

咸宁市 2022—2023 学年度下学期高中期末考试

高二物理参考答案

1. D 【解析】磁通量与匝数无关,此为易错点。
2. B 【解析】由图乙可知波形图对应的质点起振方向沿 y 轴正方向,且开始时的周期较小,则对应的波形图开始时波长较小。故选 B。
3. C 【解析】气体在 ab 、 cd 过程温度变化量相同,则气体在 ab 过程中内能的增加量等于 cd 过程中内能的减少量,选项 A 错误; ab 过程中体积不变,则 $W_{ab}=0$, cd 过程中体积减小,则 $W_{cd}>0$,则 ab 过程中吸收的热量 $Q_{ab}=\Delta U_{ab}$, cd 过程中放出的热量 $Q_{cd}=\Delta U_{cd}+W_{cd}$ 其中 $\Delta U_{ab}=\Delta U_{cd}$, ab 过程中吸收的热量小于 cd 过程中放出的热量,选项 B 错误。气体在 bc 过程是等温压缩,压强增大到 b 态的 1.5 倍,则体积变为 b 态的 $\frac{2}{3}$; da 过程是等温膨胀,压强变为 d 态压强的 $\frac{1}{2}$,则体积变为 d 态体积的 2 倍;因 ab 两态体积相等,设为 V ,则 c 态体积 $\frac{2}{3}V$, d 态体积 $\frac{1}{2}V$,气体在 bc 过程中体积的变化量小于 da 过程中体积的变化量,选项 D 错误。
4. C 【解析】对 N 受力分析,受到竖直向下的重力 G_N 、细线的拉力 T 、杆的水平支持力 N_1 ,因 N 处于静止状态,所以细线的拉力不变,环 N 与杆之间的弹力恒定;对 M 受力分析,受到细线的拉力 T' 、竖直向下的重力 G_M 、竖直向上的支持力 N_2 以及水平杆施加的摩擦力 f ,在竖直方向上合力为零,环 M 与水平杆之间的弹力恒定,选项 A、B 错误;在装置以较小角速度转动时, M 所受摩擦力方向向右,随着角速度的增大,摩擦力先减小到零再反向增大。
5. A 【解析】激光器转动的周期为 $T=\frac{2\pi}{\omega}$,转一周的过程中虚线圆单位长度接收到的光能量为 $E_0=\frac{PT}{2\pi R}$,接收屏接收到的光能量为 $E=E_0l$,每个光子能量为 $E_1=h\nu=\frac{hc}{\lambda}$,则在激光器转动一周的过程中,接收屏接收到的光子数为 $N=\frac{E}{E_1}$,联立解得 $N=\frac{l\lambda P}{hcR\omega}$,故选 A。
6. C 【解析】小球在上升过程中,由牛顿第二定律得 $mg+kv=ma$, v 逐渐减小,则 a 减小,下降过程中有 $mg-kv=ma$, v 越来越大,故加速度继续减小,图像趋势正确,但速度为零时加速度为 g ,斜率不突变,图像应为平滑曲线,选项 A 错误; $v-x$ 图斜率为 $k=\frac{a}{v}$,在上升过程中斜率变大,下降过程中斜率变小,选项 B 错误; E_k-x 图像斜率为合外力,向上运动过程 $F=mg+kv$ 变小,向下运动过程中 $F=mg-kv$ 继续变小,选项 C 正确;向上运动过程比向下过程中任意一个位置,摩擦力要更大,故向上过程中摩擦力做功更多一点,机械能损失要更多一点,选项 D 错误。
7. C 【解析】根据功率的计算公式可知 $P=Fv\cos\theta$,则电场力的瞬时功率为 $P=Eqv_1$,选项 A 错误;由于 v_1 与磁场 B 平行,则根据洛伦兹力的计算公式有 $F_{\text{洛}}=qv_2B$,选项 B 错误;离子受到的电场力不变,洛伦兹力大小不变,方向总是与电场力方向垂直,则该离子的加速度大小不变,方向改变;选项 C 正确。根据运动的叠加原理可知,离子在垂直于纸面内做匀速圆周运动,沿水平方向做加速运动,则 v_1 增大, v_2 不变, $\frac{v_1}{v_2}$ 的比值不断增大,D 错误。
8. BC 【解析】紫外线进入液体频率不变,根据 $E=h\nu$ 可知光子能量不变,选项 A 错误;紫外线在液体中的波长 $\lambda'=\frac{\lambda}{n}=\frac{187}{1.7}\text{ nm}=110\text{ nm}$,选项 B 正确;紫外线在真空中的传播速度是在液体中速度的 1.7 倍,选项 C 正确;紫外线在液体中波长变短,更不容易发生衍射,选项 D 错误。
9. BC
10. BC 【解析】AB. 由题意要打到“10”环处,则此时竖直方向位移要变大,此时水平方向石子做匀速直线运动,竖直方向石子做自由落体运动,由自由落体运动的位移公式可得 $h=\frac{1}{2}gt^2$,即此时 h 要增大,故时间要增大,则此时水平方向位移不变,由匀速直线运动位移公式可得 $s=vt$,在高度不变的情况下,显然是水平初速度过大,只要调节水平初速度变小就可以;由牛顿第二定律可知减小石子的质量可以增大加速度,抛出时初速度变大,增大石子的质量,抛出时初速度变小,故 A 错误,B 正确。CD. 增大投石机到靶的距离,可以增加时间,调高靶子,都可以击中靶心,故 C 正确,D 错误。故选 BC。
11. BD 【解析】A. 由题意,根据电场强度的叠加可得 $k\frac{Q_1}{(L-\frac{L}{2})^2}=\frac{kQ_2}{L^2}$
解得 $Q_2=4Q_1$,故 A 错误;

B. 在点电荷 Q_2 形成的电场中, 圆弧 BDC 上各点的电势相同; 在点电荷 Q_1 形成的电场中, 由 B 到 D 电势逐渐降低, 由 D 到 C 电势逐渐升高, 根据电势的叠加可知圆弧 BDC 上的各点中, D 点的电势最低, 故 B 正确;
CD. 由以上分析可知, 从 B 沿着圆弧到 C , 电势先降低后升高, 所以电子沿着圆弧从 B 点运动到 C 点的过程中, 电势能先增大后减小, 故 C 错误, D 正确。故选 BD。

三、实验题(12 题 6 分, 13 题 9 分)

12. (1) 描点, 连线, 如右图所示。(2 分) (2) 0.4 (2 分) (3) 偏大 (2 分)

【解析】(2) B 下落至临落地时根据动能定理有: $Mgh - \mu mgh = \frac{1}{2}(M+m)v^2$,

在 B 落地后, A 运动到 Q , 有 $\frac{1}{2}mv^2 = \mu mgs$, 解得: $s = \frac{M-m}{\mu(M+m)}h$, $s-h$ 图象的

斜率为 $\frac{M-m}{\mu(M+m)}$, 求得: $\mu = 0.4$ 。(2 分)

(3) 滑轮轴的摩擦导致 μ 测量结果偏大。(2 分)

13. (1) 乙 (1 分) (2) A (2 分) (3) 如图 1 所示 (2 分) (4) 435 (2 分)

(5) 如图 2 所示 (2 分)

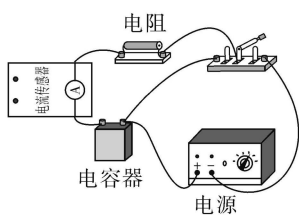


图1

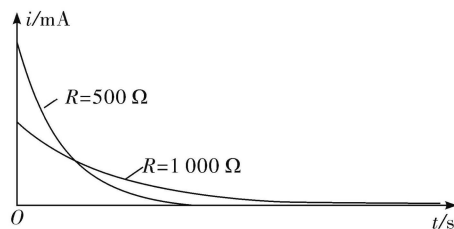


图2

【解析】(1) 充、放电的电流方向相反, 应选择可以测量正反向电流的表头乙。

(2) 电容器充电过程中, 电流逐渐减小, 电容器充电结束后, 电流减为 0, 选项 A 正确、B 错误; 根据电容的定义式, 电荷量与电压成正比, 所以图线应为过原点直线, CD 错误。

(3) 实物连线如图所示。

(4) 根据 $Q = It$ 可知 $i-t$ 图像中图线跟横轴所围的面积为通过的电荷量, $Q = 0.869 \text{ mA} \cdot \text{s} = 8.69 \times 10^{-4} \text{ C}$ 。

因此 $C = \frac{Q}{U} = 435 \mu\text{F}$ 。

(5) 仅将 R 为 500Ω 的电阻改为 1000Ω , 其它器件参数不变, 且电流传感器内阻不计时, 则 $t=0$ 时放电电流减小为原来的 $\frac{1}{2}$, 但 $i-t$ 图像中图线跟横轴所围的面积不变, 因此电阻为 1000Ω 的放电曲线如图 2。

四、解答题(14 题 10 分, 15 题 12 分, 16 题 15 分)

14. (1) 0.554 m/s^2 (2) 2.27 s

【解析】(1) 根据题意, 龙舟全过程的位移 $x = 500 \text{ m}$, 运动时间 $t = 88.75 \text{ s}$, 设匀加速运动的时间为 t_1 , 则匀速运动的时间为 $t - t_1$,

则有: $x = \frac{1}{2}at_1 + v(t - t_1)$ (2 分)

$v = at_1$ (1 分)

联立解得: $a = 0.554 \text{ m/s}^2$ (1 分)

(2) 100 m 前龙舟运动情况和比赛过程中一样, 100 m 后 $t_2 = 10 \text{ s}$ 内的位移 $x_1 = \frac{v+v_1}{2}t_2$ (1 分)

龙舟速度由 v_1 再次加速到 v 的过程中, 所用的时间 $t_3 = \frac{v-v_1}{a}$, (1 分)

通过的位移 $x_2 = \frac{v+v_1}{2}t_3$ (1 分)

若鼓手不失误, 则龙舟匀速通过这两段位移, 设需要的时间为 t_4 , 则 $x_1 + x_2 = vt_4$ (1 分)

由鼓手失误而耽误的时间 $\Delta t = t_2 + t_3 - t_4$ (1 分)

联立解得: $\Delta t = 2.27 \text{ s}$ (1 分)

15. (1) $a_0 = \frac{B^2 L^2 v_0}{m(R+r)}$ (2) $Q_R = \frac{R}{2(R+r)}mv_0^2$ (3) $x = \frac{mv_0(R+r)}{B^2 L^2}$

【解析】(1) 根据法拉第电磁感应定律, 导体棒进入磁场瞬间感应电动势为 $E = BLv_0$, (1 分)

根据闭合电路欧姆定律得 $I = \frac{E}{R+r}$, (1 分)

根据安培力公式得 $F=BIL$,

根据牛顿第二定律得 $F=ma_0$, (1分)

联立解得导体棒进入磁场瞬间加速度为 $a_0=\frac{B^2L^2v_0}{m(R+r)}$ (1分)

(2)电阻 R 与电阻 r 串联,根据焦耳定律公式 $Q=I^2Rt$, (1分)

可得 $Q_R:Q_r=R:r$, (1分)

又因为能量守恒得 $Q_R+Q_r=\frac{1}{2}mv_0^2$,

联立解得 $Q_R=\frac{R}{2(R+r)}mv_0^2$ (1分)

(3)当导体棒速度减为零时,由动量定理得 $-BIL\Delta t=-mv_0$, (2分)

又因为 $q=I\Delta t$, (1分)

$$\bar{I}=\frac{\bar{E}}{(R+r)}, \bar{E}=\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

联立解得 $\frac{B^2L^2x}{R+r}=mv_0$, (1分)

变形得 $x=\frac{mv_0(R+r)}{B^2L^2}$ (1分)

16. (1) $2\text{ m/s}^2, 1\text{ m/s}^2$ (2) $2\text{ m}, 1\text{ kg}$ (3) 702 J

【解析】(1)对滑块 A 有 $\mu_A mg=ma_A$,

解得 $a_A=2\text{ m/s}^2$, (1分)

对滑块 B 有 $\mu_B mg=ma_B$,

解得 $a_B=1\text{ m/s}^2$ (1分)

(2)由图可知 F 足够大时 A 、 B 均相对 C 以恒定加速度滑动,相遇时间恒为 $t=\sqrt{\frac{1}{0.25}}\text{ s}=2\text{ s}$, (1分)

由运动学公式可得 $\frac{1}{2}a_At^2-\frac{1}{2}a_Bt^2=L$, (1分)

解得 $L=2\text{ m}$, (1分)

由图可知,当 $F=8\text{ N}$,滑块 B 与 C 恰好发生相对滑动,则有 $F-4\mu_C mg=4ma_B$, (1分)

解得 $m=1\text{ kg}$ (1分)

(3)设三者均相对运动时拉力的最小值为 F_1 ,则有 $F_1-4\mu_C mg-\mu_A mg-\mu_B mg=2ma_A$,

解得 $F_1=11\text{ N}$, (1分)

当 $F'=13\text{ N}$ 时,对 C : $F'-4\mu_C mg-\mu_A mg-\mu_B mg=2ma_C$,

解得 $a_C=3\text{ m/s}^2$, (1分)

由于相遇时间为 2 s ,由 $v=v_0+at$ 可得,则有第一次相撞前

$$v_A=4\text{ m/s}, v_B=2\text{ m/s}, v_C=6\text{ m/s},$$

碰撞前后 C 速度不变,由于 A 、 B 间碰撞为弹性正碰,则碰撞后速度交换

$$mv_A+mv_B=mv_{A1}+mv_{B1} \text{ (1分)}$$

$$\frac{1}{2}mv_A^2+\frac{1}{2}mv_B^2=\frac{1}{2}mv_{A1}^2+\frac{1}{2}mv_{B1}^2 \text{ (1分)}$$

$$v_{A1}=2\text{ m/s}, v_{B1}=4\text{ m/s},$$

设经过 t_2 , A 、 B 第二次碰撞,则有 $v_{A1}t_2+\frac{1}{2}a_At_2^2=v_{B1}t_2+\frac{1}{2}a_Bt_2^2$, (1分)

解得 $t_2=4\text{ s}$, (1分)

则整个过程木板运动的距离为 $x_C=\frac{1}{2}a_C(t_1+t_2)^2=54\text{ m}$, (1分)

则拉力 F' 所做的功为 $W=F'x_C=702\text{ J}$ (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.zizzs.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

Q 自主选拔在线