

湛江市 2026 年普通高考测试(二)

物理参考答案

1.【答案】B

【解析】由电荷数守恒 $92 = 56 + 36$, 可知 X 的电荷数为 0, A 项错误; 根据质量数守恒 $233 + 1 = 142 + y + 3$, 可得 $y = 89$, B 项正确; 该核反应为核裂变反应, C、D 项错误。

2.【答案】C

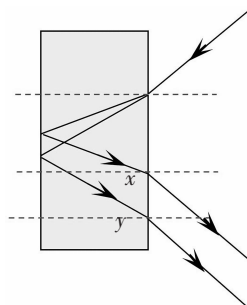
【解析】波向沙滩移动过程, 频率、周期保持不变, 振幅可能会变, 波长 $\lambda = vT$ 变为一半的原因是波速变为原来的 $\frac{1}{2}$, C 项正确。

3.【答案】B

【解析】由 $U_2 = U_3 + U_{损}$, A 项错误; 输电线路损失的功率为 $P = \frac{U_{损}^2}{r}$, 又 $U_2 = U_3 + U_{损}$, B 项正确; 输电线上的电流等于 $\frac{U_{损}}{r}$, C 项错误; 降压变压器原、副线圈匝数比 $n_3 : n_4 = U_3 : U_4 \neq 55 : 1$, D 项错误。

4.【答案】C

【解析】从图中可以看出 x 光的折射角较小, 入射角相同, 故 x 光的折射率较大, 由 $v = \frac{c}{n}$, 可知 x 光在冰晶中的传播速度较小, 折射率大、频率大, 波长短, A、B 项错误; 光路图如图所示, 根据光路可逆, 可知 x、y 两束光将平行射出射入人眼, C 项正确, D 项错误。



5.【答案】A

【解析】由 $G \frac{Mm}{R^2} = mg$, 地球表面 $g = G \frac{M}{R^2}$, 又 $M = \rho \frac{4}{3} \pi R^3$, 所以 $g = \frac{4}{3} G \rho \pi R$, 行星表面重力加速度为 $g_1 = \frac{4}{3} G \frac{\rho}{2} \pi \frac{R}{80000}$, 解得 $g_1 = 6.25 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$, A 项正确; 根据开普勒第三定律, $\frac{T^2}{r^3} = \frac{T_1^2}{(1.1r)^3}$, $T = 1$ 年, $T_1 = \sqrt{1.1^3}$ 年, B 项错误; $G \frac{Mm}{r^2} = ma$, 可知地球、小行星向心加速度分别为 $a = G \frac{M_{日}}{r^2}$, $a_1 = G \frac{M_{日}}{(1.1r)^2}$, 解得 $a_1 \approx 0.826a$, C 项错误; 若每经 t 时间相距最近, 由 $(\frac{2\pi}{T} - \frac{2\pi}{T_1})t = 2\pi$, 解得 $t = 7.51$ 年, D 项错误。

6.【答案】D

【解析】由右手螺旋定则可知, 元件处在竖直向下的磁场中, 元件中电子定向移动的方向沿着 ba 方向, 由左手定则可知电子受指向 cd 侧的洛伦兹力, 故电子将集中到 cd 侧, c 点接电压表负极, A 项错误; 只要电流 I 存在, 电子便受到洛伦兹力, 电压表示数不为零, B 项错误; 设 bc 距离为 d , 电压稳定时, $q \frac{U}{d} = qvB$, 可知磁感应强度 B 越大, 电压 U 越大, 而 I_0 均匀变大, B 将变大, 电压也逐渐变大, D 项正确。

7.【答案】D

【解析】小球从 a 到 b 运动的过程,平行钢板方向动量守恒,圆管应向右运动,设小球到达 b 点时速度大小为 v ,由于平行钢板方向初动量为零,则圆管向右的速度也应为 v ,由能量守恒, $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv^2$,解得 $v = \frac{\sqrt{2}}{2}v_0$, A、C 项错误;从 a 到 c ,小球的速度方向将反向,大小不变,故圆管对小球的冲量为 $2mv_0$,B 项错误;小球到达 d 点时速度大小也应该为 v ,方向向右,圆管速度大小为 v ,方向向左,D 项正确。

8.【答案】ACD

【解析】收带轮和出带轮的转动方向均与传动轮相反,A 项正确,B 项错误;三轮边缘线速度大小相等,C 项正确;传动轮、出带轮每齿弧长相等: $\frac{2\pi}{9} \times 2.4 \text{ mm} = \frac{2\pi}{90} \times R$,解得 $R = 24 \text{ mm} = 2.4 \text{ cm}$,D 项正确。

9.【答案】BD

【解析】球向下运动时,阻力向上,故考虑空气阻力的情况下加速度小于 g ,球向上运动时,阻力向下,故考虑空气阻力的情况下加速度大于 g ,A 项错误; $v-t$ 图中,第一段虚线的斜率小于实线,第二段虚线斜率的绝对值大于实线,且图像与 t 轴围成的面积大致相等,B 项正确;小球下落距离应从 0 到最大值 h_m ,再从 h_m 到 0,不存在大于 h_m 的情况,C 项错误;若不考虑阻力,机械能不变,若考虑阻力,小球下落过程和反弹过程机械能均减小,且图像的斜率大小均等于阻力大小,D 项正确。

10.【答案】AD

【解析】该电荷一直做加速直线运动,电场力做正功,电势能一直减小,在 x_0 处的电势能大于在 $3x_0$ 处的电势能,A 项正确;从 x_0 到 $2x_0$ 处,该电荷做加速度减小的加速直线运动,B 项错误; $E-x$ 图线与 x 轴所围的面积表示两点间的电势差大小, $2x_0$ 处的电势为零, $2x_0$ 、 $3x_0$ 两处的电势差 $U_{23} = \varphi_{2x_0} - \varphi_{3x_0} = 0.5E_0x_0$,所以 $3x_0$ 处的电势为 $-0.5E_0x_0$,C 项错误;由 $U = Ed$, $E-x$ 图线与 x 轴所围的面积表示两点间的电势差大小,由图可知, O 、 x_0 两处的电势差 $U_{01} = E_0x_0$, O 、 $2x_0$ 两处的电势差 $U_{02} = 1.5E_0x_0$, O 、 $3x_0$ 两处的电势差 $U_{03} = 2E_0x_0$,根据动能定理有 $E_k = qU$,所以该电荷在 x_0 、 $2x_0$ 和 $3x_0$ 处的动能之比为 $2:3:4$,D 项正确。

11.【答案】(1)① $\sqrt{s^2 - (\frac{x}{2})^2} + \frac{d}{2}$ (2分) ② 15.3 (1分) ③ 可以比较稳定地控制摆球在同一竖直面内摆动(答案合理即可,1分) (2) 时间相等(1分) ① 右(1分) ② Mg (2分)

【解析】(1)① 如图,摆长为 O 点到球心的距离,由勾股定理可得图中虚线长度为 $\sqrt{s^2 - (\frac{x}{2})^2}$,故摆长为

$$\sqrt{s^2 - (\frac{x}{2})^2} + \frac{d}{2};$$

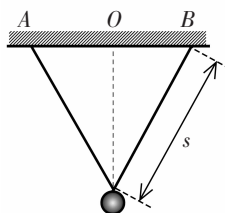
② 摆球直径为 $d = 15 \text{ mm} + 3 \times 0.1 \text{ mm} = 15.3 \text{ mm}$;

③ 该双线摆的一个优点:可以比较稳定地控制摆球在同一竖直面内摆动,答案合理均可。

(2) 若通过两光电门时间相等,则小车匀速下滑。

① 若通过光电门 1 的时间长,说明小车加速下滑,倾角过大,垫片需要向右端移动;

② 由于钩码挂上时,小车受力平衡,则钩码取下后,小车受到的合力大小应等于钩码的重力大小,为 Mg 。



12.【答案】(1)0(或零,2分) (2)0.75(2分) ①下(2分) ②2(2分)

【解析】(1)当托盘没有放货物时,滑片处于变阻器 R 上端,电压表被短路,示数为 0。

(2)当 P 放在托盘上静止时,弹簧向下移动 $\Delta x = \frac{mg}{k} = 0.1 \text{ m}$,变阻器 R 两端总的电压为 $U = \frac{R}{R+R_1+r} E = 3 \text{ V}$,此时

电压表示数为 $\Delta U = \frac{\Delta x}{L} U = 0.75 \text{ V}$ 。

①若电压表示数突然变小,则此时升降装置的加速度向下;

②若电压增加 0.3 V ,说明滑片下移 0.04 m ,弹力增加 4 N ,故加速度变化量为 2 m/s^2 。

13.解:(1)设打开门 A 稳定后,太空舱、气闸舱内的气体体积在压强为 $p = 0.8 \times 10^5 \text{ Pa}$ 情况下体积分别为 V_3 、 V_4

由玻意耳定律, $p_1 V_1 = p V_3$ 、 $p_2 V_2 = p V_4$ (2分)

又 $V_3 + V_4 = V_1 + V_2$ (1分)

解得 $p_1 = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ (1分)

(2)设抽出气体压强为 p_3 时体积为 ΔV ,由玻意耳定律

$p V_2 = p_3 (V_2 + \Delta V)$ (2分)

又 $k = \frac{\Delta V}{\Delta V + V_2}$ (2分)

解得 $k = \frac{1}{4}$ (1分)

说明:只有结果,没有公式或文字说明的不给分,其他正确解法亦可得分。

14.解:(1)由动能定理, $BIdL = \frac{1}{2} (m+3m) v_0^2 - 0$ (2分)

解得 $v_0 = \sqrt{\frac{BIdL}{2m}}$ (1分)

(2)解法一:设飞机脱离后,动子滑行至静止平均速度为 \bar{v}

由 $\bar{E} = B d \bar{v}$ (1分)

平均电流 $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R}$ (1分)

电荷量 $q = \bar{I} \Delta t$ (1分)

又 $s = \bar{v} \Delta t$ (1分)

解得 $q = \frac{Bds}{R}$ (1分)

解法二:由 $\bar{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (1分)

$\Delta \Phi = Bds$ (1分)

平均电流 $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R}$ (1分)

电荷量 $q = \bar{I} t$ (1分)

解得 $q = \frac{Bds}{R}$ (1分)

(3)设飞机脱离时,动子的速度大小为 v

由动量定理, $-BId\Delta t = 0 - mv$ (1分)

可得 $v = \frac{B^2 d^2 s}{mR}$ (1 分)

由能量守恒, $E_p = W + \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2} \cdot 3m(3v)^2 - \frac{1}{2} \cdot 4m(0.9v_0)^2$ (2 分)

解得 $E_p = \frac{14B^4 d^4 s^2}{mR^2} - 0.81BIdL + W$ (1 分)

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

15. 解: (1) 由乙图得, $\mu = 2x - 0.4$ (1 分)

当 $qE = \mu mg$ 时, G 速度最大 (1 分)

即 $qE = (2d - 0.4)mg$ (1 分)

解得 $d = 0.5 \text{ m}$ (1 分)

(2) 从 O 到 K 克服摩擦力做功 $W_f = \frac{0 + 0.8mg}{2}(2x_0)$ (1 分)

由动能定理, $qE(3x_0) - W_f = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0$ (1 分)

解得 $v_0 = 2 \text{ m/s}$

由动量守恒, $mv_0 = mv_1 + kmv_2$ (1 分)

由能量守恒, $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}kmv_2^2$ (1 分)

解得 $v_2 = \frac{4}{1+k}$ (1 分)

(3) 若平抛后 T 恰好落在 N 点, 则

竖直方向, $H = \frac{1}{2}gt^2$ (1 分)

水平方向, $\frac{H}{\tan \theta} = v_2 t$ (1 分)

解得 $k = 1$ (1 分)

若 T 刚好落在 Q 点, 则 $\frac{H}{\tan \theta} + NQ = v_2 t$

解得 $k = \frac{1}{3}$ (1 分)

竖直速度 $v_y = gt$

(i) $0 < k < \frac{1}{3}$, T 打在挡板上, 有 $\frac{H}{\tan \theta} + NQ = v_2 t$

$\tan \beta = \frac{v_y}{v_2} = \frac{9(1+k)^2}{8}$ (1 分)

(ii) $\frac{1}{3} \leq k \leq 1$, T 落在水平面上

则 $\tan \beta = \frac{v_y}{v_2}$, 得 $\tan \beta = \frac{3}{2}(1+k)$ (1 分)

(iii) $1 < k < 3$, T 落在斜面上

$\tan \beta = 2 \tan \theta = 3$ (1 分)

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。