

漳州市 2024 届高三毕业班第二次质量检测

物理试题

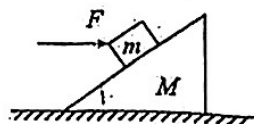
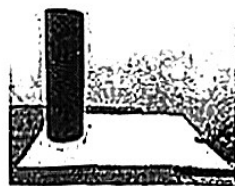
本试题卷共 6 页, 16 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

一、单项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是最符合题目要求的。

1. 如图为某国产品牌新能源汽车的宣传页上所标示的该车的部分性能参数, 其中百公里加速时间为 3.9 s, 指的是该车以最大输出功率从静止加速到 100 km/h 的所用时间为 3.9 s, 则

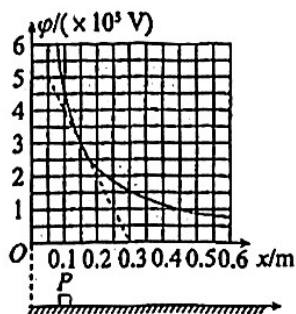


- A. 该车在此运动过程的平均速度为 100 km/h
 B. 该车在此运动过程的位移为 390 m
 C. 该车在此运动过程的牵引力恒定
 D. 研究此加速运动, 可将该车视为质点
2. 如图, 某同学要把压在水杯下的纸张抽出来。第一次他迅速抽出纸张, 水杯几乎不动; 第二次他将纸张较慢抽出, 水杯往纸张方向移动了一小段。对比两次抽纸张过程, 下列说法正确的是
- A. 第一次抽纸张过程中, 纸张对水杯的摩擦力较大
 B. 第二次抽纸张过程中, 纸张对水杯的摩擦力较大
 C. 第一次抽纸张过程中, 纸张对水杯的冲量较大
 D. 第二次抽纸张过程中, 纸张对水杯的冲量较大
3. 如图, 斜面体 M 放置在水平地面上, 一物块 m 恰好静止在斜面体上。现对物块施加一水平向右的恒力 F , 物块与斜面体相对地面仍处于静止状态, 则



- A. 斜面体对物块的摩擦力一定增大
 B. 斜面体对物块的支持力可能不变
 C. 地面对斜面体的支持力保持不变
 D. 地面对斜面体的摩擦力可能减小

如图,绝缘粗糙的水平面附近存在一与 x 轴平行的电场,其在 x 轴上的电势 φ 与坐标 x 的关系如图中曲线所示,图中的倾斜虚线为该曲线过点 $(0.15, 3)$ 的切线。质量为 0.10 kg 、电荷量为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ 的带正电滑块 P ,从 $x_1 =$ 处与水平面间的动摩擦因数为 0.20 。滑块可视为质点,最大静摩擦力等于滑动摩擦力, g 取 10 m/s^2 。则滑块

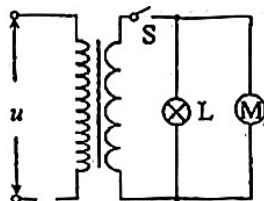


- A 做匀减速直线运动
- B. 经过 $x_2 = 0.15 \text{ m}$ 处时,速度最大
- C. 从释放到经过 $x_2 = 0.15 \text{ m}$ 处,电场力做功 $3.0 \times 10^{-2} \text{ J}$
- D. 可以滑到 $x_3 = 0.30 \text{ m}$ 处

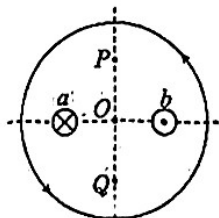
二、双项选择题:本题共 4 小题,每小题 6 分,共 24 分。每小题有两个选项符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

5. 某小型电风扇的简化电路如图所示。理想变压器原、副线圈的匝数比为 $10:1$,原线圈输入电压有效值不变的正弦交流电,副线圈上指示灯 L 与电风扇 M 并联。闭合开关 S 后

- A 原、副线圈磁通量的变化率之比为 $1:1$
- B. 原、副线圈电流的频率之比为 $1:10$
- C. 若电风扇发生断路故障,原线圈中的电流增大
- D. 若电风扇发生断路故障,指示灯两端电压不变



6. 如图,圆环形导线竖直放置, O 为圆环形导线中心;相互平行的长直导线垂直圆环形导线所在平面、关于 O 点左右对称放置; P 、 Q 为 a 、 b 与圆环形导线所在平面交点的连线中垂线上关于 O 点对称的两点。圆环形导线及直导线内均通有大小相等、方向如图所示的电流。则



- A. O 点的磁感应强度为零
- B. O 点的磁感应强度不为零
- C. P 、 Q 处的磁感应强度相同
- D. P 、 Q 处的磁感应强度方向互相垂直

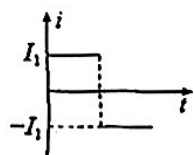
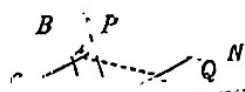
7. 如图,冰壶被大家喻为冰上的“国际象棋”,它考验参与者的体能与脑力,展现动静之美,取舍之智慧。质量相同的冰壶甲和乙相距 30 m,冰壶甲以速度 v_0 被推出后



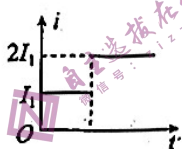
过 10 s 与静止的冰壶

乙发生对心弹性碰撞,则

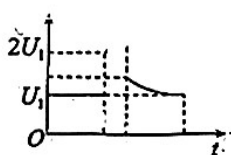
- A. 两冰壶碰撞后均向前运动
B. 两冰壶碰撞后,甲静止不动
C. 冰壶甲初速度 v_0 大小可能为 3 m/s
D. 冰壶甲初速度 v_0 大小可能为 5 m/s
8. 如图,两条光滑平行金属导轨固定,所在平面与水平面夹角为 θ ,导轨电阻可忽略不计;导轨间有一垂直于导轨所在平面向上的匀强磁场,其边界 ab 、 cd 均与导轨垂直。现将两相同的导体棒 PQ 、 MN 先后自导轨上同一位置由静止释放,运动过程中 PQ 、 MN 始终与导轨垂直且接触良好。已知 PQ 进入磁场时加速度恰好为零,从 PQ 进入磁场时开始计时, MN 中电流记为 i , MN 两端电势差记为 u ,则下列 $i-t$ 、 $u-t$ 图像可能正确的是



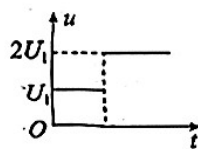
A



B



C

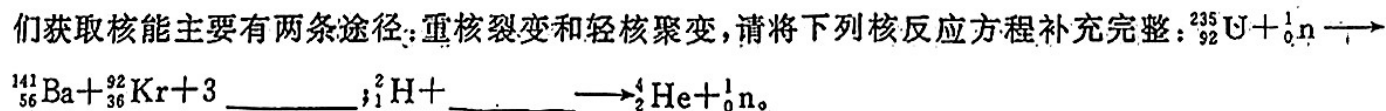


D

三、非选择题:共 60 分。其中第 9~11 小题为填空题,第 12、13 小题为实验题,第 14~16 小题为计算题。考生根据要求作答。

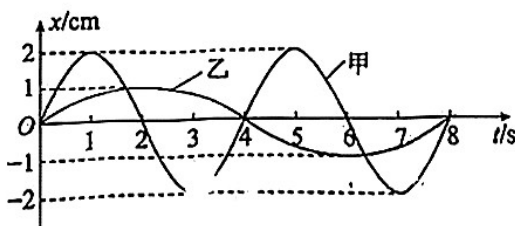
9. (3 分)

2023 年 4 月,日本政府不顾国际社会强烈反对,启动福岛第一核电站核污水的排海行动,这一行为引发全球担忧。福岛核污水中含有 60 多种放射性核素,其中碳 14 的半衰期约为 5 730 年,1 g 碳 14 衰变到剩余 0.25 g 需要约 _____ 年。如何更安全的利用核能成为人类迫切需要解决的问题,目前人们获取核能主要有两条途径:重核裂变和轻核聚变,请将下列核反应方程补充完整:



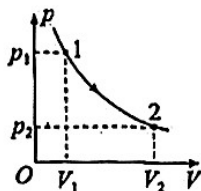
10. (3 分)

如图为甲、乙两个振源的 $x-t$ 图像。甲、乙两个振源形成的机械波在同种介质中传播时,波速分别为 v_1 、 v_2 ,波长分别为 λ_1 、 λ_2 ,则 v_1 _____ v_2 , λ_1 _____ λ_2 (两空均填“>”“=”或“<”)。这两列波空间相遇时 _____ (填“可能”或“不可能”)形成稳定的干涉图样。



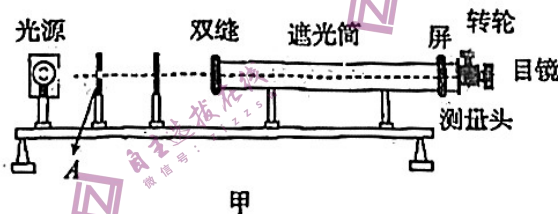
11. (3 分)

一定质量的理想气体从状态 1 变化到状态 2, 其过程如 $p-V$ 图像上从 1 到 2 的曲线所示。图中 $p_1 = 3p_2$, $V_2 = 4V_1$, 状态 1 和状态 2 的关系为 T_1 _____ ($>$ “ $>$ ” “ $=$ ” 或 “ $<$ ”) T_2 ; 该过程中气体内能 _____ (填“增加”“减少”或“不变”), 器壁单位面积上在单位时间内受分子撞击的次数 _____ (填“减少”或“增加”)。



12. (6 分)

某小组用如图甲所示的双缝干涉装置来测量红光的波长。所用器材有: 光具座、毛玻璃屏、双缝、白光光源、单缝、红光滤光片等光学元件。



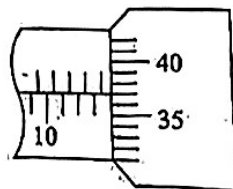
(1) 实验过程如下:

① 取下遮光筒左侧的元件, 打开光源, 调节光源高度和角度, 使它发出的光束能直接沿着遮光筒的轴线把屏照亮;

② 按合理顺序在光具座上放置各光学元件, 使各元件的中心位于遮光筒的轴线上, 调节单、双缝间距并使之相互平行。要使白光通过器材 A 后获得单一颜色的红光, 则图中器材 A 的名称是 _____ (填“滤光片”或“单缝”);

③ 用米尺测量双缝到屏的距离 L ;

④ 将测量头(其读数方法同螺旋测微器)的分划板中心刻线与某条亮条纹中心对齐, 将该条亮纹定为第 1 条亮条纹。转动测量头, 使分划板中心刻线与第 6 条亮条纹中心对齐, 如图乙所示, 此时示数为 _____ mm, 再求得相邻亮条纹的间距 Δx ;



乙

⑤ 已知双缝间距 d , 可求得所测红光的波长。

(2) 关于本实验, 下列说法正确的是 _____。(填正确答案标号)

A. 减小双缝间距, 干涉条纹间距减小

B. 增大双缝到屏的距离, 干涉条纹间距增大

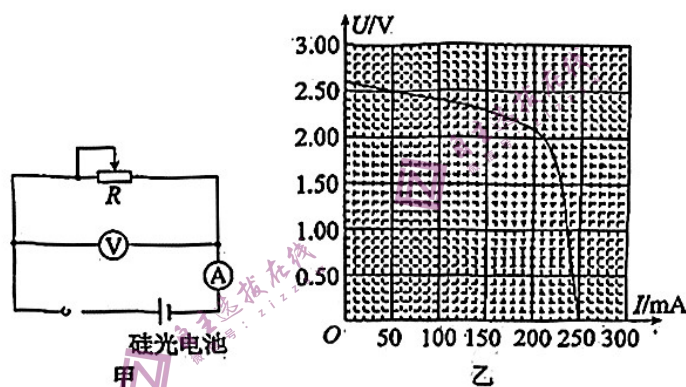
C. 去掉器材 A 后, 干涉现象消失

D. 若挡住双缝中的一条缝, 屏上也有条纹

13. (6 分)

为测定一硅光电池的电动势和内电阻,某实验小组设计了如图甲所示的实验电路,图中 R 为滑动变阻器,电压表的量程为 $0 \sim 3.00 \text{ V}$,电流表的量程为 $0 \sim 300 \text{ mA}$,内阻为 2Ω 。在光照强度保持不变的条件下进行下述实验:

- (1) 根据所选实验电路图连接好电路,使滑动变阻器滑片位于适当位置,闭合开关,记录电流表和电压表对应的读数 I 和 U ;改变滑动变阻器滑片位置,记录多组电表读数;
- (2) 根据数据作出 $U-I$ 图像,如图乙所示。可求得该硅光电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$;
- (3) 当 $U = 2.00 \text{ V}$,此时硅光电池的内阻为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ (结果保留 2 位有效数字);根据图像可知,电池的内阻 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“是”或“不是”)常数;
- (4) 若将阻值为 24Ω 的定值电阻接在该电池两端,则电阻的实际功率是 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ W}$ 。



14. (11 分)

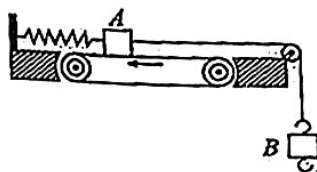
2022 年 12 月 17 日凌晨,“嫦娥五号”探测器圆满完成我国首次月球无人采样任务,携带样品返回地球。已知引力常量为 G ,地球质量为 M ,地球半径为 R ,月球表面的重力加速度约为地球表面重力加速度的 $\frac{1}{6}$,月球半径为 $\frac{1}{16}R$ 。

- (1) 求地球表面重力加速度大小 g ;
- (2) 求月球的第一宇宙速度大小 v 。

15. (12 分)

如图,物块 A 放在水平传送带上,左侧通过轻弹簧与固定竖直挡板相连,初始时,物块静止在沿逆时针方向运行的传送带。过不可伸长的轻绳绕过轻滑轮悬挂钩码 B ,弹簧与轻绳均水平,物块开始运动且始终处于传送带上。已知物块 A 和钩码 B 的质量均为 0.1 kg ,物块与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.5$,弹簧的劲度系数 $k=50 \text{ N/m}$,且始终处在弹性限度内, g 取 10 m/s^2 。求:

- (1)物块 A 静止在传送带上时,弹簧的形变量 x ;
- (2)悬挂钩码 B 的瞬间,物块 A 的加速度大小 a ;
- (3)悬挂钩码 B 后,物块 A 向右运动的最大速度 v 。



16. (16 分)

如图甲的空间中存在随时间变化的磁场和电场,规定磁感应强度 B 垂直 xOy 平面向内为正方向,电场强度 E 沿 x 轴正方向为正方向, B 随时间 t 的变化规律如图乙, E 随时间 t 的变化规律如图丙。 $t=0$ 时,一带正电的粒子从坐标原点 O 以初速度 v_0 沿 y 轴负方向开始运动。已知 B_0 、 t_0 、 v_0 ,带电粒子的比荷为 $\frac{\pi}{B_0 t_0}$,粒子重力不计。

- (1)求粒子在磁场中做圆周运动的周期 T ;
- (2)求 $t=t_0$ 时,粒子的位置坐标 (x_1, y_1) ;
- (3)在 $0 \sim 2t_0$ 内,若粒子的最大速度是 $2v_0$,求 E_0 与 B_0 的比值。

