

肇庆市 2026 届高中毕业班第一学期末教学质量监测

答案及评分标准（参考） 物理

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	C	C	D	B	A	D	B

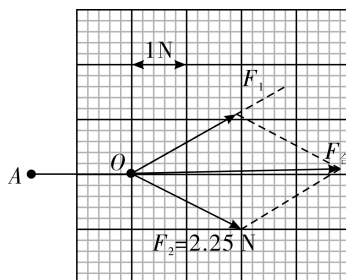
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	BD	AC	ACD

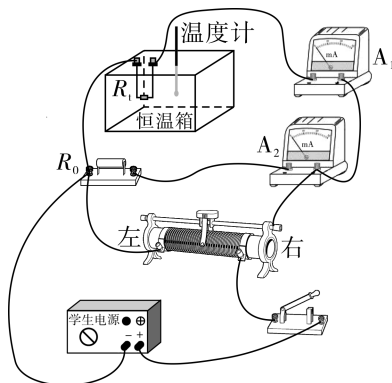
三、非选择题：本题共 5 小题，54 分。

11. (6 分) (1) 5.315 (1 分, 5.314 ~ 5.316 均可得分)

(2) ① 2.20 (1 分, 2.19 ~ 2.21 均可得分) ② 如图 (2 分) ③ 变大 (2 分)



12. (10 分, 每空 2 分) (1) 如图 (2) 左 28 (3) 14 6.4



13. (9 分) 解：(1) 金属棒 ab 进入磁场前做匀加速直线运动，

由动能定理，有 $mg s_0 \sin \theta = \frac{1}{2} m v^2$ ①

解得进入磁场的瞬间，金属棒 ab 的速度 $v = 3 \text{ m/s}$

金属棒 ab 在磁场中运动产生的感应电动势的大小为 $E = BLv = 0.75 \text{ V}$ ②

(2) 金属棒 ab 匀速通过磁场, 受力平衡, 则有 $mg \sin \theta = BIL$ ③

解得电流 $I = 1 \text{ A}$

由闭合电路欧姆定律可得, 回路总电阻 $R_{\text{总}} = \frac{E}{I} = 0.75 \ \Omega$ ④

定值电阻 R 与金属棒 ab 串联, 故

$R = R_{\text{总}} - r = 0.5 \ \Omega$ ⑤

金属棒 ab 匀速通过磁场的的时间 $t = \frac{d}{v} = 0.6 \text{ s}$ ⑥

R 上产生的焦耳热 $Q = I^2 R t = 0.3 \text{ J}$ ⑦

[评分说明: ①③④⑤⑥每式 1 分, ②⑦每式 2 分]

14. (13 分) 解: (1) 游客从滑梯顶端滑下, 根据动能定理, 有

$mgh - W_f = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0$ ①

解得 $W_f = 150 \text{ J}$ ②

(2) 从游客滑上浮板到离开浮板 A , 由动量守恒和能量守恒得

$mv_0 = mv_1 + 2Mv$ ③

$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2Mv^2 + \mu mgL$ ④

解得 $\mu = 0.2$ ⑤

(3) 设游客最终没有滑出浮板, 且最终游客和浮板 B 的共同速度为 v_2 , 游客在浮板上滑行的距离为 x , 则有

$mv_0 = Mv + (M + m)v_2$ ⑥

$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{2}(m + M)v_2^2 + \mu mgx$ ⑦

得 $x = 12.5 \text{ m} < 2L$, 所以假设成立, 游客没有滑离浮板 B ⑧

[评分说明: ①③④⑥⑦每式 2 分, ②⑤⑧每式 1 分]

15. (16 分) 解: (1) 粒子在电场中做类平抛运动,

沿 y 轴方向, 有 $L = v_0 t_1$ ①

沿 x 轴方向, 有 $-\frac{\sqrt{3}}{2}L = -\frac{1}{2}at_1^2$ ②

$qE = ma$ ③

联立解得 $E = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{qL}$ ④

(2) 粒子经过 Q 点时, x 轴方向上的速度 $v_x = at_1 = \sqrt{3}v_0$ ⑤

合速度 $v = \sqrt{v_0^2 + v_x^2} = 2v_0$ ⑥

粒子在磁场中做圆周运动，则有 $qvB = \frac{mv^2}{R}$ ⑦

由 $B = \frac{2\sqrt{3}mv_0}{3qL}$

可得 $R = \sqrt{3}L$ ⑧

由几何关系，粒子从进入磁场到第一次碰到弹性绝缘薄挡板，运动轨迹对应的圆心角

$\theta = \frac{5\pi}{3}$ ⑨

第一次碰撞弹性绝缘薄挡板的位置距离坐标原点 $x_1 = R\sin\left(\frac{2\pi - \theta}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}L$ ⑩

粒子第一次与弹性绝缘薄挡板相碰的位置为 $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}L, 0\right)$ ⑪

(3) 由①，粒子在电场中运动的时间 $t_1 = \frac{L}{v_0}$,

粒子与弹性绝缘薄挡板相碰后，沿 x 轴的速度不变，沿 y 轴的速度大小不变，方向相反，粒子又在磁场中做圆弧运动，由几何关系可知，粒子与弹性绝缘薄挡板碰撞两次，第三次

圆弧运动后到坐标原点的距离为 $x_3 = 5R\sin\left(\frac{2\pi - \theta}{2}\right) = \frac{5\sqrt{3}}{2}L > 4L$ ⑫

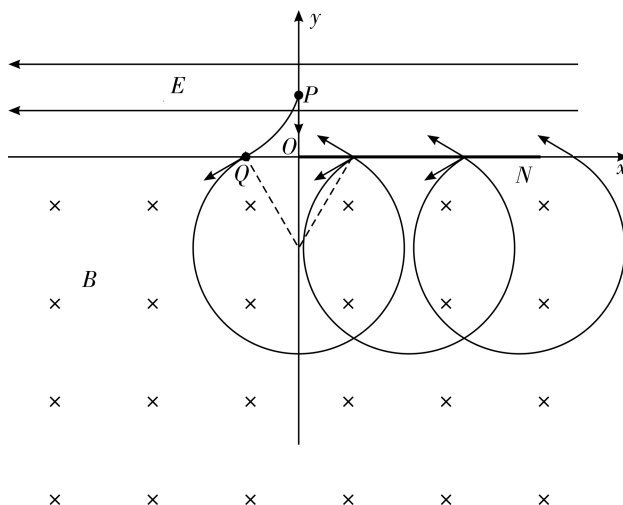
此时粒子第一次离开磁场

粒子在磁场中运动时间 $t_2 = \frac{3\theta R}{v}$ ⑬

可得 $t_2 = \frac{5\sqrt{3}\pi L}{2v_0}$ ⑭

粒子从 P 点进入电场到第一次离开磁场所经历的时间

$t = t_1 + t_2 = \frac{(2 + 5\sqrt{3}\pi)L}{2v_0}$ ⑮



[评分说明：①~⑥、⑧~⑮每式1分，⑦式2分]

答案详解

1. 【答案】 C

【解析】原来地面对石头的作用力的方向竖直向上，与重力平衡，大小为 $F_1 = mg$ ，小明用水平力 F 推石头时，地面对石头的作用力 F_2 、石头所受竖直向下的重力 mg 及水平推力 F 三力平衡，根据平衡条件可知，地面对石头的的作用力大小为 $F_2 = \sqrt{F^2 + (mg)^2}$ ，故 F_1 和 F 均小于 F_2 ，C 项正确。

2. 【答案】 C

【解析】A. 变压器不改变交变电流的频率，原、副线圈的频率相等，故 A 错误；

B. 根据图乙可知，交变电流的周期为 2.25 s，故 B 错误；

C. 输入电压最大值 $U_m = 48\sqrt{2}$ V，则输入电压的有效值为 $U_1 = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = 48$ V，根据变压比可

知，副线圈电压的有效值即电压表的示数为 $U_2 = \frac{n_2}{n_1}U_1 = 8$ V，故 C 正确；

D. R_1 和 R_2 并联，二者两端的电压相同， R_1 的阻值为 R_2 的 3 倍，根据欧姆定律可知，流经 R_1 和 R_2 的电流之比为 1:3，由 $P = UI$ 可知， R_1 的功率为 R_2 功率的 $\frac{1}{3}$ ，故 D 错误。

3. 【答案】 D

【解析】A. 由 $G\frac{Mm}{r^2} = ma$ ，得 $a = \frac{GM}{r^2}$ ，可知飞船在轨道 I 和轨道 II 上运行时经过 A 点的加速度相等，故 A 错误；

B. 在轨道 I 和轨道 III 上，都有 $G\frac{Mm}{r^2} = m\frac{v^2}{r}$ ，可得 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ ，轨道 I 的半径小于轨道 III 的半径，所以飞船在轨道 I 上的速度大于天和核心舱在轨道 III 上的速度，故 B 错误；

C. 飞船应先到比轨道 III 略低的轨道上，然后再通过加速与天和核心舱完成对接，故 C 错误；

D. 飞船在轨道 II 上从 A 向 B 运行时，只有万有引力做功，机械能守恒，故 D 正确。

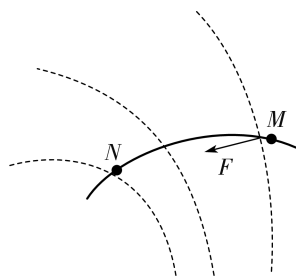
4. 【答案】 B

【解析】A. 带电粒子从 M 点运动到 N 点，轨迹向下弯曲，表明带电粒子受到向左下的电场力（如图所示），带电粒子在电场中的受力方向与电场方向相反，因此带电粒子带负电，故 A 错误；

B. 带电粒子所受电场力方向与粒子速度方向的夹角为锐角，电场力对带电粒子做正功，故 B 正确；

C. 左侧电极带正电，电势从左向右降低，M 点的电势低于 N 点的电势，故 C 错误；

D. 带电粒子越靠近左侧电极，等势面越密集，电场强度 E 越大，所受电场力越大，因此



加速度越大，故 D 错误。

5. 【答案】 A

【解析】 初始时， AB 边在磁场上边界处，此时线框在磁场中的部分，等效电流方向向左，所受安培力方向竖直向下，则有 $BIL + mg = F$ ，线框上移过程中，交叉点离开磁场前，有效长度 L 减小，所以 F 减小；交叉点离开磁场后，线框在磁场中的部分，等效电流方向向右，所受安培力竖直向上，则有 $BIL + F = mg$ ，线框上移过程中， CD 边到达磁场边界前，有效长度 L 增大，所以 F 继续减小，故 A 正确。

6. 【答案】 D

【解析】 A. $0 \sim t_1$ 时间内，翠鸟做自由落体运动，其平均速度等于 $\frac{1}{2}gt_1$ ， $t_1 \sim t_2$ 时间内，翠鸟做加速度减小的减速运动，平均速度小于 $\frac{1}{2}gt_1$ ，所以全过程的平均速度小于 $\frac{1}{2}gt_1$ ，故 A 错误；

B. 翠鸟入水过程，根据牛顿第二定律，水对翠鸟的作用力 F 满足 $F - mg = ma$ ， $t_1 \sim t_2$ 时间内，加速度逐渐减小，所以 F 也在减小，故 B 错误；

C. 由图像可知， $0 \sim t_1$ 时间内，翠鸟的加速度竖直向下， $t_1 \sim t_2$ 时间内，翠鸟的加速度竖直向上，故 C 错误；

D. 整个过程初速度为 0，末速度为 0，由动量定理得 $I_{\text{水}} - I_G = 0$ ，重力冲量 $I_G = mgt_2$ ，方向竖直向下，所以 $I_{\text{水}} = I_G = mgt_2$ ，方向竖直向上，故 D 正确。

7. 【答案】 B

【解析】 AB. 系统从静止开始做匀加速运动，加速度 $a = \frac{v_0}{t_0} = \frac{10}{10} \text{ m/s}^2 = 1 \text{ m/s}^2$ ，对整体，由牛顿第二定律，得 $F - f_{\text{总}} = (m_1 + m_2)a$ ，解得 $f_{\text{总}} = 8\,000 \text{ N}$ ，水对拖船和驳船的阻力大小之比为 2:3，所以水对拖船的阻力大小 $f_1 = 3\,200 \text{ N}$ ，水对驳船的阻力大小 $f_2 = 4\,800 \text{ N}$ ，故 A 错误，B 正确；

C. 拖船所受合力大小 $F_{\text{合}1} = m_1a = 2\,000 \text{ N}$ ，故 C 错误；

D. 对驳船，由牛顿第二定律，得 $F_{\text{拉}} - f_2 = m_2a$ ，解得 $F_{\text{拉}} = 1.08 \times 10^4 \text{ N}$ ，故 D 错误。

8. 【答案】 BD

【解析】 环内感应电流方向为顺时针方向增大，即感应电流产生的磁场方向为竖直向下且增强，原磁通量的变化率应该逐渐增大。

A. 原磁通量均匀变化，不符合要求，故 A 错误；

B. 原磁通量向下且减小，故感生磁场方向向下，感应电流沿顺时针（俯视）方向，原磁通量变化率逐渐增大，感应电流逐渐增大，符合要求，故 B 正确；

C. 原磁通量向下且增大，故感生磁场的方向向上，感应电流沿逆时针（俯视）方向，不符合要求，故 C 错误；

D. 原磁通量向上且增大，故感生磁场方向向下，感应电流沿顺时针（俯视）方向，原磁通量变化率逐渐增大，感应电流逐渐增大，符合要求，故 D 正确。

9. 【答案】 AC

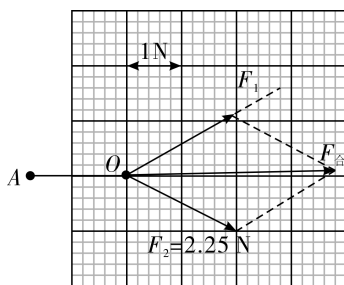
- 【解析】 A. 由水平位移关系 $PB = 2PA$ ，可知有电场时运动时间 t_2 是无电场时运动时间 t_1 的两倍 ($t_2 = 2t_1$)，竖直位移均为 h ，根据 $h = \frac{1}{2}at^2$ ，代入 $t_2 = 2t_1$ ，解得竖直方向上的加速度 $a = \frac{1}{4}g$ ，方向竖直向下，由牛顿第二定律可知， mg 与电场力 qE 的合力向下，且 $a < g$ ，可知电场力方向竖直向上，场强方向竖直向上，故 A 正确；
- B. 电场力方向竖直向上，小球位移向下，电场力对小球做负功，故 B 错误；
- C. 带电小球所受合外力 $F = \frac{1}{4}mg$ ，根据动能定理，合外力做功等于动能变化，得 $W_{\text{合}} = Fh = \frac{1}{4}mgh = \Delta E_k$ ，即动能增加 $\frac{1}{4}mgh$ ，故 C 正确；
- D. 电场力做功 $W_E = -qEh = -\frac{3}{4}mgh$ ，可知电势能增加 $\frac{3}{4}mgh$ ，故 D 错误。

10. 【答案】 ACD

- 【解析】 A. 传送带对行李的支持力与速度方向垂直，没有做功，加速度阶段滑动摩擦力对行李做正功，匀速阶段静摩擦力对行李做正功，所以整个过程传送带对行李一直做正功，故 A 正确；
- B. 行李加速阶段，由牛顿第二定律，有 $\mu mg \cos \theta - mg \sin \theta = ma$ ，得 $a = 0.4 \text{ m/s}^2$ （方向沿斜面向上），加速时间 $t_1 = \frac{v}{a} = 1 \text{ s}$ ，加速位移 $s_1 = \frac{0+v}{2}t_1 = 0.2 \text{ m}$ ，加速阶段摩擦力做功 $W_1 = \mu mg \cos \theta \cdot s_1 = 1.28 \text{ J}$ ，故 B 错误；
- C. 匀速运动时间 $t_2 = \frac{L-s_1}{v} = 9.5 \text{ s}$ ，可知 $t = 2 \text{ s}$ 时，行李已处于匀速阶段，静摩擦力 $f_{\text{静}} = mg \sin \theta = 6 \text{ N}$ ，摩擦力对行李做功的瞬时功率 $P = f_{\text{静}} v = 6 \times 0.4 \text{ W} = 2.4 \text{ W}$ ，故 C 正确；
- D. 整个过程行李的重力势能增加量 $\Delta E_p = mgL \sin \theta = 24 \text{ J}$ ，动能增加量 $\Delta E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 0.08 \text{ J}$ ，所以机械能增加量 $\Delta E = \Delta E_p + \Delta E_k = 24.08 \text{ J}$ ，故 D 正确。

11. 【答案】 (1) 5.315 (5.314 ~ 5.316 均可)

- (2) ① 2.20 (2.19 ~ 2.21 均可) ② 如图 ③ 变大

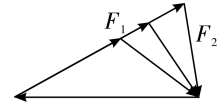


【解析】 (1) 小球的直径是 $5 \text{ mm} + 31.5 \times 0.01 \text{ mm} = 5.315 \text{ mm}$ ；

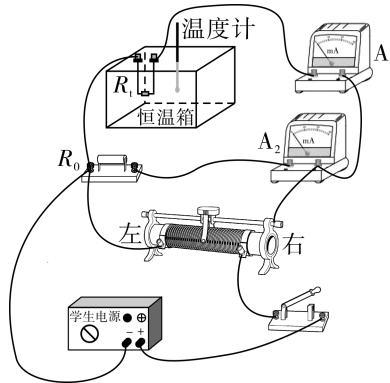
(2) ① 由图可知弹簧测力计的精确度为 0.1 N ，根据图可读出 2.20 N ；

②先作出 F_1 的图示，再根据力的平行四边形定则作出 $F_{\text{合}}$ ；

③结点 O 受到三个力的作用而平衡，橡皮条的拉力和两个弹簧测力计的拉力，保持结点 O 的位置不变， F_1 的方向不变，将 F_2 顺时针转动一定角度， F_1 变大。



12. 【答案】(1) 如图 (2) 左 28 (3) 14 6.4



【解析】(1) 依据电路图完成分压式电路和并联电路接线；

(2) 为保护电路，开关闭合前滑动变阻器的滑片应置于最左端，定值电阻 R_0 与热敏电阻 R_t 并联，则有 $I_1 R_t = I_2 R_0$ ，可得 $R_t = 12 \text{ k}\Omega$ ，对照温度特性曲线，可知温控箱内的温度为 $28 \text{ }^\circ\text{C}$ ；

(3) 当温度为 $18 \text{ }^\circ\text{C}$ 时，由题图丙可知热敏电阻的阻值 $R_t = 28 \text{ k}\Omega$ ，其两端电压为 8 V ，故 R 两端电压为 4 V ，根据串联电路分压规律， $R = 14 \text{ k}\Omega$ ，当温度为 $24 \text{ }^\circ\text{C}$ 时，由题图丙可知热敏电阻的阻值 $R_t = 16 \text{ k}\Omega$ ， $R = 14 \text{ k}\Omega$ ，则 R_t 两端电压 $U = \frac{R_t}{R_t + R} E_0 = \frac{16}{16 + 14} \times 12 \text{ V} = 6.4 \text{ V}$ 。