

邯郸市高二年级第二学期期末考试

物理

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

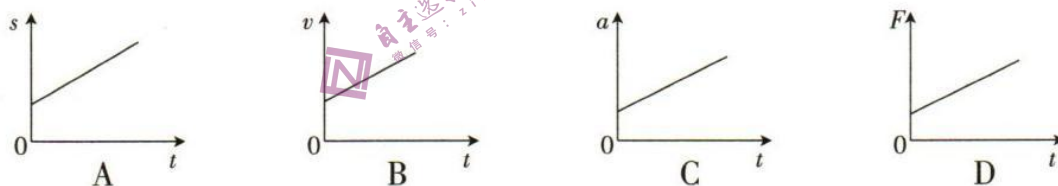
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

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. 2023 年 4 月 12 日 21 时,中国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)创造新的世界纪录,成功实现稳态高约束模式等离子体运行 403 秒。下列关于核聚变的说法正确的是

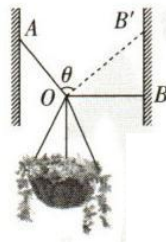
- A. 核电站采用核聚变技术发电
- B. 任何两个原子核都可以发生聚变
- C. 两个轻核结合成质量较大的原子核,核子的比结合能变大
- D. 两个轻核结合成质量较大的原子核,生成核的质量大于两轻核的质量之和

2. A、B、C、D 四个物体做直线运动时的位移、速度、加速度与所受合力随时间变化的图像如图所示,则做匀加速直线运动的物体是



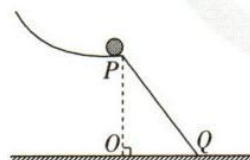
3. 如图所示,用 OA 、 OB 两根轻绳将花盆悬于两墙壁之间,开始时 OB 绳水平。现保持 O 点位置不变,改变 OB 绳长使绳右端由 B 点缓慢上移至 B' 点,此时 OB' 与 OA 之间的夹角 $\theta=90^\circ$ 。设此过程中 OA 、 OB 绳的拉力分别为 F_1 、 F_2 ,下列说法正确的是

- A. F_1 一直减小
- B. F_1 先减小后增大
- C. F_2 一直增大
- D. F_2 先减小后增大



4. 固定在水平地面上的斜面 PQO 上方的弧形轨道末端水平,小球从弧形轨道上某处滑下水平飞出后,恰好落在 Q 点。已知 $PO=0.8\text{ m}$, $PQ=1.0\text{ m}$,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,则小球做平抛运动的初速度大小为

- A. 1.0 m/s
- B. 1.5 m/s
- C. 2.0 m/s
- D. 2.5 m/s



5. 近期,多个国家和组织相继发布了一系列探月规划,其中不乏新颖的亮点,比如建设月球通信导航星座,利用低轨探测器、跳跃探测器等手段寻找水冰资源。人造航天器在月球表面绕月球做匀速圆周运动时,航天器与月球中心连线在单位时间内扫过的面积为 s_0 ,已知月球的半径为 R ,则航天器的

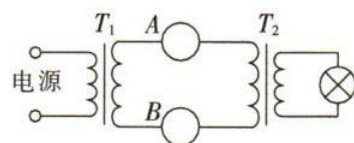
A. 速度大小为 $\frac{\pi s_0}{R}$

B. 角速度大小为 $\frac{\pi s_0}{R^2}$

C. 环绕周期为 $\frac{\pi R^2}{s_0}$

D. 加速度大小为 $\frac{\pi s_0^2}{R^3}$

6. 某同学用如图所示的电路探究远距离输电的能量损耗, T_1 、 T_2 为两个完全相同的理想变压器 (T_1 升压、 T_2 降压),将总电阻为 $500\ \Omega$ 的长导线卷成相同的两卷 A 、 B 来模拟输电线路,忽略导线卷的自感作用,当变压器 T_1 原线圈的输入电压为 4 V 时,铭牌为“ 2.5 V 、 0.3 A ”的灯泡恰好正常发光,下列说法正确的是



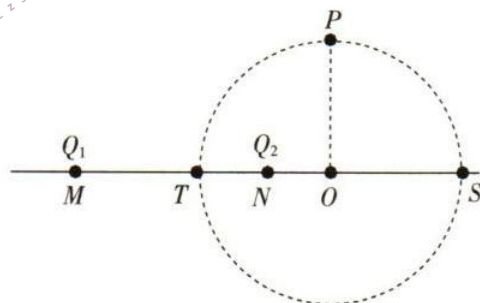
A. 变压器 T_1 原线圈中的电流为 0.25 A

B. 导线卷 A 产生的热功率为 0.45 W

C. 远距离输电的效率为 80%

D. 变压器 T_2 原线圈的输入电压为 25 V

7. 如图所示,真空中有 M 、 N 两点,纸面内到 M 、 N 两点的距离之比等于 2 的点的集合为图中圆心为 O 、半径为 d 的圆, P 、 T 、 S 为圆上的点, $PO \perp MO$, T 、 S 两点为圆与直线 MN 的交点,显然 $NO = \frac{d}{2}$, $MO = 2d$ 。在 M 、 N 两点分别固定两点电荷 Q_1 、 Q_2 ,点电荷 Q_2 所带电荷量为 $-q$, P 点的电场方向恰好指向圆心 O 。已知真空中带电荷量为 Q 的点电荷,在空间产生的电场中某点的电势 $\varphi = \frac{kQ}{r}$,式中 r 为该点到点电荷的距离, k 为



静电力常量,下列说法正确的是

A. P 点的电场强度大小为 $\frac{3kq}{5d^2}$

B. S 点的电场强度大小为 $\frac{2kq}{7d^2}$

C. M 、 N 两点之间 T 点的电场强度最小

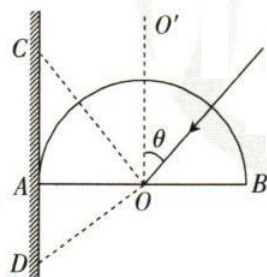
D. 球心为 O 、半径为 d 的球面上任意一点的电场方向均指向球心

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. 半径为 R 的半圆柱玻璃砖的截面如图所示, O 点为圆心, OO' 与直径 AB 垂直,一束与 OO' 成 θ 角的光线在 O 点反射、折射后,在紧靠玻璃砖且与 AB 垂直的光屏上形成两个光斑 C 、 D 。已知反射光线与折射光线垂直, $\sin \theta = 0.6$,下列说法正确的是

A. 此玻璃砖的折射率为 $\frac{4}{3}$

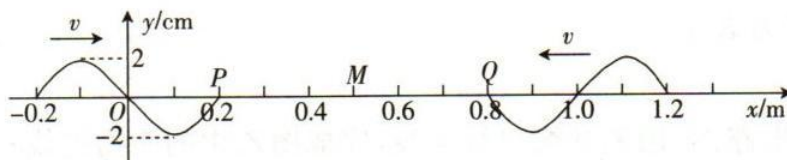
B. 此玻璃砖的折射率为 $\frac{5}{3}$



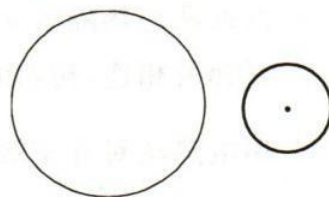
C. 两光斑间的距离为 $\frac{25}{12}R$

D. 两光斑间的距离为 $\frac{16}{9}R$

9. 两个沿 y 轴做简谐运动的质点产生的简谐波在 $t=0$ 时刻的图像如图所示, 此刻平衡位置在 $x=0.2\text{ m}$ 和 $x=0.8\text{ m}$ 处的 P 、 Q 两质点刚开始振动。已知两波源分别位于横轴上 $x=-0.2\text{ m}$ 和 $x=1.2\text{ m}$ 处, 它们的周期均为 1 s 、振幅均为 2 cm , 质点 M 的平衡位置在 $x=0.5\text{ m}$ 处, 下列说法正确的是



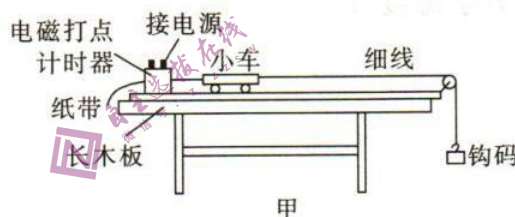
- A. 质点 P 、 Q 同时运动到 M 点
 B. 两波源的起振方向均沿 y 轴负方向
 C. $0\sim 3\text{ s}$ 时间内质点 M 通过的路程为 18 cm
 D. $t=3\text{ s}$ 时刻, 质点 M 偏离平衡位置的位移为 -4 cm
10. 如图所示, 用同种材料制成的质量相等、粗细均匀的闭金属圆环, 它们围成的面积之比为 $4:1$, 把它们垂直放在磁感应强度随时间均匀变化的磁场中, 下列说法正确的是



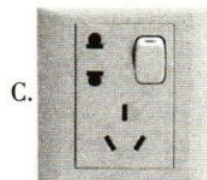
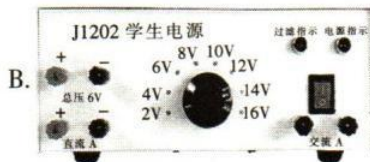
- A. 穿过两环的磁通量之比为 $4:1$
 B. 两环内的感应电动势之比为 $3:1$
 C. 两环内的感应电流之比为 $2:1$
 D. 相同时间内通过两环某截面的电荷量相等

三、非选择题: 共 54 分。

11. (6 分) 某同学做“探究匀变速直线运动的规律”的实验装置如图甲所示。



- (1) 本实验中打点计时器的电源配置应选用 _____;

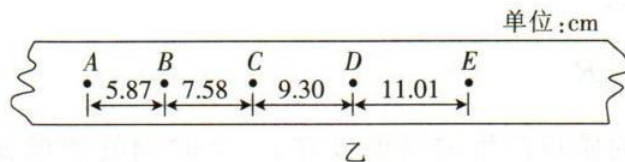


- (2) 在该实验中, 下列说法正确的是 _____;

- A. 应先接通电源, 再释放小车
 B. 滑轮与小车之间的细线一定要保持水平
 C. 牵引小车的钩码质量应远小于小车的质量

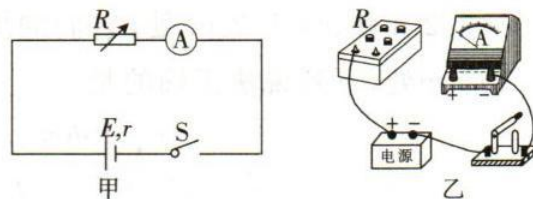
- (3) 实验得到如图乙所示的一条纸带, 相邻两个计数点间的距离已在图中标出。已知交流电源的频率为 50 Hz , 每两个相邻计数点间还有两个点没有画出, 则小车运动的加速度大

小为 _____ m/s^2 (计算结果保留三位有效数字)。



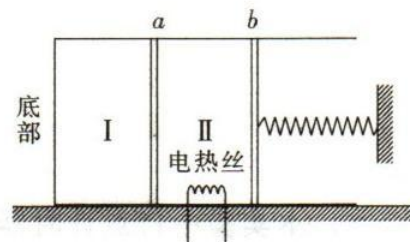
12. (9 分) 为了测量某水果电池的电动势和内阻, 某同学用如下实验器材设计了如图甲所示的电路。

- A. 待测电池 E ;
 B. 微安表 A , 内阻为 R_g ;
 C. 电阻箱 R 。



- (1) 根据图甲中的电路图, 用笔画线代替导线, 完成图乙中的实物连线;
 (2) 闭合开关 S , 当电阻箱的阻值为 R 时, 记录微安表 A 的示数 I ;
 (3) 改变电阻箱的阻值 R , 重复(2)中步骤, 得到多组 R 、 I ;
 (4) 以 $\frac{1}{I}$ 为纵坐标、 R 为横坐标, 描点得到直线的斜率为 k , 纵截距为 b , 则该水果电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$, 内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

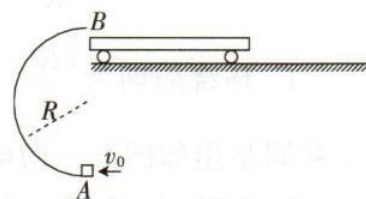
13. (11 分) 一横截面积为 S 的圆柱形汽缸水平固定, 开口向右, 底部导热, 其他部分绝热。汽缸内的两绝热隔板 a 、 b 将汽缸分成 I、II 两室, 隔板可在汽缸内无摩擦地移动。 b 的右侧与水平弹簧相连, 初始时弹簧处于原长, 两室内均封闭有体积为 V_0 、温度为 T_0 的理想气体。现用电热丝对 II 室缓慢加热一段时间达到稳定状态时, a 、 b 隔板移动的距离均为 $\frac{V_0}{6S}$ 。已知大气压强为 p_0 , 环境的热力学温度恒为 T_0 , 求:
- (1) 弹簧的劲度系数 k ;
 (2) 加热后 II 室中气体的热力学温度 T 。



14. (12 分) 如图所示, 半径 $R=0.4\text{ m}$ 的光滑半圆轨道竖直固定, 直径 AB 沿竖直方向, 足够长的光滑水平平台上有一质量 $M=1.5\text{ kg}$ 、长度 $L=0.75\text{ m}$ 的平板小车, 其左端恰好与半圆轨道的 B 点对齐。一可视为质点、质量 $m=0.5\text{ kg}$ 的小物块从 A 点以一定的速度进入半圆轨道, 恰好从 B 点离开并滑上小车, 最后恰好停在小车的右端, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 物块进入半圆轨道时的速度大小 v_0 ;

(2) 物块与小车间的动摩擦因数 μ 。



自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

自主选拔在线
微信号: zizzsw

15. (16 分) 如图所示, 在第一、二象限内存在竖直向下的匀强电场, 电场强度大小为 E ; 在第三、四象限内存在垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B 。 y 轴上的点 $P(0, d)$ 处有一粒子源, 粒子源可以沿水平方向连续不断地以不同的速度向第一象限射出质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子, 不计粒子间的相互作用及粒子受到的重力。

- (1) 求射出的带电粒子在电场中做类平抛运动的时间 t_0 ;
- (2) 求带电粒子第一次穿过 x 轴与第二次穿过 x 轴的位置之间的距离 L ;
- (3) 若粒子源 $t=0$ 时刻射出的带电粒子的速度为 0, 之后射出的粒子速度逐渐变大, 记 t 时刻射出的带电粒子的初速度大小为 v_t , 只要粒子射出时的初速度控制得好, 那么可以发现从 $t=0$ 时刻开始的某段时间内射出的所有带电粒子第一次离开磁场时能在 x 轴上排成一行, 求粒子的初速度 v_t 与时间 t 的关系。

