



2026 届“贵百河—南宁二中、武鸣高中”8 月高三摸底考试

物理 参考答案

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

1. A

【详解】A. 丹麦物理学家奥斯特通过不断地探索发现了电流的磁效应，故 A 正确；

B. 美国科学家富兰克林命名了正电荷和负电荷，密立根油滴实验测得元电荷的数值，故 B 错误；

C. 惯性定律即牛顿第一定律，该定律无法通过实验直接验证，伽利略通过理想斜面实验间接验证了惯性定律，故 C 错误；

D. 根据速度定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ，当 Δt 足够小时， $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在某时刻的瞬时速度，对瞬时速度的定义应用了极限的思想方法，故 D 错误。

2. D

【详解】A. 当入射光的频率大于金属的极限频率时，该金属才能够产生光电效应，否则光照射的时间再长，光子频率不够，依然不能发生光电效应，故 A 错误；

B. 根据光电效应方程 $eU_c = \frac{1}{2}mv_m^2 = h\nu - W_{\text{逸出功}}$ 可知，光电子的最大初动能只与入射光的频率和金属的逸出功有关，故 B 错误；

C. 对于给定的金属，其逸出功的大小为定值，与入射光的频率无关，故 C 错误；

D. 根据光电效应方程可知，同一光电管，入射光的波长越长，频率越小，对应的遏止电压 U_c 越小，D 正确。

3. D

【详解】A. 由交流电 $i = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t (V)$ ，可知 $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ ，

则频率 $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{100\pi}{2\pi} \text{ Hz} = 50 \text{ Hz}$ ，交流电每个周期电流方向改变两次，所以发射线圈中的电流每秒钟方向变化 100 次，故 A 错误；

B. 由于工作状态下存在漏磁，故接收线圈与发射线圈的功率不相等，发射线圈与接收线圈中电流之比 $I_1 : I_2 \neq n_2 : n_1 = 1 : 44$ ，故 B 错误；

C. 发射线圈与接收线圈中磁通量变化的频率相等，故发射线圈与接收线圈中交变电流的周期之比为 1 : 1，故 C 错误；

D. 由交流电 $i = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t (V)$ ，可知发射线圈的最大值为 $220\sqrt{2} \text{ V}$ ，

则发射线圈的电压的有效值 $U_1 = 220 \text{ V}$ ，发射线圈的电压 $U_1 = n_1 \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ，

穿过接收线圈的磁通量约为发射线圈的 60%，则有 $U_2 = n_2 \frac{\Delta \Phi \times 60\%}{\Delta t}$ ，

则 $\frac{U_2}{U_1} = \frac{n_2 \times 60\%}{n_1} = \frac{1 \times 60\%}{44}$ ，解得 $U_2 = 3 \text{ V}$ ，故 D 正确。

4. B

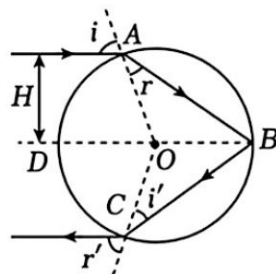
【详解】作出光路图如图

A. 由几何关系可得 $\sin i = \frac{H}{R} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，解得 $i = 60^\circ$ ，故 A 错误；

B. 由图可知 $i = 2r$ ，则 $r = 30^\circ$ ，介质球的折射率为 $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \sqrt{3}$ ，故 B 正确；

C. 改变入射点，光线在介质球内传播的光路不一定关于直径 DB 对称，则出射光线不一定平行入射光线，故 C 错误；

D. 增大单色光的频率，根据几何知识可知光线射出介质时的入射角 $i' = r$ ，一定小于全反射临界角，所以光线一定可以从介质球射出，故 D 错误。



5. C

【详解】A. 由于 $S_1 = S_2$, 根据开普勒第二定律可知, 同一行星与太阳中心连线在相等时间内扫过的面积相等, 所以彗星从 a 运行到 b 的时间等于从 c 运行到 d 的时间, 故 A 错误;

B. 根据万有引力提供行星运动的向心力, 则有 $G\frac{Mm}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$, 解得 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$

由于彗星在近日点沿圆形轨道运动的半径小于地球的公转半径, 故彗星在近日点圆形轨道的线速度大于地球公转的运行速度, 彗星在近日点沿椭圆轨道运行速度大于沿圆形轨道的线速度 (卫星变轨), 故彗星在近日点的速度大于地球的运行速度, 故 B 错误;

C. 在相等的时间 Δt 内, 根据开普勒第二定律可知, 彗星在近日点和远日点与太阳连线扫过的面积相等, 即有 $\frac{1}{2}v_{近}r_{近}\Delta t = \frac{1}{2}v_{远}r_{远}\Delta t$, 彗星在近日点与太阳中心的距离约为地球公转轨道半径的 0.6 倍, 即:

$r_{近} \approx 0.6R$, $r_{远} \approx 5.3.2R$, 解得 $v_{近} \approx 88.7v_{远}$, 故 C 正确;

D. 彗星和地球在 P 点受到的万有引力相等, 轨道半径相等, 但彗星沿椭圆轨道运行时, 具有切向加速度, 因此彗星和地球在 P 点的向心加速度大小不相等, 故 D 错误。

6. B

【详解】A. 由图可知, 超声波波长为 1cm , 而声波的传播速度为 340m/s , 所以超声波信号频率为:

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{1 \times 10^{-2}} \text{Hz} = 34000\text{Hz}$, 故 A 错误;

B. 波源 P 、 Q 振动步调相反, 当波程差为波长的整数倍时, 该点是振动减弱点。

点 $(-1.25\text{cm}, 0)$ 与两波源的波程差: $\Delta s = [2 - (-1.25)] - [-1.25 - (-2.5)] = 2\text{cm}$, 即 2 个波长, 则该点为减弱点, 小水珠能悬浮在该点附近, 故 B 正确;

C. 小水珠悬浮时, 受到的声波压力与重力平衡, 所以声波压力不为零, 且竖直向上, 故 C 错误;

D. 介质中的各质点在平衡位置附近振动, 而不会随波迁移, 故 D 错误。

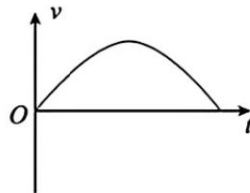
7. D

【详解】A. A 、 B 等量正电荷在 AO 间产生的电场方向沿 AO 指向 O , EF 在 AO 间的电场方向也是指向 O , 合电场方向从 A 指向 O , 沿电场线电势降低, 由 $\varphi = \frac{kQ}{r}$ 可知, 四个点电荷在 O 点电势之和为 0, 所以 AO 连线上各点电势均为正, BO 间同理。故 A 错误;

B. 根据电场强度的合成, 知 O 点电场强度为 0, 从 C 到 D 电场力先减小再增大, 故带电小球在通道内先做加速度减小的加速运动到 O 点, 后再做加速度增大的减速运动到对称的 D 点, 故 B 错误;

C. 根据 B 项分析画出带电小球由 C 点运动到 D 点的 $v-t$ 图, 如下知这个过程中的平均速度大于 $\frac{v_m}{2}$, 根据运动学规律知, 带电小球由 C 点运动到 D 点的时间:

$$t < \frac{R}{\frac{v_m}{2}} = \frac{2R}{v_m}, \text{ 故 C 错误;}$$



D. C 点的电势为

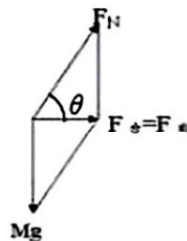
$$\varphi = k\frac{Q}{\frac{3}{2}R} + k\frac{Q}{\frac{R}{2}} - 2k\frac{Q}{\frac{\sqrt{5}}{2}R} = \left(\frac{8}{3} - \frac{4\sqrt{5}}{5}\right)k\frac{Q}{R}, \text{ } O \text{ 点电势为 } 0, \text{ 根据 B 项分析知过 } O \text{ 点时小球的加速度为零, 速度}$$

最大, 根据功能关系 $E_{km} = -\Delta E_p = q(\varphi - 0)$, 解得带电小球的最大动能为 $E_{km} = \frac{40 - 12\sqrt{5}}{15}k\frac{Qq}{R}$

故 D 正确。

8. BC

【详解】AB. 运动员受力如图: 根据合力提供向心力可得 $\frac{Mg}{\tan\theta} = \frac{Mv^2}{R}$



可知运动员转弯时速度的大小为 $v = \sqrt{\frac{gR}{\tan\theta}}$ ，故 A 错误，B 正确；

C. 根据 $v = \sqrt{\frac{gR}{\tan\theta}}$ ，可知若运动员转弯速度变大则需要减小蹬冰角，故 C 正确；

D. 运动员做匀速圆周运动，他所受合外力大小保持不变，但是方向不断变化，故 D 错误。

9. AD

【详解】A. 根据二力平衡可知，平衡力作用在同一直线上，表演者受到钢丝的作用力方向与人（包括杆）的重心在同一条直线上，故 A 正确；

B. 人对钢丝的压力与钢丝对人的支持力作用在不同物体，满足相互作用力特点，是一对相互作用力，故 B 错误；

C. 在走钢丝的过程中，表演者往往手拿一根长杆，主要是调节他自身重心的位置，以便时时保持平衡，当他的重心移动到适当的位置，就可以避免其倾倒，故 C 错误。

D. 仍在该楼之间，更换一根更长的钢丝表演，同一演员经过钢丝中点时，钢丝绳与水平方向的夹角 θ 增大，根据受力平衡可得 $2T\sin\theta = mg$ ，可知钢丝绳上的张力会减小，故 D 正确；

10. ACD

【详解】A. $t = 0$ 时，线圈中的感应电流为 $I = \frac{E}{R} = \frac{BLv_0}{R} = \frac{B \cdot 2\pi r \cdot v_0}{R} = \frac{2Bv_0\pi r}{R}$ ，

故 A 正确；

B. $t = 0$ 时，线圈所受安培力大小为 $F = IBL = \frac{2Bv_0\pi r}{R} \cdot B \cdot 2\pi r = \frac{4B^2\pi^2 r^2 v_0}{R}$ ，故 B 错误；

C. 平台静止时，穿过三个线圈的磁通量不变，线圈中不产生感应电流，线圈不受到安培力作用，O 点受力平衡，则有 $k\Delta x = mg$ ，

在 t_1 时刻形变量为 $x = A_1 - \Delta x$ ，弹性势能为 $E_{p1} = \frac{1}{2}k(A_1 - \Delta x)^2$ ；同理，在 t_2 时刻 $x = A_2 - \Delta x$ ，弹性势能为

$E_{p2} = \frac{1}{2}k(A_2 - \Delta x)^2$ ；无论在在 t_1 时刻，还是在在 t_2 时刻，物体达到最大位移处，速度为 0，动能为 0，根据能量

守恒可得 $E_{p1} + mgA_1 = E_{p2} + mgA_2 + Q$

解得 $Q = \frac{1}{2}kA_1^2 - \frac{1}{2}kA_2^2$ ，故 C 正确；

D. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内，由动量定理可得 $I_{\text{弹}} + I_A - I_G = 0$ ，其中 $I_G = mg(t_2 - t_1)$ ， $I_A = \bar{I}L\Delta t = BL\Delta q = 2\pi B \cdot \Delta q$ ，

$$\Delta q = \frac{\Delta\Phi}{R} = \frac{2\pi r B(A_1 - A_2)}{R}$$

解得弹簧弹力冲量大小为 $I_{\text{弹}} = mg(t_2 - t_1) - \frac{4\pi^2 r^2 B^2 (A_1 - A_2)}{R}$ ，故 D 正确。

二、非选择题

11. (每空各 2 分) (1) 3.0 (2) BD (3) 匀减速 100kd

【详解】(1) 纸带上相邻两个计数点间还有四个点未画出，可知 $T = 5 \times \frac{1}{f} = 0.1\text{s}$

根据逐差法 $\Delta x = aT^2$ ，求得加速度为 $a = \frac{(x_1 + x_2) - (x_3 + x_4)}{4T^2} = 3.0\text{m/s}^2$

(2) 根据牛顿第二定律有 $mg\sin\theta + \mu mg\cos\theta = ma$

$$\text{解得 } \mu = \frac{a - g\sin\theta}{g\cos\theta}$$

可知需测量木板抬起的倾角和当地重力加速度。故选 BD。

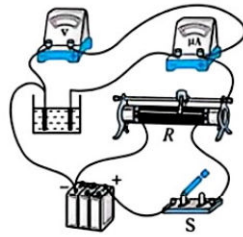
(3) 纸带剪接后，水平方向每条宽度相同，正好与时间对应，竖直长度为相邻相等时间内的位移，由 $\Delta x' = aT^2$ 可得纸带长度差相等，变化规律恰好与匀变速直线运动一样，可看出速度均匀减小，该物体做匀减速直线运动，

由 $\Delta x' = kd$ ，联立可得 $a = \frac{kd}{T^2} = 100kd$

12. (1) D (1分)

(2) R_2 (1分)

(3) (2分)



(4) 96 (2分)

(5) 不正确，若考虑电表的内阻，有 $R = \rho \frac{d}{S} + R_A$ ，由于该实验中是通过图像的斜率去求电阻率，而斜率与电流表内阻无关，因此计算结果与真实值相比会不变。(2分)

【详解】(1) 由题图可知，其指针偏转角度过小，说明所选挡偏低，应该选择更高挡来重新进行计算，但是每次换完挡后需要重新进行欧姆调零，之后再行测量。故选 D。

(2) “该实验需要尽可能多的测量数据，所以控制电路应该选择分压式电路。因为 R_1 允许通过的最大电流只有 0.1A，将它直接接到 12V 电源两端，通过的电流远大于 0.1A，所以滑动变阻器应该选择 R_2 ”

(3) 为了准确测量其阻值，并测量多组数据，则滑动变阻器应采用分压式接法，而根据图乙可粗略估计该待测电阻的阻值约为 50000Ω ，根据 $R_x > \sqrt{R_A R_V}$

所以应该选择电流表内接法，因此其实物图如上图所示。

(4) 根据电阻定律有 $R = \frac{\rho}{S}d$ ，结合题图的图像斜率有 $k = \frac{\rho}{S} = \frac{4.8 \times 10^4 \Omega}{50 \times 10^{-2} \text{m}}$

由题意可知 $S = 10\text{cm}^2 = 1 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，解得 $\rho = 96\Omega \cdot \text{m}$

(5) 若考虑电表的内阻，有 $R = \rho \frac{d}{S} + R_A$ ，由于该实验中是通过图像的斜率去求电阻率，而斜率与电流表内阻无关，因此计算结果与真实值相比会不变。

13. (1) 对气缸内气体，等温过程，根据玻意耳定律： $P_1 \cdot 2lS = P_2 \cdot lS$ (2分)

对活塞，不放物体时： $mg + P_0 S = P_1 S$ (1分)

放重物后： $(m+M)g + P_0 S = P_2 S$ (1分)

解得： $M = m + \frac{P_0 S}{g}$ (1分)

(2) 温度降低过程，等压变化，外界对气体做功： $W = P_1(2l-l)S$ (1分)

由热力学第一定律： $\Delta U = W + (-Q)$ (2分)

解得： $\Delta U = \left(\frac{mg}{S} + p_0 \right) lS - Q$ (1分)

14. (1) 运动员离开地面做竖直上抛运动，由机械能守恒定律： $mgH = \frac{1}{2}mv^2$ (2分)

(上式用运动学公式，可等价给分)

解得： $v = \sqrt{2gH}$ (1分)

(2) 从 m_1 下压距离 h 位置松手瞬间开始到将弹簧长度锁定瞬间结束，这个过程表示人的“站起”过程。设弹簧长度锁定前瞬间， m_1 速度为 v_1 ，弹簧长度锁定后瞬间 m_1 与 m_2 整体离地，速度为 $v = \sqrt{2gH}$ ，由弹簧长度锁定过程系统动量守恒：

$$m_1 v_1 = (m_1 + m_2)v \dots\dots\dots (2分)$$

解得 $v_1 = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2gH}$ (1分)

则至少需要做功 $W = m_1 gh + \frac{1}{2} m_1 v_1^2$ (2分)

解得 $W = m_1 gh + \frac{(m_1 + m_2)^2}{m_1} gH$ (2分)

(3) 把手臂和躯体看作两个部分，向前摆臂会使得起跳瞬间手臂部分的速度比身体的速度大，根据系统的动量

守恒，起跳后身体速度还会增大，从而提高成绩。（2分）

15. (1) 小球在第二象限做匀速直线运动，由平衡条件有 $E_1 q = mg$ ①..... (2分)

可得电场强度 E_1 的大小 $E_1 = 0.2 \text{N/C}$ ②..... (1分)

(2) 从 P 到 D ，由动能定理有： $(qE_2 - \mu mg)L - mg \cdot 2R = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ ③..... (3分)

③式可写成：从 P 到 A ，由动能定理有： $(qE_2 - \mu mg)L = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

(或： $qE_2 - \mu mg = ma$ ， $v_A^2 - v_0^2 = 2aL$ ，等价给分)

从 A 到 D ，由动能定理有： $-mg \cdot 2R = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$ (1分)

可得小球在 D 的速度 $v_D = \sqrt{30} \text{m/s}$ ④ (1分) (1分)

小球从 D 点水平抛出后，竖直方向做自由落体运动： $2R = \frac{1}{2}gt^2$ ⑤..... (2分)

水平方向做匀减速直线运动： $x = v_D t - \frac{1}{2} \frac{qE_2}{m} t^2$ ⑥..... (2分)

可得落点距 A 的距离 $x = 2\sqrt{6} - 3 \text{m}$ ⑦..... (1分)

(3) 如图所示：

在圆形磁场中做匀速圆周运动，由牛顿第二定律有： $qv_0 B = \frac{mv_0^2}{r}$ ⑧..... (2分)

可得磁场中运动的半径 $r = 1 \text{m}$

若小球从 G 点进入磁场，从 H 点射出磁场，其弦长 GH 为最小磁场圆的直径，由几何知识有其圆心角 $\theta = 120^\circ$ ，

磁场圆的最小半径： $r_0 = r \sin \frac{\theta}{2}$ ⑨..... (1分)

最小面积： $S_{\min} = \pi r_0^2$ ⑩..... (1分)

可得： $S_{\min} = \frac{3}{4}\pi \approx 2.36 \text{m}^2$ (可保留 π) ⑪..... (1分)

