

2022~2023学年度第二学期联合体期末联考

高二物理答案

一、选择题：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	B	C	A	A	B	ABD	BC	CD

二、非选择题：

11. (6分) $5 \times 10^{-10} \text{m}$ $6M/\pi \rho d^3$ 12. (9分) 电流表读数先增加，达到一定值后保

持不变 $3.40 \times 10^{-19} \text{J} \sim 3.41 \times 10^{-19} \text{J}$ $1.23 \times 10^{-19} \text{J} \sim 1.25 \times 10^{-19} \text{J}$

13. (12分) 解：(1)因为缓慢放置砂子，气体发生等温变化，根据玻意耳定律，

有： $p_1 V_1 = p_2 V_2$ ~~~~~2分

又 $p_1 = p_0 + \frac{mg}{S}$ ， ~~~~~1分

$p_2 = p_0 + \frac{mg+m_{\text{砂}}g}{S}$ ~~~~~1分

$V_1 = hS$ ， ~~~~~1分

$V_2 = \frac{2}{3}hS$ ~~~~~1分

代入数据解得： $m_{\text{砂}} = 1\text{kg}$ ~~~~~1分

(2)使活塞恢复到原高度的过程，气体压强不变，外界对气体做功为：

$W = -p_2 \Delta V = -2 \text{ J}$ ~~~~~2分

由热力学第一定律有：

$\Delta U = W + Q = -2 \text{ J} + 5 \text{ J} = 3 \text{ J}$ ~~~~~2分

所以气体内能的增量为 3 J 。 ~~~~~1分

14. (15分) (1)根据质量数和电荷数守恒可得衰变方程为：

${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{Pa} + {}_2^4\text{He} + {}_{-1}^0\text{e}$ ~~~~~4分

(2)上述衰变过程的质量亏损为： $\Delta m = m_{\text{U}} - m_{\text{Pa}} - m_{\alpha} - m_{\text{e}}$ ~~~~~2分

放出的能量为： $\Delta E = c^2 \cdot \Delta m$ ~~~~~2分

代入题给数据得： $\Delta E = (238.0290 - 234.0239 - 4.0026 - 0.0005\text{u}) = 0.002 \times 931\text{MeV} =$



(3)总质量(m_0)、衰变质量(m)、衰变时间(t), 半衰期(T)之间关系为:

将 $m_0 = 2\text{kg}$, $T = 45$ 亿年, $t = 90$ 亿年, 代入解得:

故还剩余 $0.5\text{kg}^{238}_{92}\text{U}$ 。

15. (18分) 解: (1) 开始时, 管中封闭气体:

$$l_1 = 20\text{cm}, \quad T_1 = 300\text{K}$$

气体加热后，当竖直管中水银柱液面刚好到管口 C:

$$l_2 = 25\text{cm}$$

代入数据解得: $T_2 = 398.4\text{K}$ ~~~~~~1分

管中封闭气体的温度升高 $\Delta T = T_2 - T_1 = 98.4\text{K}$ ~~~~~1分

(2) 若以玻璃管水平部分为转轴, 缓慢转动玻璃管 180° , 使玻璃管开口向下, 假设水银不会流出, 且竖直管中水银液面离管口距离为 $h\text{cm}$

[illegible]

根据玻意耳定律得 $p_1 l_1 S = p_3 l_3 S$ ~~~~~2分

解得: $h = (5\sqrt{17} - 20)\text{cm}$ ~~~~~~2分

由于 $h > 0$, 假设成立~~~~~1 分

因此水银不会流出，管中水银液面离管口的距离为 $(5\sqrt{17}-20)\text{cm}$
~~~~~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

Q 自主选拔在线