

临汾市高三年级 2025-2026 学年度第一学期期末考试

物 理

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试题相应的位置。
2. 全部答案在答题卡上完成,答在本试题上无效。
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案用 0.5mm 黑色笔迹签字笔写在答题卡上。
4. 考试结束后,将本试题和答题卡一并交回。

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,只有一项是符合题目要求的。

1. 2025 年我国实现全球首次钍基熔盐堆钍—铀燃料稳定转化,其第一步核反应方程为



A. X 为 ${}_{0}^1\text{n}$

B. X 为 ${}_{1}^1\text{H}$

C. ${}_{90}^{232}\text{Th}$ 有 142 个质子

D. ${}_{90}^{232}\text{Th}$ 有 90 个中子

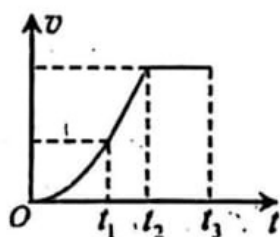
2. 2025 年 10 月 31 日神舟二十一号载人飞船成功发射。某同学为探究飞船竖直上升的一段运动过程,做出该阶段的 $v-t$ 图像如图所示($t_1 \sim t_2$ 、 $t_2 \sim t_3$ 段的图线均为直线),下列关于飞船该过程运动的分析正确的是()

A. $0 \sim t_1$ 时间内飞船的合力不变

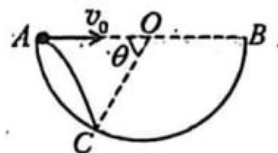
B. $t_1 \sim t_2$ 时间内飞船的合力不变

C. $t_1 \sim t_2$ 时间内飞船的机械能不变

D. $t_2 \sim t_3$ 时间内飞船的机械能不变



3. 如图所示,在竖直平面内有一半圆形轨道,圆心为 O ,直径 AB 水平。一小球(可视为质点)从与圆心等高的圆形轨道上的 A 点以 10m/s 的速度水平向右抛出,落于圆轨道上的 C 点。已知 OC 连线与 OA 的夹角为 60° ,重力加速度为 $g=10\text{m/s}^2$,则小球从 A 运动到 C 的时间为()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{s}$ B. $\sqrt{3}\text{s}$ C. 2s D. $2\sqrt{3}\text{s}$

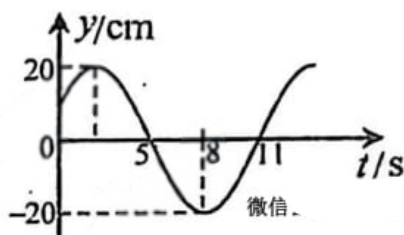
4. 某物体在竖直方向做简谐运动,其振动图像如图所示。取竖直向上为正方向,下列说法正确的是()

A. $t=3\text{s}$ 时物体运动到最高点

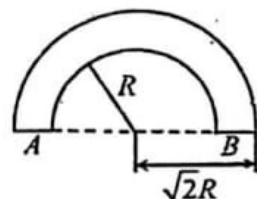
B. $t=0$ 时物体的位移为 $10\sqrt{3}\text{cm}$

C. $5\sim 8\text{s}$ 内物体的速度逐渐减小

D. $5\sim 8\text{s}$ 内物体的加速度方向向下

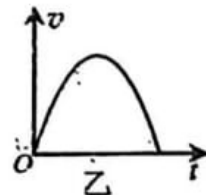
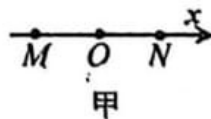


5. 如图所示,空气中有一横截面为半圆环的均匀透明柱体,其内圆半径为 R ,外圆半径为 $\sqrt{2}R$. 现有一束单色光从端面 A 上某一点垂直射入透明柱体,在柱体内恰好发生全反射,且只经过两次全反射后垂直于端面 B 射出。已知光在真空中的速度为 c ,则该光束在透明柱体内传播的时间可表示为()

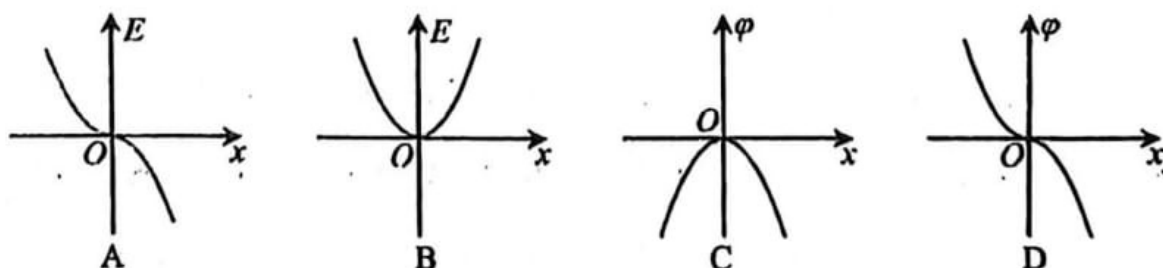


- A. $\frac{2R}{c}$ B. $\frac{2\sqrt{2}R}{c}$ C. $\frac{4R}{c}$ D. $\frac{4\sqrt{2}R}{c}$

6. 如图甲所示,某电场中的一条电场线与 x 轴所在直线重合, M 、 N 两点关于 O 点对称。一个电子从 M 点由静止释放,仅在电场力的作用下到达 N 点时速度恰好为零,其 $v-t$ 图像如图乙所示。规定 O 点的电势为零,取 x 轴正方向为电场的正方向,则关于 M 、 N 之间电场强度 E 、电势 φ 随坐标 x



变化的图像中可能正确的是()



7. 如图所示,一个可在竖直平面内转动的木板,其上端用一根不可伸长的轻绳悬挂一个质量为 m 的足球,绳与木板之间的夹角为 θ ,木板由竖直位置顺时针方向缓慢转动,直到木板水平,不计一切摩擦。此过程中,轻绳的拉力大小为 T ,木板对球的支持力大小为 N ,下列说法正确的是()



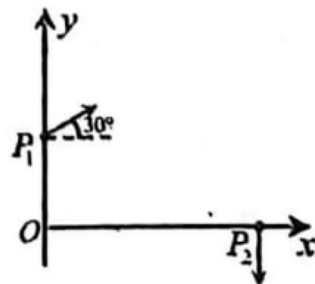
- A. T 一直增大, N 一直减小
- B. T 一直减小, N 一直增大
- C. T 先增大后减小, N 一直增大
- D. T 一直减小, N 先增大后减小

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。

8. 2025 年 11 月 25 日神舟二十二号飞船与中国空间站成功对接,运行于离地面约 400 km 的圆轨道上,这是中国载人航天工程第一次应急发射任务。下列关于神舟二十二号飞船的说法正确的有()

- A. 飞船在轨运行的速度小于 7.9 km/s
- B. 飞船的发射速度小于 7.9 km/s
- C. 飞船在轨运行时不受重力作用
- D. 飞船在轨运行的加速度小于地球表面的重力加速度

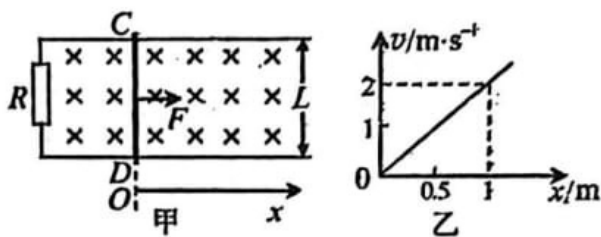
9. 如图,在 xOy 平面内 $x > 0$ 的范围存在一个圆形的匀强磁场区域(图中未画出),磁场方向垂直 xOy 平面向里,磁感应强度大小为 B 。一个电荷量为 q 、质量为 m 的粒子,经过 y 轴上的 P_1 点时速度大小为 v ,方向与 x 轴正方向成 30° ,之后进入磁场区域;离开磁场区域后,粒子通过 x 轴上的 P_2 点时,速度沿 y 轴负方向,不计粒子的重力,下列说法正确的有()



- A. 该粒子一定带正电
- B. 该粒子一定带负电
- C. 圆形的匀强磁场区域的最小面积为 $\frac{3\pi m^2 v^2}{4q^2 B^2}$
- D. 圆形的匀强磁场区域的最小面积为 $\frac{3\pi m^2 v^2}{q^2 B^2}$

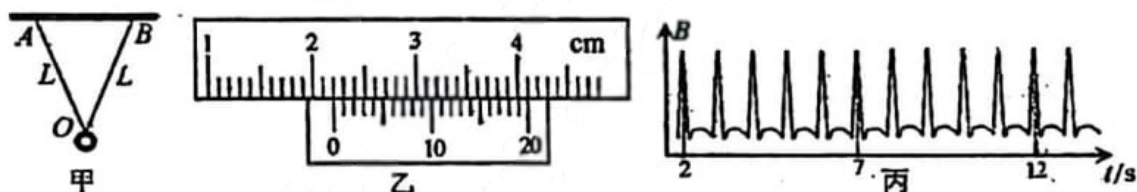
10. 如图甲所示, 足够长的光滑平行导轨固定在水平面上, 导轨间距 $L=1\text{m}$, 其左侧接有定值电阻 $R=3\Omega$; 导轨处于竖直向下的匀强磁场中, 磁感应强度 $B=1\text{T}$. 一质量 $m=1\text{kg}$ 的金属棒垂直导轨放置, 接入电路的有效电阻 $r=1\Omega$. 金属棒在水平向右拉力 F 作用下从 CD 处由静止开始运动, 金属棒的 $v-x$ 图像如图乙所示, 不计导轨的电阻, 从起点到位移 $x=1\text{m}$ 的过程中, 下列说法正确的有()

- A. 金属棒做匀加速直线运动
- B. 安培力的冲量大小为 $0.25\text{N}\cdot\text{s}$
- C. 金属棒克服安培力做功为 0.5J
- D. 在 $x=1\text{m}$ 处拉力 F 的大小为 4.5N



三、非选择题(共 5 小题, 共 54 分)

11. (6 分) 某实验小组用自己改进的装置完成“用单摆测量重力加速度”实验, 把一个较重的匀质磁性小球, 用两根长度均为 L 的轻绳悬挂在一根水平绝缘杆上摆动, 如图甲所示。



(1) 关于本实验及操作, 下列说法正确的有_____ (单选, 填序号)

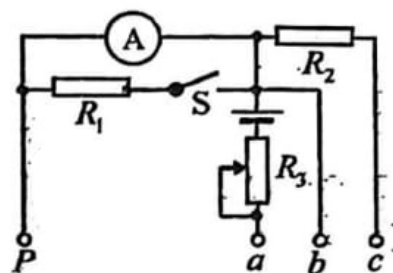
- A. 两轻绳可用轻质橡皮筋代替
- B. 为了方便固定绳子, 可以将绳子的 A 、 B 端缠绕在水平绝缘杆上
- C. 让小球在垂直于 OAB 的平面内做小角度的摆动
- D. 为了方便测量周期, 可以将小球拉离竖直方向较大的角度后由静止释放

(2) 用 20 分度的游标卡尺测量小球的直径 d 如图乙所示, 则小球直径 $d=$ _____ cm ;

(3) 实验时磁性小球的 N 极在小球的正下方, 他们将智能手机放置在小球摆动最低点的正下方, 打开手机磁力传感器, 采集到磁感应强度 B 随时间 t 变化的图像如图丙所示, 则单摆的周期 $T=$ _____ s (结果保留 2 位有效数字);

(4) 实验中, 测得所用轻绳的长度为 L , 悬点 AB 的间距为 x , 则当地的重力加速度可表示为 $g=$ _____ (用 L 、 x 、 d 、 T 表示)。

12. (9分) 某实验小组计划自己制作一块简易的多用电表, 他们找了一块电流表(满偏电流 $I_g = 1.0 \text{ mA}$, 内阻 $R_g = 900 \Omega$) 进行改装, 欲改装成集电流表、电压表、欧姆表为一体的一块多用电表, 选用合适的元件按图示的电路连接。

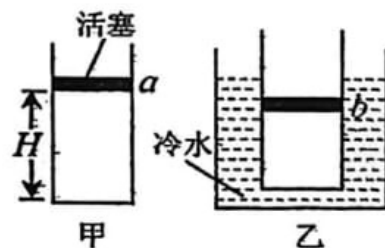


(1) 改装电流表: 闭合开关 S , 使用 P 、 b 作为新电流表的接线柱, 要改装成量程为 $0 \sim 10.0 \text{ mA}$ 的电流表, 应选电阻 $R_1 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$;

(2) 改装电压表: 闭合开关 S , 使用 P 、 c 作为新电压表的接线柱, 要改装成量程为 $0 \sim 9.0 \text{ V}$ 的电压表, 应选电阻 $R_2 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$;

(3) 改装欧姆表($\times 1$ 挡和 $\times 10$ 挡): 使用 P 、 a 作为欧姆表的接线柱, 则 $\underline{\hspace{1cm}}$ (选填“ P ”或“ a ”) 接红表笔。已知电池的电动势为 1.5 V , 内阻不计。如果要使用“ $\times 1$ 挡”, 开关 S 应 $\underline{\hspace{1cm}}$ (选填“闭合”或“断开”)。现使用“ $\times 10$ 挡”测量某一电阻 R_x , 正确操作, 发现电流表的指针指在“ 0.50 mA ”的位置, 则被测电阻 R_x 的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

13. (9分) 如图甲所示, 开口向上竖直放置的导热气缸内, 用质量为 m 的活塞将一定质量的理想气体密封。活塞横截面积为 S , 与气缸间无摩擦。环境温度为 27°C 时, 活塞到缸底的距离为 H (a 处); 将气缸置于恒温 7°C 的冷水中(图乙), 稳定时活塞静止在 b 处。已知大气压强为 p_0 , 重力加速度为 g , 求:



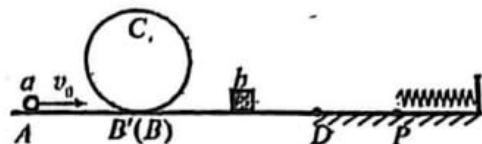
(1) 活塞在 b 处时到缸底的距离;

(2) 假设活塞从 a 处缓慢下降并停在 b 处的过程中,

气体放出的热量为 Q , 求气体内能的变化量。

14. (14分) 如图, 某轨道由水平直轨道和竖直平面的螺旋圆轨道(B' 和 B 前后略错开) 组成, 轻弹簧固定在轨道的最右端, 弹簧原长时左端在 P 点。除了水平轨道 D 点右侧的区域粗糙外, 其余部分均光滑, C 为竖直圆轨道的最高点。一个小球 a 以初速度 v_0 从 A 点进入轨道, 依次经过 B 、 C 、 B' 点进入右侧的水平轨道, 与放在 $B'D$ 段某点的滑块 b 发生弹性正碰。碰后小球 a 被弹回, 恰好通过圆轨道的最高点 C 后, 返回左侧的水平轨道; 滑块 b 压缩弹簧后, 恰好被反弹至 P 点停止。已知小球 a 的质量 $m_1 = 1 \text{ kg}$, 滑块 b 的质量

$m_2 = 3\text{kg}$, 圆轨道半径 $R = 0.32\text{m}$, 滑块 b 与 D 点右侧区域的动摩擦因数 $\mu = 0.8$, DP 段的长度为 $L = 0.5\text{m}$, 取重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$, 求:

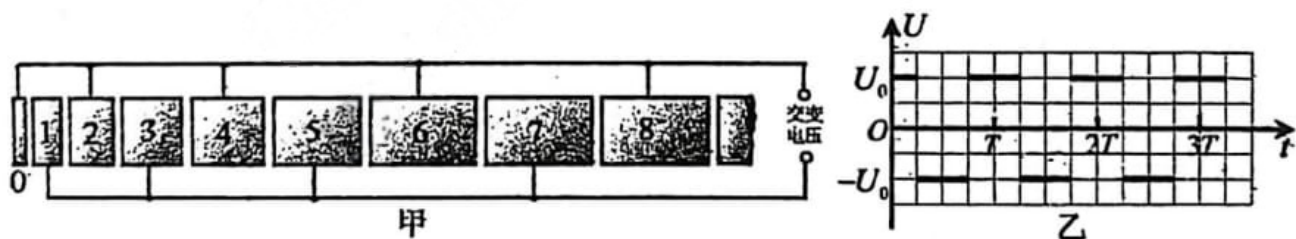


(1) 小球 a 在第二次经过圆轨道最高点 C 时的速度大小 v_C ;

(2) 小球 a 的初速度大小 v_0 ;

(3) 滑块 b 压缩弹簧过程中的最大弹性势能 E_p 。

15. (16分) 如图甲所示, 某直线加速器装置由多个横截面积相同的金属圆筒依次排列, 其中心轴线在同一直线上, 圆筒的长度依照一定的规律依次增加。序号为奇数的圆筒和交变电源的一个极相连, 序号为偶数的圆筒和该电源的另一个极相连。交变电源两极间电势差的变化规律如图乙所示。在 $t=0$ 时, 奇数圆筒相对偶数圆筒的电势差为正值, 此时位于和偶数圆筒相连的金属圆板(序号为 0) 中央的一个电子, 在圆板和圆筒 1 之间的电场中由静止开始加速, 沿中心轴线冲进圆筒 1。为使电子运动到各个间隙中都能恰好加速, 电子穿过每个圆筒的时间应当恰好等于交变电压周期的一半。已知电子的质量为 m 、电子电荷量为 e 、交变电压为 U_0 , 周期为 T , 圆筒的总数为 n , 电子通过圆筒间隙的时间可以忽略不计, 电子在圆筒内做匀速直线运动, 不计电子的重力。求:



(1) 求电子进入圆筒 1 时速度的大小 v_1 ;

(2) 第 n 个金属圆筒的长度 L_n 是多少? 更多试题与答案, 关注微信公众号: 三晋高中指南

(3) 若电子通过圆筒间隙的时间不可忽略, 电子在圆筒间隙做匀变速直线运动, 且相邻圆筒的间隙宽度均相等; 在保持圆筒长度、交变电压的变化规律和(2)中相同的情况下, 在 $t=0$ 时由静止加速的电子在穿过第 $n-1$ 个圆筒后刚好开始减速, 求相邻圆筒的间隙宽度 d , 及电子从静止开始到离开第 n 个圆筒的运动时间。