

高三物理 参考答案及评分标准

一、选择题I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	B	C	C	D	C	D	A	A	B	B	D	D

二、选择题II (本题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分, 选对但不选全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

题号	14	15
答案	AB	ABD

1.A

解析: 由 $E = \frac{F}{q}$ 可知, N/C 是场强单位, D 对; 由 $E = \frac{U}{d}$ 可知, V/m 是场强单位, C 对; 而 $1\text{N/C} = 1\text{kg}\cdot\text{m}/\text{As}^3$,

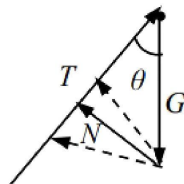
B 对, 不正确的是 C。

2.B

解析: 普朗克提出能量量子化, B 错, 其余选项符合史实。

3.C

解析: 以登山者为研究对象, 受到重力 G 、细绳的作用力 T 和山体的作用力 N 。 T 、 N 可以大于、等于或小于 G , A、D 错; T 除与 θ 角大小、重力有关外, 还与 N 方向有关, B 错; 当 T 、 N 垂直时, 存在着最小值, C 对。



第 3 题解图

4.C

解析: 小球作类平抛运动, 其加速度 $a = g \sin \theta = 5\text{m}/\text{s}^2$, 沿斜面向下为匀加速直线运动, 由 $\frac{h}{\sin 30^\circ} = \frac{1}{2}at^2$,

得 $t = 2\text{s}$; $v_B = \sqrt{v_0^2 + (at)^2} = 10\sqrt{2}\text{m}/\text{s}$; C 对。

5.D

解析: “雷火炼殿”是奇特的闪电现象, 非静电屏蔽, D 错。其它说法都符合电学知识。

6.C

解析: 核电站的核能来源于重核裂变, A 错; 核反应之后放出核能, 说明核反应产物的比结合能更大, B 错; 核反应可以用镉棒控制反应速度, C 对; 该核电站是重核裂变反应, 不是热核反应, 无需高温, D 错。

7.D

解析: 天梯连接地心和同步卫星, 天梯上各点的角速度都和地球自转相等, b 处的线速度大于 a 处的线速度, A、B 错; 轨道高度与 a 相同的人造卫星周期小于同步卫星的周期, C 错; 轨道高度与 b 相同的人造卫星角速度大于同步卫星的角速度, D 对。

8.A

解析: 接在 bc 处比接在 bd 处电压表变化更明显, 所以接 bc, 当油量减少时, 指针上滑, 电压表示数变大, A 对。

9.A

解析: 最高点开始平抛: $t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0.5\text{s}$, 所以整个运动时间为 1s, B 错; 最高点时 $v_x = \frac{3}{0.5}\text{m}/\text{s} = 6\text{m}/\text{s}$,

C 错;落地时, $v_y = 5\text{m/s}$,落地时速度方向与水平方向的夹角 $\tan\alpha = \frac{v_y}{v_x} = \frac{5}{6}$, D 错;起跳时的动能:

$$E_k = \frac{1}{2}mv_x^2 + \frac{1}{2}mV_y^2 = 1830\text{J}, \text{ A 对。}$$

10.B

解析:触头由中点向上移动的过程中, R_4 变大,总电阻变大,所以电压表示数变大,通过的 R_2 电流减小, A、D 错;电容器两端电压增大,所以要充电,电流从上往下通过 R_3 , B 对;因内阻大小不确定,电源的输出功率变小变化无法判断, C 错。

11.B

解析:图甲中只有一个电刷,线圈在匀强磁场中转动,得到的是直流电, A 错;图乙中虽然只有一半线圈处于磁场,但线框转动得到的是交流电, B 对;图丙为辐向磁场,无论线圈转到何位置,感应电动势大小不变, C 错;图丁中矩形线圈转轴平行于磁场方向,线框不切割,感应电动势为 0, D 错。

12.D

解析: $t=0$ 时, P 向下运动,说明波沿 -x 方向传播,经 0.7s 第一次形成虚线波形,由 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0.7}{0.7} \text{m/s} = 1\text{m/s}$,

周期 $T = \frac{\lambda}{v} = 1.2\text{s}$, A、B 均错。

$t=0.7\text{s}$ 时, O 点的位移 $x_0 = 10 \sin(-30^\circ) = -5\text{cm}$, C 错;

0~0.7s, P 点的路程为 25cm, 0.7~1.3s, P 点的路程为 20cm, D 对。

13.D

解析:由图可知,当电压表指针右偏,表明 P 点电势高,滑块处于电阻的左侧,滑块所受合力向左,加速度向左, B 错;这种传感器输入量是加速度,输出量是电压, A 错;指针如果静止,表明 PQ 电势相等,此时滑块可能静止也可能匀速; C 错;假如滑块右偏 x,则有: $2kx = ma$

$$\text{电压表的示数: } U = I \frac{x}{L} R$$

由以上两式得: $U = I \frac{ma}{2kL} R$, D 正确。

14.AB

解析:图甲中为调幅波,不影响频率,故波长不变, A 对;图乙中为射电望远镜接收无线电波, B 对;红外线夜视仪利用红外遥感技术, C 错;CT 机应用人体发射 X 射线拍摄人体组织, D 错。

15.ABD

解析:每秒水流增加的机械能 $\Delta E = mg(h_1 + h_2) + \frac{1}{2}mv^2 = 258\text{J}$, B 对;

$$\text{电动机的输入功率 } P_{\lambda} = \frac{P_{\text{机}}}{\eta} = 258 \times \frac{4}{3} \text{W} = 344\text{W}, \text{ C 错;}$$

$$\text{出水口面积 } S = \frac{m}{\rho v} = \frac{4}{3} \times 10^{-3} \text{m}^2, \text{ A 对;}$$

$$\text{线圈的电阻 } R = \frac{P_{\text{线}}}{I^2}$$

$$\text{且 } I = \frac{P_{\lambda}}{U} = \frac{344}{220} \text{A} = 1.56\text{A}, \text{ 是由以上两式得 } R = 35\Omega.$$

三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

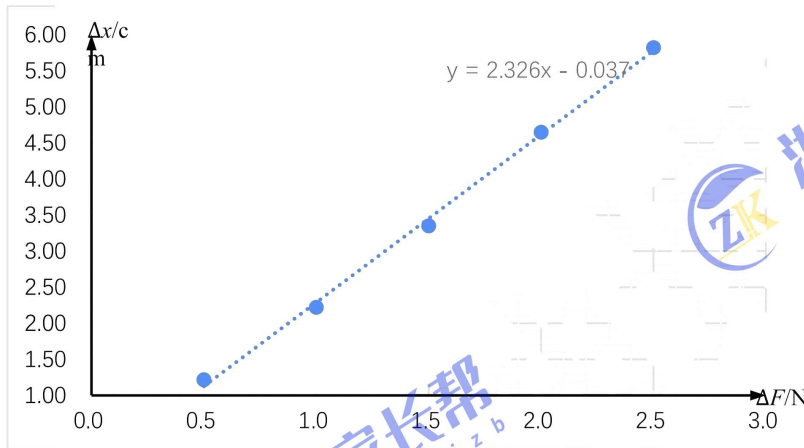
16. 实验题 (I、II 两题, 共 14 分)

I. (7 分) (1) C (1 分) (2) ① 求出弹簧的伸长量与对应的拉力量 (1 分)

弹簧所受拉力量 $\Delta F/N$	弹簧下端的坐标值 x_i/cm	伸长量 $\Delta x/cm$
	4.20	
0.50	5.42	1.22
1.00	6.42	2.22
1.50	7.55	3.35
2.00	8.85	4.65
2.50	10.02	5.82

② 建立坐标, 横轴—拉力 (N), 纵轴—伸长量 (cm) (反之也可) (1 分)

③ 描点、连线 (1 分) 求斜率 $k = 43.0 \pm 0.6 N/m$ (1 分)



(3) 在弹性限度内尽量采用质量大的钩码 (2 分)

II. (7 分)

(1) ① t_1 (1 分) 刻度不均匀 (非线性) (1 分)

② $U_1=0$ (1 分) C (1 分) ③ B (1 分)

(2) ① BCD (1 分) ② AB (1 分)

17. (8 分)

(1) 汽缸竖直放置时, 封闭气体的压强

$$p_2 = p_0 - \frac{mg}{S} = 0.8 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

由玻意耳定律 $p_1 V_1 = p_2 V_2$ (1 分)

$$h = \frac{p_1 V_1}{p_2 S} \quad \text{解得 } h = 0.45 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 温度升高, 活塞刚达到卡环, 气体做等压变化,

$$\text{此时: } \frac{hS}{T_2} = \frac{(l+d)S}{T_3} \quad T_3 = \frac{1000}{3} \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

汽缸内气体温度继续升高, 气体做等容变化:

$$\frac{p_3}{T_3} = \frac{p}{T_4} \quad \text{代入数据得: } p = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

活塞受力平衡, 有 $PS + mg = F_N + P_0(S - S')$ (1分)

代入数据得: $F_N = 60\text{N}$, (1分)

由牛顿第三定律可知, 两卡环受到活塞的压力为 60N。 (1分)

18 (11分) (1) $mgh = \frac{1}{2}mv_B^2$ (1分)

$$F'_N = mg + \frac{mv_B^2}{R} = 20 + 2 \times \frac{4}{2} = 24\text{N} \quad (1 \text{ 分})$$

牛顿第三定律 $F_N = 24\text{N}$ 方向向下 (1分)

(2) 滑块到达 E 点的速度 $v_E = 0$

由动能定理, 有 $mgh = W_{BD} + W_{DE}$ (1分)

$$h = 0.575\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 传送带额外做功最大的临界条件: 滑块第二次到达 E 点速度为零
在 CD 段和 MN 段, 克服摩擦力做功

$$W_{CD} = \mu mg L_{CD} = 4.5\text{J} \quad W_{MN} = \mu mg L_{MN} = 7\text{J}$$

在 EF 段, 克服摩擦力做功 $W_{EF} = \bar{F}_f L_{EF} = \frac{1}{2}mg(0.5)L_{EF} = 4.5\text{J}$

滑块第一次到达 E 点 $\frac{1}{2}mv_{E1}^2 = 2 \times W_{EF} \quad v_{E1} = 3\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$

滑块第一次到达 D 点 $\frac{1}{2}mv_{D1}^2 = 2 \times W_{EF} + W_{MN} \quad v_{D1} = 4\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$

滑块第二次到达 D 点 $\frac{1}{2}mv_{D2}^2 = W_{MN} \quad v_{D2} = \sqrt{7}\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$

$$W_{f1} = \frac{v_{D1} - v_{E1}}{\mu g} \cdot v_0 \cdot m\mu g \quad (1 \text{ 分})$$

$$W_{f2} = \frac{v_{D2} - v_{E2}}{\mu g} \cdot v_0 \cdot m\mu g \quad (1 \text{ 分})$$

$$W_f = W_{f1} + W_{f2} = (v_{D2} - v_{E2} + v_{D1} - v_{E1})v_0 m = 6(1 + \sqrt{7})\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$

19.(11分)

(1) $I = necb\bar{v}$ (1分)

$$\bar{v} = \frac{I}{necb} = \frac{k}{b} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) $x = x_0 \quad e\bar{v}B_0 = eE_{H0}$ (1分)

$$E_{H0} = \frac{U_{H0}}{b} \quad (1 \text{ 分})$$

$$B_0 = \frac{U_{H0}}{b\bar{v}} = \frac{nec}{I} U_{H0} = \frac{1}{k} U_{H0} \quad (1 \text{ 分})$$

若 $U_{H0} > 0$, M 端积累正电荷, N 端积累负电荷, 故为 N 型 (1分)

(3) 由图 2, 有 $U_H = \frac{U_{H0}}{x_0} x$ 当导体棒运动到 x 处时, 其磁感应强度大小为 B , 则

$$B = \frac{1}{k} U_H = \frac{U_{H0}}{kx_0} x \quad (\text{磁场方向竖直向下为正}) \quad (1 \text{分})$$

$$\text{棒受力 } F_A = -\frac{I_0 l}{kx_0} U_{H0} x \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由动能定理, 有 } \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \frac{I_0 l}{kx_0} U_{H0} (x_0^2 - x^2) \quad (1 \text{分})$$

$$v = \pm \sqrt{\frac{I_0 l}{kmx_0} U_{H0} (x_0^2 - x^2)} \quad (-x_0 \leq x \leq x_0) \quad (1 \text{分})$$

棒做简谐振动, 沿 x 轴负方向运动时, 取负号, 反之取正号 (1分)

20.(11分) (1) 轨迹 I, 电子做直线运动, $B_I=0$ 。 (1分)

$$B_{IV} > B_{III} > B_{II} \quad (1 \text{分})$$

(2) 动能定理, 有 $\frac{1}{2} m v_p^2 = Ue$ (1分)

$$v_p = \sqrt{\frac{2Ue}{m}} \quad (1 \text{分})$$

将电子运动速度分解为 v_x 和 v_y , 则

$$F_x = eB_{III} v_y \quad (1 \text{分})$$

在 Δt_i 时间内, 动量定理, 有

$$eB_{III} v_y \Delta t_i = m \Delta v_{xi} \quad \text{累加, 得 } eB_{III} d = m v_p \quad (1 \text{分})$$

$$\text{联立式, 得 } B_{III} = \frac{1}{d} \sqrt{\frac{2Um}{e}} \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{m v_p^2}{\rho} = e v_p B_{III} - \frac{Ue}{d} \quad (1 \text{分})$$

$$\rho = 2d \quad (1 \text{分})$$

(3) 饱和电流: $I_m = ne$ (1分)

截止和饱和临界: $B = B_{III}$



(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.zizs.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

浙考家长帮

