

高三物理试题参考答案

1. C 【解析】本题考查光电效应,目的是考查学生的理解能力。由题图甲可知,氢原子能产生 6 种不同的光子,选项 A 错误;光电子的最大初动能为 8.50 eV,选项 B 错误;光电管阴极 K 的逸出功 $W=(13.6-0.85-8.50)$ eV=4.25 eV,选项 C 正确;氢原子释放的 6 种光子中,有 3 种能量小于逸出功,选项 D 错误。
2. A 【解析】本题考查直线运动,目的是考查学生的理解能力。设 A、B 两点间的距离为 L ,依题意有 $\frac{L}{v_Z} = \frac{L}{v_M} + t$,解得 $L = \frac{v_M v_Z t}{v_M - v_Z}$,选项 A 正确。
3. D 【解析】本题考查热力学定律,目的是考查学生的理解能力。 $A \rightarrow B$ 过程中,理想气体等温膨胀,分子间的平均距离变大,选项 A 错误; $B \rightarrow C$ 过程为绝热膨胀,气体对外界做功,内能减小,温度降低,气体分子的平均动能减小,选项 B 错误; $C \rightarrow D$ 过程为等温压缩,分子的平均动能不变,内能不变,选项 C 错误; $A \rightarrow C$ 过程中气体对外界做的功大于 $C \rightarrow A$ 过程中外界对气体做的功,所以在一个循环中气体对外界做功,根据热力学第一定律可知气体需要向外界吸热,选项 D 正确。
4. D 【解析】本题考查电磁感应,目的是考查学生的推理论证能力。两次将导体框拉出磁场的过程中,产生的感应电动势之比为 1:2,感应电流之比为 1:2,安培力大小之比为 1:2,拉力的功率之比为 1:4,选项 D 正确。
5. B 【解析】本题考查牛顿运动定律的应用,目的是考查学生的推理论证能力。货车运动过程中既有加速,也有减速。以上方油桶为研究对象,根据对称性知 2、3 号油桶对 1 号油桶的最小支持力为 0,最大支持力不超过 2000 N,选项 B 正确。
6. D 【解析】本题考查光的干涉,目的是考查学生的推理论证能力。相邻干涉条纹间距 $\Delta x = \frac{14.70}{6-1}$ mm=2.94 mm,根据 $\Delta x = \frac{L}{d}\lambda$,可得 $\lambda = \frac{d\Delta x}{L} = \frac{0.24 \times 10^{-3} \times 2.94 \times 10^{-3}}{1.20}$ m=5.88 $\times 10^{-7}$ m,选项 D 正确。
7. D 【解析】本题考查功能关系,目的是考查学生的推理论证能力。滑块在 AB、BC 两段均做匀加速直线运动,在 AB 段的加速度大小 $a_1 = g \sin \theta - \mu g \cos \theta$,在 BC 段的加速度大小 $a_2 = g \sin \theta$,动量大小 $p = mv$, $p-t$ 图像为直线,选项 A 错误;动能 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$, E_k-t 图像为曲线,选项 B 错误;经过 B 点后,滑块的机械能守恒,选项 C 错误;重力的功率 $P_G = mgv \sin \theta$,选项 D 正确。
8. A 【解析】本题考查电磁感应及交变电流,目的是考查学生的推理论证能力。设正方形线框的边长为 L ,匀强磁场的磁感应强度大小为 B ,线框的电阻为 R ,回路中感应电动势的峰值 $E = BL^2 \frac{2\pi}{T}$,则 $Q = \frac{(\frac{E}{\sqrt{2}})^2}{R} \times \frac{T}{2} = \frac{\pi^2 B^2 L^4}{RT}$,选项 A 正确。
9. ABD 【解析】本题考查天体运动,目的是考查学生的理解能力。根据万有引力提供向心力有

$\frac{GMm}{r^2} = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2 = mr \frac{4\pi^2}{T^2} = ma_{\text{向}}$, 解得 $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$, $\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}$, $a_{\text{向}} = \frac{GM}{r^2}$, 选项 C 错误。

10. BC **【解析】**本题考查机械波,目的是考查学生的理解能力。显然波沿 x 轴正方向传播,选项 A 错误;该简谐横波的周期为 4 s,选项 B 正确;平衡位置在 $x=5.0$ m 处的质点的振幅 $A=8$ cm,其 $\omega = \frac{\pi}{2}$,振动方程为 $y=8\sin \frac{\pi}{2}t$ (cm),选项 C 正确;平衡位置在 $x=3.0$ m 处的质点和平衡位置在 $x=5.0$ m 处的质点相距半个波长,速度和加速度的大小相等、方向均相反,选项 D 错误。

11. ABD **【解析】**本题考查 LC 振荡电路,目的是考查学生的推理论证能力。电路稳定后,电容器被短路,带电荷量为 0,断开开关,电感线圈与电容器构成回路, $0 \sim \frac{T}{4}$ 时间内电容器在充电,A 板带正电, $\frac{T}{4} \sim \frac{T}{2}$ 时间内电容器在放电,电场能转化为磁场能,选项 A、B 均正确;A 板所带的正电荷减少,选项 C 错误;此过程中电流在不断增大,而电流的变化率减小,选项 D 正确。

12. BC **【解析】**本题考查光的折射,目的是考查学生的创新能力。由题图可知,透明液体的折射率为 $\frac{\sqrt{6}}{2}$,选项 A 错误;光在透明液体中的传播速度为 $\frac{\sqrt{6}}{3}c$,选项 B 正确;玻璃相对透明液体的折射率为 $\sqrt{2}$,选项 C 正确;玻璃的折射率为 $\sqrt{3}$,光在玻璃中的传播速度为 $\frac{\sqrt{3}c}{3}$,选项 D 错误。

13. 1.0 (2分) 0.62 或 0.63 (3分)

【解析】本题考查测动摩擦因数,目的是考查学生的实验探究能力。设木块沿斜面下滑的加速度大小为 a ,有 $v=at$,由题图乙可知 $a=1.0$ m/s²,由 $a=g\sin 37^\circ - \mu g\cos 37^\circ$ 解得 $\mu=0.63$ 。

14. (1)见解析 (2分)

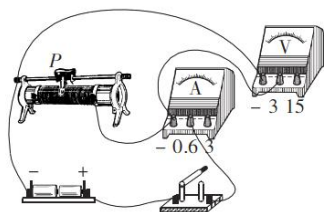
(2)左 (2分)

(4)甲 (2分)

(5)1.6 (2分) 0.8 (2分)

【解析】本题考查测电源电动势和内阻实验,目的是考查学生的实验探究能力。

(1)如图所示。



(2) 闭合开关 S 前, 应将滑动变阻器的滑片 P 移至最左端, 保证开始时接入电路的滑动变阻器阻值最大, 用以保护电路。

(4) 对题图乙而言, 根据闭合电路欧姆定律可得 $U = 2E - 2(\frac{U}{R_V} + I)r$, 当 I 为零时, $U_Z = \frac{2ER_V}{R_V + 2r}$; 对题图甲而言, 根据闭合电路欧姆定律有 $U = 2E - I(R_A + 2r)$, 当 I 为零时, $U_{甲} = 2E > U_Z$, 故可知图丁中标记为 I 的图线是采用实验电路图甲测量得到的。

(5) 图线 I 对应的纵截距满足 $3.2 \text{ V} = 2E$, 图线 II 对应的横截距满足 $2.0 \text{ A} = \frac{2E}{2r}$, 解得 $r = 0.8 \Omega$ 。

15. 【解析】本题考查理想气体状态方程, 目的是考查学生的推理论证能力。

(1) 设细管的横截面积为 S, 则有

$$\rho S + \rho gh S = p_0 S \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } p = p_0 - \rho gh. \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 水银柱和细管一起做自由落体运动, 处于完全失重状态, 因此封闭气体的压强等于 p_0 , 有

$$pV_0 = p_0 V \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } V = (1 - \frac{\rho gh}{p_0})V_0. \quad (2 \text{ 分})$$

16. 【解析】本题考查动量守恒定律, 目的是考查学生的推理论证能力。

(1) 设物块 A 经过 C 点时的速度大小为 v_C , 根据机械能守恒定律有

$$mgR = \frac{1}{2}mv_C^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$F - mg = m\frac{v_C^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_{压} = F \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } F_{压} = 60 \text{ N}. \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设物块 A 与物体 B 碰后的速度大小为 v , 根据动量守恒定律有

$$mv_C = (m + M)v \quad (2 \text{ 分})$$

$$E_{pmax} = \frac{1}{2}(m + M)v^2 \quad (2 \text{ 分})$$

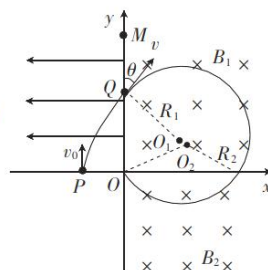
$$\text{解得 } E_{pmax} = 10 \text{ J}. \quad (2 \text{ 分})$$

17. 【解析】本题考查带电粒子在电场、磁场中的运动, 目的是考查学生的模型建构能力。

(1) 粒子在电场中做类平抛运动, 设粒子在电场中的加速度大小为 a , 从 P 点运动到 Q 点所用的时间为 t , 有

$$qE = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$2h = v_0 t \quad (1 \text{ 分})$$



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

$$\text{解得 } E = \frac{mv_0^2}{2qh}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设粒子经过 Q 点时的速度大小为 v , 方向与 y 轴的夹角为 θ , 粒子在第一、四象限的磁场中运动的轨道半径分别为 R_1 、 R_2 , 结合如图所示的几何关系有

$$\tan \theta = \frac{at}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$qvB_1 = m \frac{v^2}{R_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$qvB_2 = m \frac{v^2}{R_2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$2R_2 \cos 30^\circ = R_1 \cos \theta + R_1 \cos 30^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \frac{B_1}{B_2} = \frac{3+\sqrt{6}}{6}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设点 M 的纵坐标为 y , 粒子从 O 点到 M 点所用的时间为 t_3 , 则有

$$v = \frac{v_0}{\cos \theta} \quad (1 \text{ 分})$$

$$at_3 = 2v \sin 30^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$y = vt_3 \cos 30^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$R_1 \sin \theta + R_1 \sin 30^\circ = 2h \quad (1 \text{ 分})$$

$$d = y - R_1 - R_1 \sin 30^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } d = (2\sqrt{3} - 6\sqrt{2} + 6)h。 \quad (1 \text{ 分})$$

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