{2}m}{q \cdot 2B_0} = \frac{3\pi m}{2qB_0}$ ，C 错误；根据速度公式， $v_B = \frac{2d}{t} = \frac{4qB_0d}{3\pi m}$ ，

B 正确；根据动量守恒， $m_B v_B = m v_0$ ，得到  $m_B = \frac{3\pi}{2}m$ ，A 错误。



8. 【答案】BD

【解析】由图可知，由状态 A 到状态 C，满足  $\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{2p_0 \cdot 2V_0}{T_C}$ ，则  $T_C = 4T_0$ ，A 错误；由状态 A 到状

态 B，满足  $\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{2p_0 V_0}{T_B}$ ，由状态 A 到状态 D，满足  $\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{p_0 \cdot 2V_0}{T_D}$ ，可得  $T_B = T_D$ ，B 正确；从状态 A

到状态 B 的过程中，体积不变，不对外做功，外界也不做功，温度升高，内能增加，由热力学第一定律  $\Delta U = W + Q$  可得，气体吸收热量，C 错误；从状态 A 到状态 D 的过程中，体积变大，对外做功，温度升高，内能增加，D 正确。

9. 【答案】AD

【解析】根据图像结合相位可知  $\frac{1}{2}\lambda - \frac{1}{12}\lambda = 1\text{m}$ ，解得  $\lambda = 2.4\text{m}$ ，A 正确，B 错误；简谐横波沿 x 轴负

方向传播，则  $t = 0$  时刻质点 P 从平衡位置向下振动，则质点 P 的振动方程为  $y = -0.5\sin\frac{2\pi t}{T}$  (cm)，质

点 P 从图示时刻开始经过 0.25 s 后第一次位移为  $-0.25\text{cm}$ ，则有  $y = -0.5\sin\frac{2\pi}{T} \cdot 0.25$  (cm) =  $-0.25\text{cm}$ ，

解得  $T = 3\text{s}$ ；波的传播速度大小为  $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{2.4}{3}\text{m/s} = 0.8\text{m/s}$ ，C 错误，D 正确。

10. 【答案】BC

【解析】当线圈受到的安培力等于重力时，线圈竖直方向的速度达到最大，即此时线圈中的电流最大，设此时线圈下落高度为  $h$ ，则 ad 边所处位置的磁感应强度大小为  $B_1 = kh$ ，bc 边所处位置的磁感应强度

大小为  $B_2 = k(h + L)$ ， $mg = B_2 I_m L - B_1 I_m L$ ，解得线圈中的最大电流为  $I_m = \frac{mg}{kL^2}$ ，A 错误，B 正确；

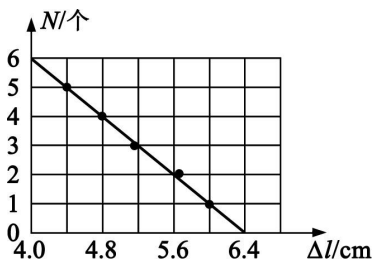
线圈下落  $H$  时达到最大速度为  $v$ ，则线圈此时的感应电动势为  $E = kL^2 v$ ，根据闭合电路欧姆定律有

$E = I_m R$ ，解得  $v = \frac{mgR}{k^2 L^4}$ ，根据能量守恒定律可得  $Q = mgH - \frac{1}{2}mv^2 = mgH - \frac{m^3 g^2 R^2}{2k^4 L^8}$ ，C 正确，D 错误。

11. 【答案】

(1) 4.80 (2分)

(2) 如图所示 (2分。有描点, 图线位置合适, 是直线)



(3) 0.5 (2分)

【解析】

(1) 由表中数据,  $\Delta l = 10 \text{ cm} - 5.20 \text{ cm} = 4.80 \text{ cm}$ 。

(2) 如图所示。

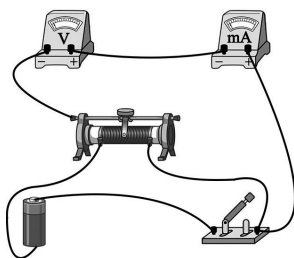
(3) 以 5 个小球整体为研究对象, 平衡时有  $5mg = k\Delta l + 0.2N$ , 即  $N = 25mg - 5k\Delta l$ , 根据  $N - \Delta l$  图线,

其斜率  $5k = \frac{5-1}{6.0-4.4} = 2.5$ , 解得  $k = 0.5 \text{ N/cm}$ 。

12. 【答案】

(1) ① 如图所示 (2分)

② 1 000 (2分)



(2) ① C (2分)

② 21.5 (1分。21.3, 21.4, 21.6, 21.7 均正确)

20.5 (1分。20.3, 20.4, 20.6, 20.7 均正确)

(3) 远小于 (2分)

【解析】

(1) 要测电压表 V 的内阻, 电压表示数是其两端的电压; 毫安表需要与电压表串联, 其示数是通过电压表的电流。虽然电压表 V 的内阻未知, 但是滑动变阻器的最大阻值一定远小于电压表 V 和毫安表内阻之和, 所以滑动变阻器应采用分压接法。  $R_V = \frac{1.0 \text{ V}}{1 \text{ mA}} = 1000 \Omega$ 。

(2) 根据二极管  $I-U$  特性曲线, 二极管正向电压为 0.50 V 和 1.00 V 时, 二极管等效电阻约几百欧和几十欧, 远大于滑动变阻器的最大阻值, 所以, 滑动变阻器应采用分压接法; 已经测得电压表 V 的内阻为  $1000 \Omega$ , 若毫安表外接, 电压表示数就是加在二极管上的准确电压, 并可以准确计算电压表分流大小, 也就能准确得到通过二极管的电流; 若毫安表内接, 毫安表示数是通过二极管的准确电流, 电压表示数是加在二极管和毫安表上电压之和, 毫安表内阻约  $10 \Omega$ , 所以不能准确计算毫安表上的电压, 也就不能准确得到加在二极管上的电压。所以毫安表外接。电路应该选 C。

(3) 电压表示数为 0.50 V 时, 是示数 1.00 V 的一半, 依据二极管  $I-U$  特性曲线, 其电流应该远小于 1.00 V 时的一半。