

2025 年湖北物理卷高考真题

一、单选题

1. 已知某物质的核反应方程: ${}^{17}_7\text{X} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^0_0\text{Y} + {}^0_{-1}\text{e}$, 该物质的衰变周期为 110min, 下列说法正确的是()

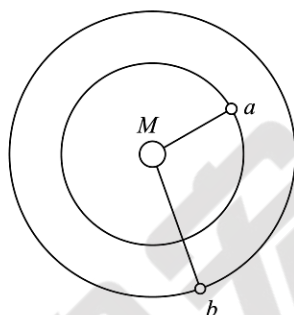
A. 该物质是 ${}^{18}_8\text{O}$

B. 该反应是核聚变

C. 1g 该物质经过 110min 变为 0.5g

D. ${}^0_0\text{Y}$ 可以在磁场中偏转

2. 两个卫星 a 、 b , 如图所示, 绕质量为 M 的中心天体运动, 下列说法正确的是()



A. 卫星 a 、 b 运动的周期 $T_a < T_b$

B. 卫星 a 、 b 运动的线速度 $v_a < v_b$

C. 卫星 a 、 b 运动的角速度 $\omega_a < \omega_b$

D. 卫星 a 、 b 运动的向心加速度 $a_a < a_b$

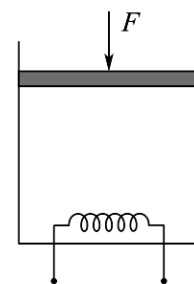
3. 使气体的热力学温度变为原來的两倍, 力 F 使体积减小, 下列说法止确的是()

A. 外力 F 保持不变

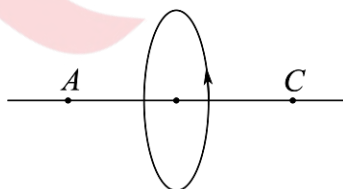
B. ΔU 增大

C. 气体对外界做正功

D. 气体压强变为原来两倍



4. 环形电流产生了磁场, 在 A 点的磁感应强度大小为 B , 环境中还有一个匀强磁场, 使左侧 A 点磁感应强度为 0, 则右侧距离中心 O 等距的 C 点磁场磁感应强度大小为()



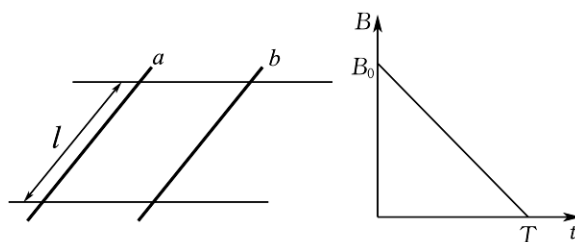
A. 0

B. B

C. $2B$

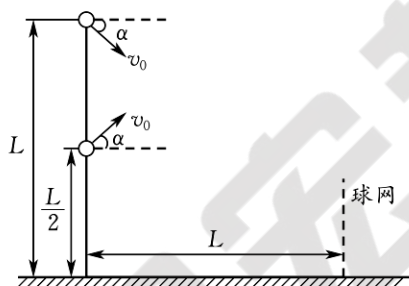
D. $3B$

5. 光滑导轨上有 a 、 b 两个质量均为 m 的导体棒, 电阻均为 R , 两导轨间距为 l , a 、 b 棒初始距离为 x_0 , a 棒静止, b 棒有向右的初速度 v_0 , 则 $0 \sim T$ 时间内通过导体棒的电荷量为()



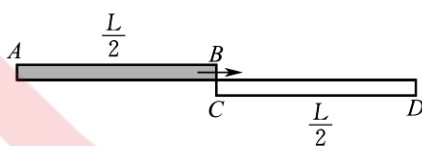
- A. $\frac{Blx_0}{4R}$ B. $\frac{Blx_0}{2R}$ C. $\frac{Blx_0}{R}$ D. $\frac{2Blx_0}{R}$

6. 在同一竖直面内距地面高度为 L 、 $\frac{L}{4}$ 处的 A、B 两点，有两个网球以相同大小的速度 v_0 分别斜向上和斜向下抛出，速度与水平方向的夹均为 α 。网球恰好均能掠过球网，且轨迹平面与球网垂直，则 $\tan \alpha$ 为()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

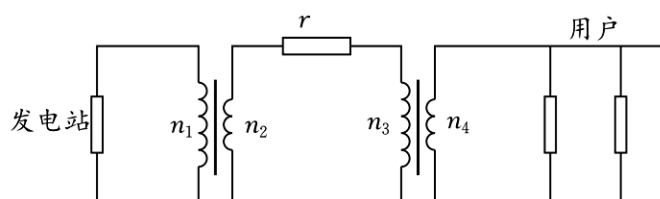
7. AB、CD 为完全相同的两扇平移门，长度均为 $\frac{L}{2}$ ，CD 固定，给 AB 一个向右的外力，作用一段时间后撤去外力，使 AB 恰好能与 CD 重合且 B 到达 D 点时速度恰好为 0。AB 在运动过程中动摩擦因数为 μ ，则 AB 的最短运动时间 t 为()



- A. $\sqrt{\frac{L}{2\mu g}}$ B. $\sqrt{\frac{L}{\mu g}}$ C. $\sqrt{\frac{2L}{\mu g}}$ D. $2\sqrt{\frac{L}{\mu g}}$

二、多选题

8. 变压器——远距离输电



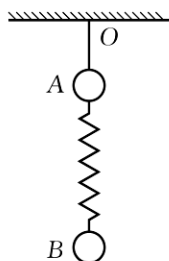
A. 用户量增大, r 的电功率增大

B. 用户量增大, 用户端电压增大

C. 增大 n_2 , 用户端电压增大

D. 增大 n_2 , 整个电路消耗的电功率减小

9. A、B 质量均为 m , 用轻绳将 A 总挂于 O 点, 弹簧劲度系数为 k , 用力将 B 向下拉伸, 使弹簧伸长量为 L , 以下说法中正确的是()



A. $\sqrt{\frac{L}{2\mu g}}$

B. $\sqrt{\frac{L}{\mu g}}$

C. $\sqrt{\frac{2L}{\mu g}}$

D. $2\sqrt{\frac{L}{\mu g}}$

A. A 可能会动

B. B 的振幅为 $\frac{L}{2}$

C. 当 $L \leq \frac{mg}{k}$ 时, B 球可以做简谐运动

D. 当 $L \leq \frac{2mg}{k}$ 时, B 球可以做简谐运动

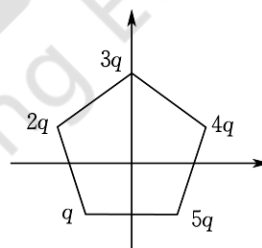
10. 电场强度的叠加——五个点电荷的叠加

A. O 点场强方向沿 x 轴负方向

B. O 点场强方向沿 x 轴负下 18°

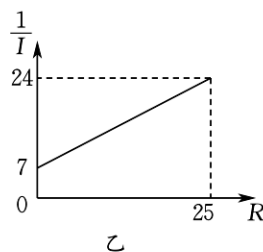
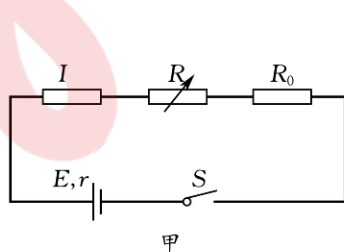
C. O 点场强大小为 $E = \frac{2kq}{r^2}(\cos 54^\circ + \sin 18^\circ)$

D. O 点场强大小为 $E = \frac{2kq}{r^2}(2\cos 54^\circ + \sin 18^\circ)$



三、非选择题

11. 电学实验——求电源电动势及内阻



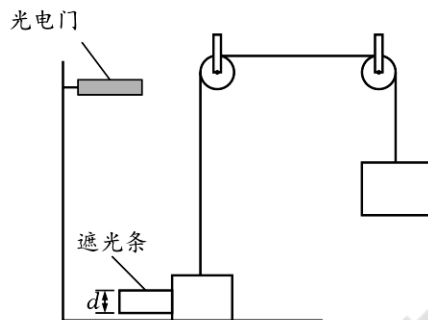
(1) R_0 的作用是_____ (填“引流”或“保护电路”);

(2) 当 $R=9\Omega$ 时, 电源电动势 $E=_____$. (保留三位有效数字), 电源内阻 $r=_____$.

(保留两位有效数字);

(3) 电流传感器有内阻时, 实验测量的电源内阻_____ (填“有”或“无”) 影响。

12. 力学实验——求重力加速已知 $m < M$, 遮光条宽度为 d , M 与 m 高度差为 H , m 通过光电门时间为 t , 求:



(1) 游标卡尺读数: _____ cm;

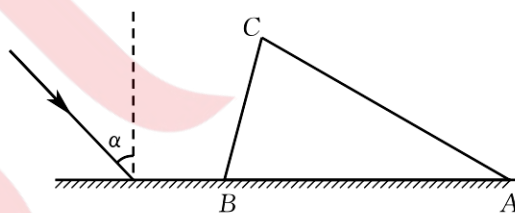
(2) m 通过光电门时的速度为 _____;

(3) 求出重力加速度 $g =$ _____ (用 M, m, d, t, H 表示).

13. 光学——光的折射和全反射 已知折射率 $n = \sqrt{2}$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = AC$.

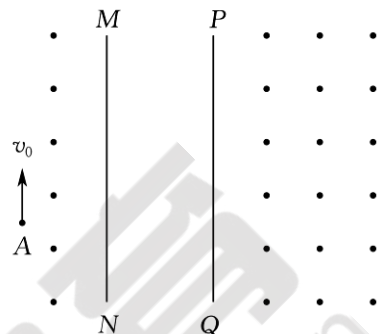
(1) 当 $\alpha = 45^\circ$ 时, 求 BC 边的折射角的正弦值;

(2) 求恰好发生全反射时的入射角。



14. (粒子在磁场中的运动) 已知 MN 、 PQ 相互平行，且 A 到 MN 的距离 $d = \frac{3mv_0}{2qB}$ ，左侧磁场磁感应强度为 B ，右侧磁场磁感应强度为 $2B$ ，粒子质量为 m ，电量为 q ，粒子从 A 点竖直向上射出，求：

- (1) 粒子在左侧磁场中的半径 R ；
- (2) 粒子在右侧进出磁场的距离 x ；
- (3) 粒子的运动周期 T 。



15. 如图，一块足够长的木板放置于水平地面上，木板上有 $3n$ 个木块 (n 为大于 1 的整数)，每块滑块重为 m ，木板重 nm ，且每个滑块之间距离为 L ，其中木板与地面之间动摩擦因数为 μ ，滑块与木板间动摩擦因数为 2μ ，现在，给最左端的滑块一个初速度为 $v_0 = \sqrt{\beta\mu gL}$ (β 为一足够大的常数)，已知滑块间碰撞时间极短，碰后滑块粘在一起运动，求：

- (1) 滑块 1 与滑块 2 碰撞前的速度；
- (2) 第 j 个滑块开始运动时速度为 v_j ，且第 $j+1$ 个滑块开始运动时速度为 v_{j+1} ，请用已知量及 v_j 表示 v_{j+1} ；
- (3) 若木板开始滑动时，木板滑块间恰好静止，求 β 的值。

(参考公式： $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$)

