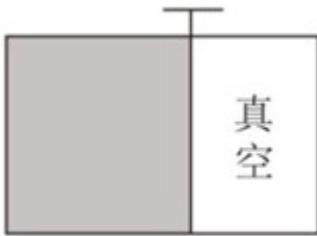


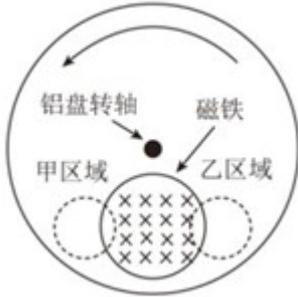
## 2024 年江西省重点中学盟校高考物理第一次联考试卷

一、本题共 10 小题, 共 46 分。在每个小题给出的四个选项中。第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每题 6 分, 全部选对得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 如图所示, 在某固定绝热容器中, 左侧装有一定质量的某种理想气体, 某时刻把隔板抽掉, 让左侧气体自由膨胀到右侧直至达到新的平衡 ( )

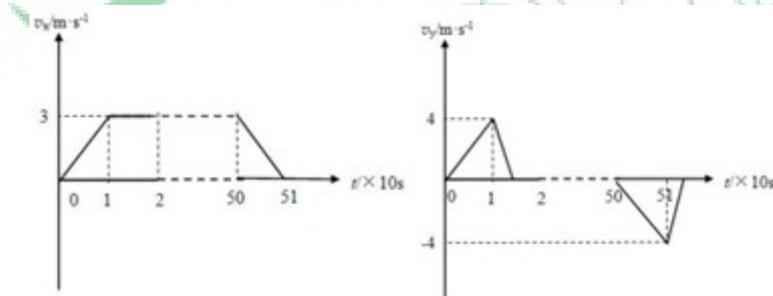


- A. 升高      B. 不变      C. 降低      D. 无法确定
2. 2024 年 1 月 17 日 22 时 27 分, 天舟七号货运飞船乘坐长征七号运载火箭, 从中国文昌航天发射场奔赴太空, 天舟七号货运飞船采用快速交会对接方式, 成功对接于空间站天和核心舱后向端口, 天舟七号将转入组合体飞行段, 后续, 按计划开展货物转运等相关工作。关于这次对接以及组合体运行, 下列说法正确的是 ( )
- A. 对接时天舟七号和天和核心舱因相互作用力而产生的加速度相同
- B. 对接前宇航员所受地球的引力为零
- C. 对接后空间站绕地球运行速度大于地球第一宇宙速度
- D. 对接后空间站绕地球运行速度小于地球第一宇宙速度
3. 高速铁路列车通常使用磁刹车系统, 磁刹车工作原理可简述如下: 将磁铁的 N 极靠近一块正在以逆时针方向旋转的圆形铝盘, 使磁感线总垂直射入铝盘时, 如图所示, 圆中磁铁左方铝盘的甲区域朝磁铁方向运动, 下列说法中正确的是 ( )

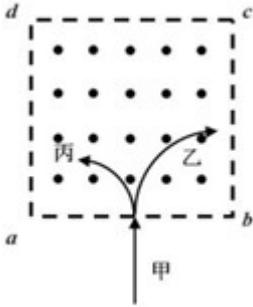


- A. 铝盘甲区域的感应电流会产生垂直纸面向里的磁场
- B. 磁场与感应电流的作用力, 会产生将铝盘减速旋转的阻力
- C. 感应电流在铝盘产生的内能, 是将铝盘减速的最主要原因
- D. 若将实心铝盘转换成布满小空洞的铝盘, 则磁铁对布满空洞的铝盘减速效果比实心铝盘的效果更好

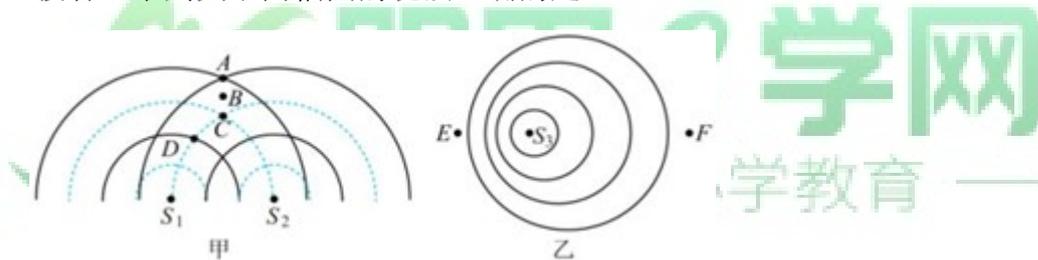
4. 伴随着低空空域管理改革及技术创新的驱动, 深圳市《深圳经济特区低空经济产业促进条例》于 2023 年底获通过, 孕育着万亿级的市场空间。据了解, 可以大大提高快递送达效率。一无人机某次将快递从甲地送往乙地, 无人机飞行过程的水平方向速度  $v_x$  和竖直向上的速度  $v_y$  与飞行时间  $t$  的关系图线如图所示。下列说法正确的是 ( )



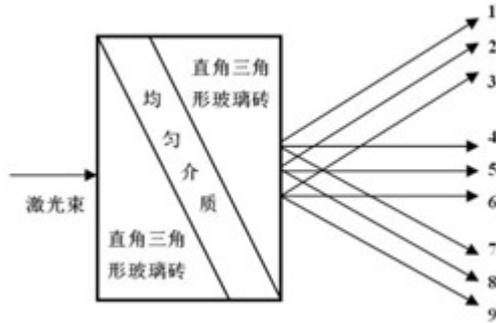
- A. 无人机在 10s 时刻达到最大速率为 5m/s
  - B. 无人机在 0 - 10s 时间内的加速度大小为  $0.4\text{m/s}^2$
  - C. 无人机在 10s 末时刻上升至最高点
  - D. 甲、乙两地的水平位移为 1470m
5. 如图所示, 粒子甲垂直  $ab$  边界进入垂直纸面向外的匀强磁场时发生核反应: 甲  $\rightarrow$  乙 + 丙, 产生的乙和丙粒子垂直经过磁场的轨迹如图所示。已知乙和丙的电荷量大小相等, 不计重力及空气阻力, 则 ( )



- A. 甲带正电
  - B. 乙带负电
  - C. 甲、乙的动量大小之比为 8: 5
  - D. 乙、丙的动量大小之比为 1: 1
6. 甲图表示  $S_1$  和  $S_2$  两相干水波的干涉图样, 设两列波的振幅均为 5cm, 且图示范围内振幅不变, B 在平衡位置; 乙图为一机械波源  $S_3$  在同种均匀介质中做匀速运动的某一时刻的波面分布情况。两幅图中实线表示波峰, 虚线表示波谷。下列关于两幅图的说法正确的是 ( )

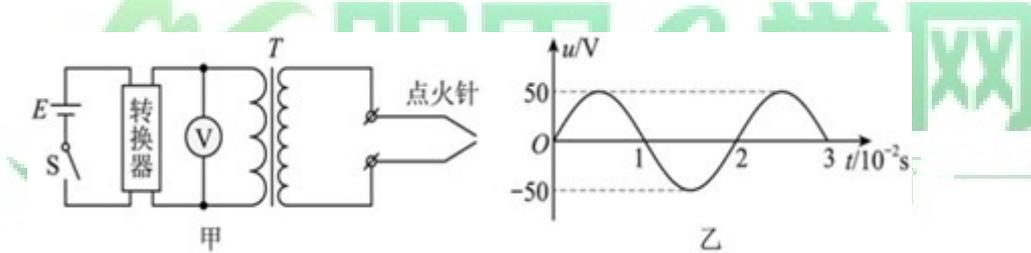


- A. 甲图中 A、B 两点的高度差为 10cm
  - B. 从甲图所示时刻开始经 0.25s, B 点通过的路程为 10cm
  - C. 乙图表示的是波的衍射现象
  - D. 在 E 点观察到的频率与在 F 点观察到的频率相同
7. 两块完全相同的直角三角形玻璃砖, 将其中一块倒置, 使其斜面互相平行, 如图所示, 一道激光光束由左方垂直边界射入, 则右方哪些线条可能是折射光线 ( )



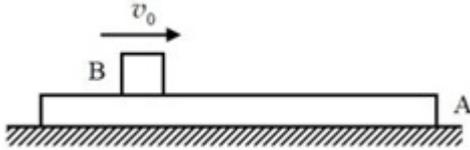
- A. 1, 2, 3 中任何一条都有可能
- B. 4, 5, 6 中任何一条都有可能
- C. 7, 8, 9 中任何一条都有可能
- D. 1~9 中的所有光线都有可能

(多选) 8. 图甲为某品牌家用燃气灶点火装置的电路原理图, 转换器左侧电路电源为一节新的干电池时, 转换器把直流电压按比例转换为图乙所示的正弦交流电压并加在理想变压器的原线圈上  $n_1$ 、 $n_2$ 。当两点火针间电压瞬时值大于  $5000\text{V}$  就会产生电火花进而点燃燃气, 闭合  $S$ , 下列说法正确的是 ( )



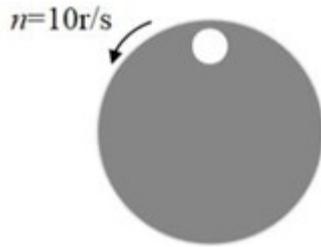
- A. 当  $\frac{n_2}{n_1} > 100$  时, 才能点燃燃气
- B. 在正常点燃燃气的情况下, 两点火针间电压的有效值一定大于  $5000\text{V}$
- C. 电压表的示数为  $25\text{V}$
- D. 当燃气灶中的干电池使用太久, 输出电压变小, 可能会使燃气灶打着火

(多选) 9. 一块质量为  $M$  的长木板  $A$  静止放在光滑的水平面上, 质量为  $m$  的物体  $B$  (视为质点) 以初速度  $v_0$  从左端滑上长木板  $A$  的上表面并从右端滑下, 该过程中, 物体  $B$  的动能减少量为  $\Delta E_{kB}$ , 长木板  $A$  的动能增加量为  $\Delta E_{kA}$ ,  $A$ 、 $B$  间摩擦产生的热量为  $Q$  (不考虑空气阻力), 关于  $\Delta E_{kB}$ ,  $\Delta E_{kA}$ ,  $Q$  的数值, 下列三个数量关系一定不可能的是 ( )



- A.  $\Delta E_{kB} = 3J$ ,  $\Delta E_{kA} = 1J$ ,  $Q = 2J$
- B.  $\Delta E_{kB} = 6J$ ,  $\Delta E_{kA} = 2J$ ,  $Q = 4J$
- C.  $\Delta E_{kB} = 7J$ ,  $\Delta E_{kA} = 3J$ ,  $Q = 7J$
- D.  $\Delta E_{kB} = 8J$ ,  $\Delta E_{kA} = 3J$ ,  $Q = 3J$

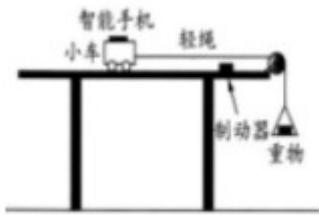
(多选) 10. 带有一白点的黑色圆盘, 绕过其中心且垂直于盘面的轴沿逆时针方向匀速转动, 转速  $n = 10r/s$ 。某同学在暗室中用频闪光源照射圆盘, 则 ( )



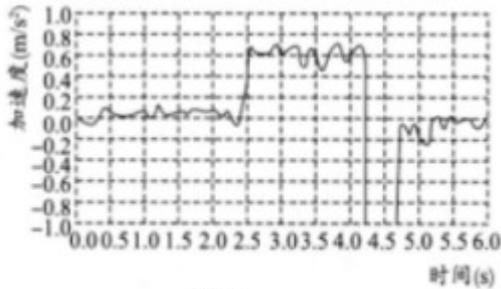
- A. 如果频闪光源每秒闪光 10 次, 该同学观察到白点逆时针转动
- B. 如果频闪光源每秒闪光 12 次, 该同学观察到白点顺时针转动
- C. 如果频闪光源每秒闪光 15 次, 该同学观察到白点顺时针转动, 转速为  $5r/s$
- D. 如果频闪光源每秒闪光 20 次, 该同学只能在圆盘上的两个位置观察到白点

**二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。**

11. 先利用打点计时器测量小车的加速度大小为  $0.72m/s^2$ , 把小车左侧的纸带取下, 再将具有加速度测量功能的智能手机固定在小车上, 重新来测量小车加速度 (a) 所示。让重物落下, 直至小车接触到制动器后结束测量。在智能手机上显示了如图 (b), 图 (b) 中的纵轴为加速度, 横轴为时间。智能手机测量的是以小车的前进方向为正方向的加速度。另外小车停止前的加速度超过了图表的显示范围。在测量的数据中, 但仍假设运动中的小车在做匀加速运动。从测量结果可知加速度是  $0.60m/s^2$ 。



图(a)



图(b)

(1) 后一次用智能手机测量值比先前用打点计时器测量值小的主要原因是

。

- A. 因为智能手机的质量比重物小
- B. 因为在小车上放置了智能手机, 整体的质量变大了
- C. 因为在小车上放置了智能手机, 摩擦力变小了
- D. 即使在小车上放置了智能手机, 但绳的拉力也没有改变

(2) 从图(b)中可以得知小车在以  $0.60\text{m/s}^2$  的加速度做匀加速运动的时间, 根据这个加速度就可以求出小车快要与制动器碰撞前的速度大小  $v =$   $\text{m/s}$ , 加速位移  $x =$   $\text{m}$ 。(保留3位有效数字)

12. 二十世纪初期对于光电效应有许多不同的解释, 密立根通过实验证实爱因斯坦的光量子论, 从而奠定了现代光电科技的基础, 能将太阳能转换为电能, 即是应用了此效应。令  $h$  代表普朗克常数

(1) 假设  $\nu$  为光的频率,  $\lambda$  为光波长,  $c$  为光速, 则下列表达式正确的是

。

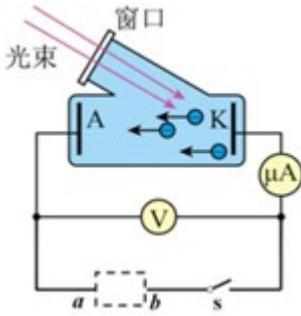
- A.  $E = h \frac{c}{\lambda}$
- B.  $E = h\lambda$
- C.  $E = h\lambda^2$
- D.  $E = h\nu$

(2) 为了测量普朗克常数  $h$ , 同学设计了如图所示的实验电路图, 其中电源端为正极(填“a”或“b”)。

(3) 若对同一金属实验, 取某一入射光频率, 并调节电源电压\_\_\_\_\_时, 记录此时电压和对应频率的实验数据, 然后改变入射光频率, 得到多组数据。

(4) 作出遏止电压  $U$  随入射光频率  $\nu$  变化的  $U - \nu$  图像, 其斜率为  $k$ , 可求

得普朗克常数  $h = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



13. 如图所示, 一垂直架设且固定于水平地面的圆环, 内侧有一用绝缘材料制成的光滑轨道, 圆心为  $O$ 。设重力加速度为  $g$ , 若将质量为  $m$  及带正电荷电量为  $q$  的小球 (视为质点) (与  $O$  点等高) 以某一初速度沿轨道向下射出, 则:

- (1) 要使小球能做完整的圆周运动, 小球的初速度  $v_p$  至少多大?
- (2) 若于此圆形轨道区域内施加竖直向下的场强大小为  $E$  的均匀电场, 要使小球能做完整的圆周运动, 小球的初速度  $v_p'$  至少多大?



14. 篮球比赛中进攻球队的主力投手运球在三分线外, 突然急停跳投, 以与水平面夹角  $\theta$  ( $\cos\theta = 0.8$ )  $v_0 = 9\text{m/s}$  将球投出, 并通过篮框中心入网, 已知篮框距离水平地面的高度  $H = 3.05\text{m}$ , 距离地面的高度  $h$  (未知)、与篮框中心点的水平距离  $d = 7.20\text{m}$ , 且忽略篮球的旋转与空气阻力。(重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ), 求: (答案可以用根号表示)

- (1) 篮球从被投出到入网经过了多长时间。
- (2) 篮球入网时的速度大小。
- (3) 篮球被投出时距离地面的高度。

15. 如图所示, 物块 A、B 质量分别为  $m_A = 2\text{kg}$ ,  $m_B = 1\text{kg}$ , 用轻绳相连并用劲度系数  $k = 100\text{N/m}$  的轻质弹簧系住挂在天花板上静止不动。B 正下方有一个半径为  $R = 1\text{m}$  的四分之一光滑固定圆弧轨道, 其顶点 a 距离物块 B 的高度差

$h=0.8\text{m}$ 。某时刻 A、B 间的绳子被剪断, B 下落并从 a 点平滑的进入光滑固定圆弧轨道。当 A 第 1 次到达最高点时, B 恰好运动到圆弧末端 c=0.5kg 的滑块 C 相碰, 碰后 B、C 结合为滑块 D。D 平滑的滑上与圆弧末端等高的传送带, 传送带的水平长度为  $L=1\text{m}$ ,  $v_0=1\text{m/s}$  的速度顺时针转动, D 与传送带间的动摩擦因数为  $\mu=0.35$ 。传送带右端有一等高的固定水平平台, 平台上表面光滑  $m_1=3\text{kg}$  的小球, D 能够平滑地滑上平台, 且 D 与小球、相邻小球之间的碰撞均为弹性正碰 (A、B、D 小球均可以看作质点, 忽略空气阻力)。

(答案可以用根号表示)

- (1) 求物块 A 做简谐运动的振幅 A;
- (2) 求光滑固定圆轨道对物块 B 的冲量大小 I;
- (3) 求整个运动过程中 D 与传送带之间因摩擦产生的热量 Q。

