

2025 届高三总复习质量测试（一）

物 理

总分：100 分 时间：75 分钟

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的或不选的得 0 分。

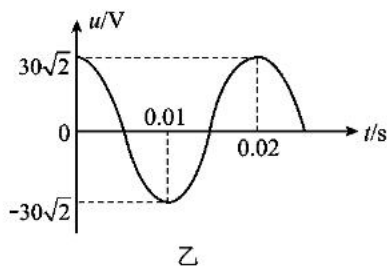
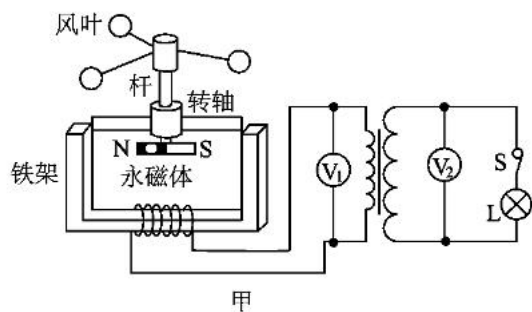
1. 以下现象属于光的干涉的是
 - A. 路面上的积水表面飘着一层彩色油膜
 - B. 看 3D 电影“哪吒 2 魔童闹海”需要佩戴 3D 眼镜
 - C. 在沙漠中看到“海市蜃楼”现象
 - D. 雨后天空出现彩虹
2. 小米 SU7 是性能很好的新能源汽车，若 SU7 在粗糙路面的启动阶段可看作初速度为零的匀加速直线运动。在启动阶段，则下列说法中正确的是
 - A. 该车牵引力的冲量等于它动量的变化
 - B. 该车的动量与它的加速度成正比
 - C. 该车的动量与它经历的时间成正比
 - D. 开车时系好安全带能减小刹车时人的动量变化

3. “七星连珠”是一种罕见的天文现象，指太阳系中距太阳由近到远的七颗行星（水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星）在天空中几乎排列成一条直线。假设某次“七星连珠”发生时，七颗行星按照距离太阳由近到远的顺序在太阳同一侧排列成一条直线，运动均看作匀速圆周运动，且仅受太阳引力作用。则下列说法中正确的是



- A. 水星距离太阳最近，受到太阳引力最大
- B. 水星距离太阳最近，线速度最小
- C. 水星距离太阳最近，周期最大
- D. 水星距离太阳最近，加速度最大

4. 图甲为风力发电的简易模型，绕有线圈的 形铁芯开口处装有磁铁，风叶转动时带动磁铁一起转动，从而使铁芯中磁通量发生变化。当风叶匀速转动时，发电机输出电压视为正弦式交流电。发电机与一变压器的原线圈相连，变压器原、副线圈匝数比为 $n_1:n_2=10:1$ ，当风速为某一恒定值时，变压器原线圈两端的电压随时间变化的关系图像如图乙所示。此时，若风速减小，导致风叶转速变为原来的 $\frac{1}{2}$ ，此过程中小灯泡阻值不变，所有线圈均为理想线圈，不计内阻。则下列说法中正确的是

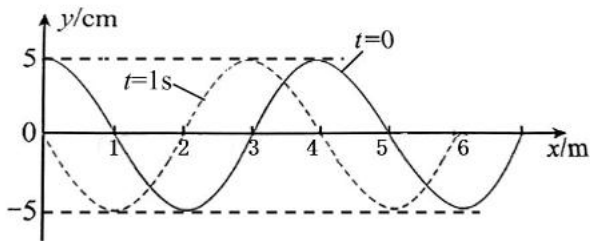


- A. 变压器原线圈电压的瞬时值表达式变为 $u = 15\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$
- B. 电压表 V_2 的示数为 $3\sqrt{2} \text{ V}$
- C. 小灯泡的功率变为原来的 $\frac{1}{2}$
- D. 发电机产生的交变电流的周期变为 0.04s

5. 一质点做匀加速直线运动，若该质点在时间 t 内位移为 x ，末速度变为时间 t 内初速度的 5 倍，则该质点的加速度为

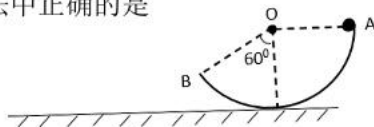
- A. $\frac{8x}{3t^2}$ B. $\frac{4x}{3t^2}$ C. $\frac{2x}{3t^2}$ D. $\frac{x}{3t^2}$

6. 如图所示，实线和虚线分别是沿 x 轴传播的一列简谐横波在 $t=0$ 和 $t=1\text{s}$ 时刻的波形；已知在 $t=0$ 时刻 $x=1\text{m}$ 处的质点向 y 轴正方向运动，若 $3T < 1\text{s} < 4T$ ，则该波的波速为



- A. 15m/s B. 13m/s C. 11m/s D. 9m/s

7. 如图所示，质量为 m 的小球由 A 点静止释放，沿半径为 R 的 AB 光滑圆弧轨道从 A 点运动至 B 点， A 点与圆心 O 等高，然后由 B 点抛出，最终落到水平面上 C 点（ C 点未画出），重力加速度为 g ，则下列说法中正确的是



- A. 小球运动到 B 点时对轨道的压力为 $\frac{1}{2}mg$
- B. 由 B 点抛出后，最终落地点 C 距 B 点的水平距离为 $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{2}R$
- C. 小球由 A 点运动到圆弧轨道最低点过程中重力的最大功率为 $\frac{2mg}{3}\sqrt{\sqrt{3}gR}$
- D. 小球运动到 B 点时的速度大小为 $\sqrt{\sqrt{3}gR}$

8. 水平地面上叠放了两块石头，均处于静止状态，则下列说法中正确的是

- A. 1 石块对 2 石块的压力是由于 1 石块发生形变产生的
- B. 1 石块对 2 石块的压力是由于 2 石块发生形变产生的
- C. 若 1、2 石块间接触面是倾斜的，则 2 石块与地面之间一定有摩擦力
- D. 无论 1、2 石块间接触面是否倾斜，2 石块对 1 石块的作用力一定竖直向上

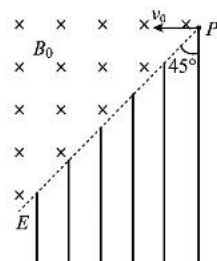


9. 下列说法中正确的是

- A. 一个氢原子从 $n=4$ 激发态跃迁到基态最多能发出 3 种不同频率的光
- B. 用能量等于氦核结合能的光子照射静止氦核，不可能使氦核分解为一个质子和一个中子
- C. ${}_{90}^{234}\text{Th}$ 的半衰期是 24 天，48 个 ${}_{90}^{234}\text{Th}$ 核经过 72 天后一定剩下 6 个 ${}_{90}^{234}\text{Th}$ 核
- D. 各种原子吸收光谱中的每一条暗线都跟这种原子的发射光谱中的一条亮线相对应

10. 如图所示，空间电、磁场分界线与电场方向成 45° 角，分界面一侧为垂直纸面向里的匀强磁场，磁感应强度为 B_0 ，另一侧为平行纸面的匀强电场。一带电荷量为 $+q$ 、质量为 m 的粒子从场中某一点 P 以 v_0 的速度沿垂直电场和磁场的方向射入磁场，一段时间后，粒子恰好从 P 点第二次离开电场。若场区足够大且不计粒子重力，则下列说法中正确的是

- A. 匀强电场中，电场强度大小为 $B_0 v_0$ ，方向竖直向下
- B. 当粒子第二次离开磁场时，速度与分界线所成的锐角为 45°
- C. 粒子回到 P 点所用的总时间为 $\frac{2(\pi+1)m}{qB_0}$
- D. 当粒子第二次进入电场时，到 P 点的距离为 $\frac{2\sqrt{2}mv_0}{qB_0}$



二、实验题（共 2 小题，共 14 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。）

11. (6 分) 用弹簧 OC 和弹簧秤 a 、 b 做“探究求合力的方法”实验，每次实验均保持 O 点位置不变：

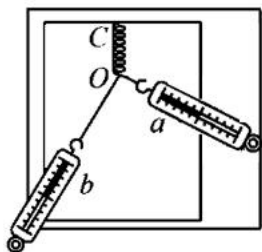


图1



图2

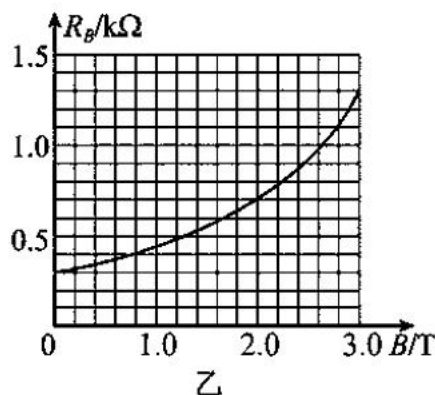
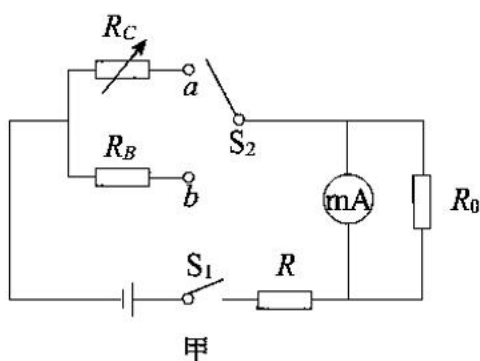
(1) 用图 1 所示的装置进行实验，下述说法中会使实验误差变大的操作有_____

- A. 弹簧 OC 换成橡皮绳
- B. 弹簧秤 a 、 b 与纸面平行
- C. O 与弹簧秤 a 之间的绳长度太短

(2) 纠正错误操作后，在某次实验中，弹簧秤 a 的读数如图 2 中所示，则弹簧秤 a 的读数为_____ N。

(3) 若弹簧秤 a 、 b 间夹角大于 90° ，保持弹簧秤 b 与弹簧 OC 的夹角不变，现使弹簧秤 a 逆时针转动，则弹簧秤 a 的读数_____（填“变大”“变小”或“不变”）。

12. (8 分) 某中学物理兴趣小组设计了一款测量磁感应强度大小的磁场测量仪，其工作原理如甲图所示，其中磁敏电阻 R_B 的阻值随磁感应强度 B 的变化规律如图乙所示。



可供选择的器材有：

- A. 磁敏电阻 R_B (工作范围为 $0\sim 3.0T$)
- B. 电源 (电动势为 $3V$ ，内阻很小)
- C. 电流表 (量程为 $1.0mA$ ，内阻为 100Ω)
- D. 电阻箱 R_C (最大阻值为 9999.9Ω)
- E. 定值电阻 R_0 (阻值为 25Ω)
- F. 定值电阻 R_1 (阻值为 10Ω)
- G. 定值电阻 R_2 (阻值为 280Ω)
- H. 开关，导线若干

(1) 由于电流表的量程太小，现将电阻 R_0 与电流表并联以实现测量较大电流的效果，则并联后干路允许通过最大电流为_____ mA (结果保留两位有效数字)。

(2) 按照图甲所示连接实验电路, 保护电阻 R 应选用_____ (填“ R_1 ”或“ R_2 ”)。

(3) 按下列步骤进行调试:

① 闭合开关 S_1 , 将电阻箱 R_C 调为 1300.0Ω , 然后将开关 S_2 向 a 端闭合, 将电流表此时指针对应的刻度线标记为 $3.0T$;

② 逐步减小电阻箱 R_C 的阻值, 按照图乙将电流表的“电流”刻度线标记为对应的“磁感应强度”值;

③ 将开关 S_2 向 b 端闭合, 测量仪即可正常使用。

(4) 用调试好的磁场测量仪进行测量, 当电流表的示数为 $0.5mA$ 时, 待测磁场的磁感应强度为_____ T (结果保留两位有效数字);

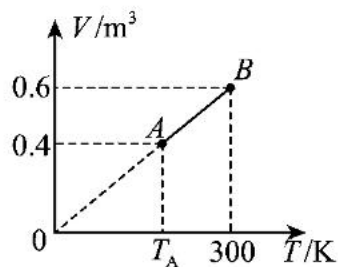
(5) 使用一段时间后, 由于电源的电动势略微变小, 内阻变大, 这将导致磁感应强度的测量结果_____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

三、计算题 (共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案的不给分。有数字计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。)

13. (10 分) 如图所示, 一定质量的理想气体由状态 A 变为状态 B 的 $V-T$ 图像, 气体在状态 A 时的压强为 $p = 1.5 \times 10^5 Pa$, 在整个过程中气体内能增加了 $\Delta U = 2.0 \times 10^4 J$, 求:

(1) 理想气体在状态 A 时的热力学温度为多少;

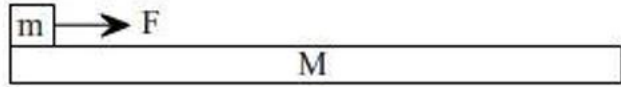
(2) 判断从状态 A 到 B 的过程中, 气体吸放热情况, 并求出热量 Q 的大小。



14. (12分) 如图所示, 在光滑水平面上, 质量 $m = 1\text{kg}$ 可视为质点的小物块, 静止在质量 $M = 2\text{kg}$ 的长木板左端, m 与 M 间的动摩擦因数 $\mu = 0.4$, 现对 m 施加一水平向右的拉力 $F = 8\text{N}$, 作用一段时间 t_1 后立刻撤掉外力 F , 小物体又经时间 t_2 恰好运动到长木板的右端且没从右端落下, 重力加速度为 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

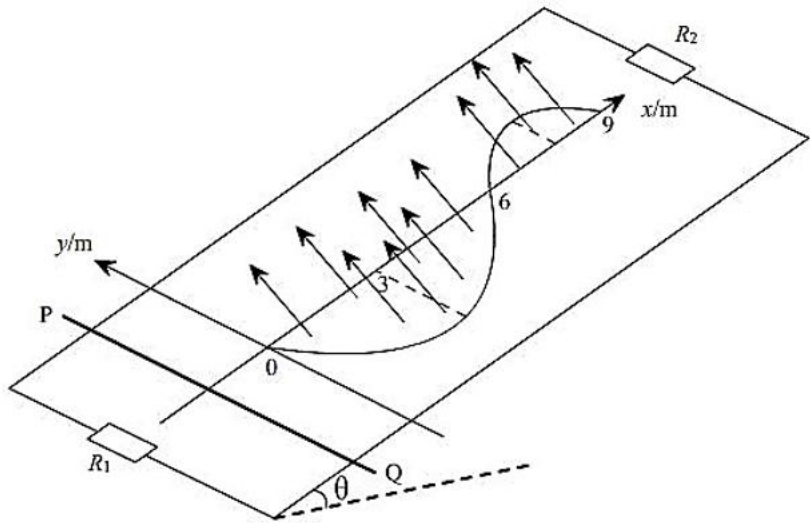
(1) 时间 t_1 与时间 t_2 的比值;

(2) 若长木板的长度 $L = \frac{4}{3}m$, 则在外力 F 作用时间 t_1 内小物块和长木板组成的系统产生的热量大小。



15.(18分)如图所示,两根不计电阻的光滑倾斜平行导轨与水平面的夹角 $\theta=37^\circ$,底端及顶端分别接有 $R_1=3\Omega$ 和 $R_2=6\Omega$ 的电阻。在两根导轨所在的平面内建立 xOy 的坐标系。在 x 轴方向0到6m范围内的曲线方程为 $y_1 = -\sin\left(\frac{\pi}{6}x\right)\text{m}$, 6m到9m范围内的曲线方程为 $y_2 = 0.5\sin\left[\frac{\pi(x-6)}{3}\right]\text{m}$, 曲线与 x 轴所围空间区域存在着匀强磁场,磁感应强度 $B=0.8\text{T}$,方向垂直于导轨平面向上。金属棒 PQ 的质量为 $m=0.1\text{kg}$,电阻不计,在平行于 x 轴正方向的外力 F 作用下以 $v=5\text{m/s}$ 的速度沿斜面向上匀速运动。($g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ \approx 0.6$, $\cos 37^\circ \approx 0.8$), 求:

- (1) 当金属棒 PQ 通过 $x=3\text{m}$ 位置时产生的感应电动势;
- (2) 外力 F 的最大值;
- (3) 金属棒 PQ 通过磁场的过程中外力 F 所做的功。



2025 届高三总复习质量测试（一）物理答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	D	B	A	C	AD	ABD	BD

二、填空题（每空 2 分）

11、(1) C (2) 3.00 (3) 变大

12、(1) 5.0 (2) R_2 (4) 2.4 (5) 偏大

三、计算题

13、(10 分)

解析：(1) 由图像得从 A 到 B 的过程为等压变化 (1 分)

$$\text{由 } \frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } T_A = 200\text{K} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 从 A 到 B 得过程中气体体积变大，气体对外界做功

$$W = P\Delta V = 3.0 \times 10^4\text{J} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由热力学第一定律} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\Delta U = -W + Q$$

$$Q = 5.0 \times 10^4\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{气体从外界吸收热量} \quad (1 \text{ 分})$$

14、(12 分)

解析：

(1) 方法一：

由题得小物块与长木板最终共速，设速度大小为 v

对小物块列动量定理

$$Ft_1 - \mu mg(t_1 + t_2) = mv - 0 \quad (2 \text{ 分})$$

对长木板列动量定律

$$\mu mg(t_1 + t_2) = Mv - 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得 } \frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{1} \quad (2 \text{ 分})$$

方法二:

对小物体受力分析列方程

$$F - \mu mg = ma_1$$

$$a_1 = 4 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

对长木板受力分析列方程

$$\mu mg = Ma_2$$

$$a_2 = 2 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

小木块先加速后减速最后与长木板共速, 长木板一直加速后匀速

小物块减速得加速度

$$-\mu mg = ma_3$$

$$a_3 = -4 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{小物块加速阶段最大速度 } v_1 = a_1 t_1 \quad \text{小物块减速阶段 } v = a_1 t_1 + a_3 t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{长木板一直加速 } v = a_2(t_1 + t_2) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } \frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 小物块加速阶段位移 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{小物块减速阶段位移 } x_2 = v_1 t_2 + \frac{1}{2} a_3 t_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{长木板位移 } x_3 = \frac{1}{2} a_2 (t_1 + t_2)^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由 } x_1 + x_2 - x_3 = L$$

$$\text{得 } t_1 = 1 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_1 \text{ 时间内相对位移 } \Delta x = x_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 = 1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q = \mu mg \Delta x = 4 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

15、解析:

$$(1) \text{ 由曲线方程可知 } x=3\text{m} \text{ 处棒的有效长度为 } L_1=1\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{金属棒作切割磁感线运动, 产生感应电动势为 } E, \text{ 则 } E_1 = B l v = 4 \text{ V} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由 } E = B l v \text{ 可知 } x=3\text{m} \text{ 处的 } F \text{ 最大,}$$

$$\text{此时的电流 } I_{m1} = \frac{E_1}{R_{\text{并}}} = 2 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由力的平衡可知: } F_m = B I_{m1} L_1 + m g \sin \theta = 2.2 \text{ N} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 金属棒通过磁场过程中

$$I_1 = \frac{I_{m1}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_1 = \frac{x_1}{v} = 1.2\text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$Q_1 = I_1^2 R t_1 = 4.8\text{J} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{同理 } Q_2 = 0.6\text{J} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{安培力做功 } W_{\text{安}} = -(Q_1 + Q_2) = -5.4\text{J} \quad (1 \text{分})$$

对金属棒通过磁场过程用动能定理有：

$$W_F - mgx \sin\theta + W_{\text{安}} = 0 \quad (2 \text{分})$$

(也可以由功能关系 $W_F = mgx \sin\theta + Q$)

$$\text{解得： } W_F = 10.8\text{J} \quad (2 \text{分})$$