

天津市南仓中学 2022 至 2023 学年度第一学期

高三年级期末

(物理学科)

一、单选题(每小题 5 分, 共 25 分)

1. 某颗北斗导航卫星属于地球静止轨道卫星(即卫星相对于地面静止), 则此卫星的()



- A. 角速度大于月球绕地球运行的角速度
- B. 向心加速度大于地面的重力加速度
- C. 线速度大于第一宇宙速度
- D. 周期小于地球自转的周期

2. 某地突发洪涝灾害, 救援人员驾驶气垫船施救, 到达救援地点后, 将围困在水中的群众拉上气垫船, 如图所示。若在救援人员将群众拉上气垫船的过程中, 气垫船中气垫内的气体视为理想气体温度不变, 气垫不漏气, 则在该过程中, 下列说法正确的是()

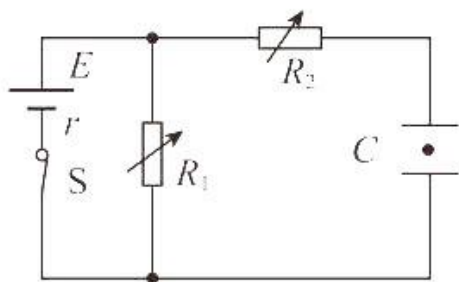


- A. 气垫内的气体内能增加
 - B. 外界对气垫内的气体做负功
 - C. 气垫内的气体从外界吸收热量
 - D. 气垫内的气体单位时间、单位面积撞击气垫壁的分子数增加
3. “天津之眼”是一座跨河建设、桥轮合一的摩天轮, 是天津市的地标之一、摩天轮悬挂透明座舱, 乘客随座舱在竖直面内做匀速圆周运动。下列叙述正确的是()



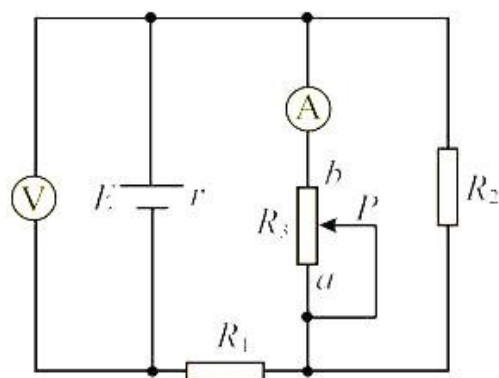
- A. 在摩天轮转动的过程中，乘客机械能始终保持不变
B. 在摩天轮转动的过程中，乘客重力的功率保持不变
C. 在摩天轮转动一周的过程中，合力对乘客做功为零
D. 在最低点时，乘客所受重力大于座椅对他的支持力

4. 如图所示，电路中 R_1 、 R_2 均为可变电阻，电源内阻不能忽略。平行板电容器 C 的极板水平放置。闭合电键 S ，电路达到稳定时，带电油滴悬浮在两板之间静止不动。如果仅改变下列某一个条件，油滴仍能静止不动的是()



- A. 增大 R_1 的阻值
B. 增大 R_2 的阻值
C. 增大两板间的距离
D. 断开电键 S

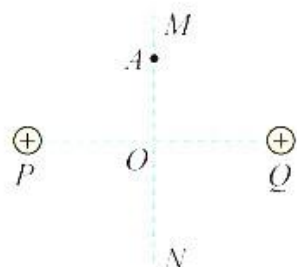
5. 在如图所示电路中，当变阻器 R_3 的滑动头 P 向 b 端移动时 ()



- A. 电压表示数变大，电流表示数变小
B. 电压表示数变小，电流表示数变大
C. 电压表示数变大，电流表示数变大
D. 电压表示数变小，电流表示数变小

二、多选题（每小题5分，少选得3分，错选得0分，共15分）

6. 两个带等量正电的点电荷，固定在图中 P 、 Q 两点， MN 为 PQ 连线的中垂线，交 PQ 于 O 点， A 点为 MN 上的一点。一带负电的试探电荷 q ，从 A 点由静止释放，只在静电力作用下运动。取无限远处的电势为零，则（ ）

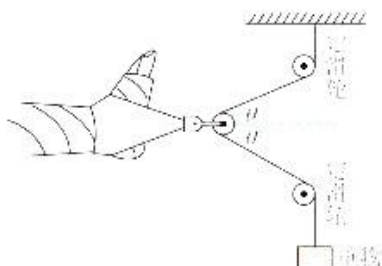


- A. q 由 A 向 O 的运动是匀加速直线运动
B. q 由 A 向 O 运动的过程电势能逐渐减小
C. q 运动到 O 点时电势能为零
D. q 运动到 O 点时的动能最大

7. 2021 年 5 月 28 日，中科院合肥物质科学研究院的可控核聚变装置全超导托卡马克（EAST）缔造了新的纪录，实现了可重复的 1.2 亿摄氏度 101 秒和 1.6 亿摄氏度 20 秒等离子体运行，向核聚变能源应用迈出重要一步。已知该装置内部发生的核反应方程为： ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ ，已知 ${}^2_1\text{H}$ 、 ${}^3_1\text{H}$ 、 ${}^4_2\text{He}$ 和 ${}^1_0\text{n}$ 的质量分别为 2.0141u 、 3.0161u 、 4.0026u 和 1.0087u ， 1u 相当于 931.5MeV ，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 该反应属于 α 衰变
B. 该反应中生成物的总质量小于反应物的总质量
C. 该反应过程中释放的能量约为 17.6MeV
D. 核电站产生的核能也来自于该反应方程
8. 图是某运动员脚部受伤后治疗的牵引装置示意图。轻质细绳的一端固定，绕过轻质定滑轮和轻质动滑轮后挂着一个重物，与动滑轮相连的帆布带拉着他的脚，整个装置在同一竖直平面内。则（ ）



- A. 当角 $\theta = 30^\circ$ 时, 脚所受的拉力等于重物的重力
- B. 重物的重力不变, 脚所受的拉力随角 θ 的增大而减小
- C. 重物的重力不变, 脚所受的拉力随角 θ 的增大而增大
- D. 角 θ 不变, 脚所受的拉力随重物重力的增大而减小

三、实验题 (每小题 6 分, 共 12 分)

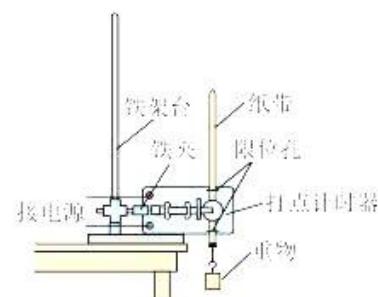
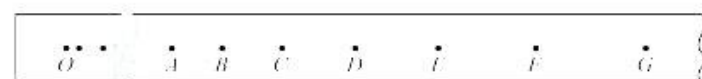
9. 如图所示, 打点计时器固定在铁架台上, 使重物带动纸带从静止开始自由下落, 利用此装置验证机械能守恒定律.

① 对于该实验, 下列操作中对减小实验误差有利的是_____.

- A. 重物选用质量和密度较大的金属锤
- B. 两限位孔在同一竖直面内上下对正
- C. 精确测量出重物的质量
- D. 用手托稳重物, 接通电源后, 撒手释放重物

② 某实验小组利用上述装置将打点计时器接到 50Hz 的交流电源上, 按正确操作得到了一条完整的纸带, 由于纸带较长, 图中有部分未画出, 如图所示. 纸带上各点是打点计时器打出的计时点, 其中 O 点为纸带上打出的第一个点. 重物下落高度应从纸带上计时点间的距离直接测出, 利用下列测量值能完成验证机械能守恒定律的选项有_____.

- A. OA、AD 和 EG 的长度
- B. OC、BC 和 CD 的长度
- C. BD、CF 和 EG 的长度
- D. AC、BD 和 EG 的长度



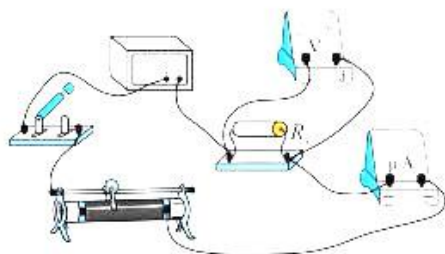
10. 某同学测量阻值约为 $25\text{k}\Omega$ 的电阻 R_x , 现备有下列器材:

- A. 电流表 (量程 $100\mu\text{A}$, 内阻约 $2\text{k}\Omega$);

- B. 电流表（量程 $500\mu\text{A}$ ，内阻约 300Ω ）；
C. 电压表（量程 15V ，内阻约 $100\text{k}\Omega$ ）；
D. 电压表（量程 50V ，内阻约 $500\text{k}\Omega$ ）；
E. 直流电源（ 20V ，允许最大电流 1A ）；
F. 滑动变阻器（最大阻值 $1\text{k}\Omega$ ，额定功率 1W ）；
G. 电键和导线若干。

电流表应选_____。电压表应_____。（填字母代号）该同学正确选择仪器后连接了以下电路，为保证实验顺利进行，并使测量误差尽量减小，实验前请你检查该电路，指出电路在接线上存在的问题：

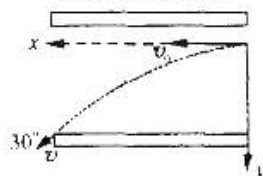
- ①_____；
②_____。



四、解答题

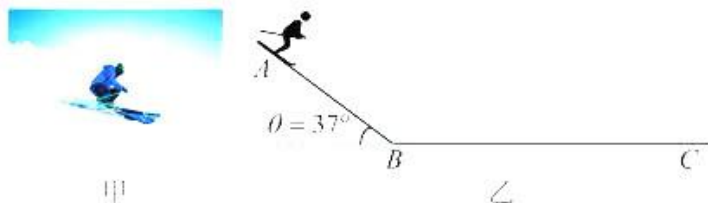
11. 长为 l 的平行金属板，板间形成匀强电场，一个带电为 $+q$ 、质量为 m 、不计重力的带电粒子，以初速 v_0 紧贴板上板垂直于电场线方向射入该电场，刚好从下板边缘射出，末速度恰与下板成 30° ，如图所示。求：

- (1) 粒子射出时的速度大小；
(2) 匀强电场的场强；
(3) 两板间的电势差。

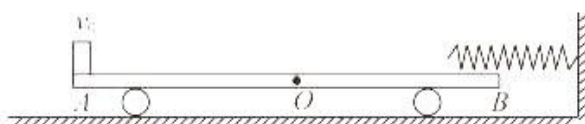


12. 在第 24 届北京冬奥会后，全国范围内掀起了一股滑雪运动热潮。如图甲所示是一滑雪运动员滑雪的画面。运动示意图如图乙所示，斜坡 AB 的倾角为 37° ，运动员在斜坡 A 点从静止开始以 5.5m/s^2 的加速度，沿直线 AB 匀加速下滑，然后沿水平面 BC 匀减速滑行，直至停止。 AB 段和 BC 段平滑连接，运动员在 BC 段受到阻力为 88N ，两个过程滑行的总时间为 12s ，运动员和滑板整套装备总质量为 80kg ，不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求：

- (1) 运动员在斜坡上受到的阻力大小；
(2) 运动员在这两个过程中运动的总路程。



13. 如图所示，在光滑水平面上有一固定的挡板，挡板左端固定一个轻弹簧。现有一质量 $M=3\text{kg}$ ，长 $L=4\text{m}$ 的小车 AB（其中 O 为小车的中点， OA 部分粗糙， OB 部分光滑），一质量为 $m=1\text{kg}$ 的小物块（可视为质点）放在车的最左端。车和小物块一起以 $v_0=4\text{m/s}$ 的速度在水平面上向右匀速运动，车撞到挡板后瞬间速度变为零，但未与挡板粘连。已知车 OB 部分的长度大于弹簧的自然长度，弹簧始终处于弹性限度内，小物块与车 AO 部分之间的动摩擦因数为 $\mu=0.3$ ，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 小物块和弹簧相互作用的过程中，弹簧具有的最大弹性势能；
(2) 小物块和弹簧相互作用的过程中，弹簧对小物块的冲量；
(3) 小物块最终停在小车上的位置距 A 端多远。

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](http://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



自主选拔在线