

试卷类型: A

山东新高考联合质量测评 12 月联考试题

2022. 12

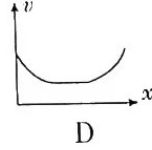
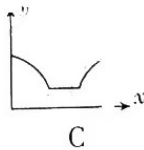
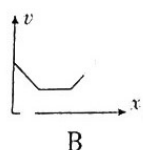
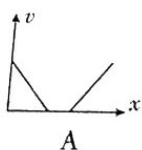
高三物理

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的学校、姓名、班级、座号、考号填涂在相应位置。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂; 非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写, 绘图时, 可用 2B 铅笔作答, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁, 不折叠、不破损。

一、单项选择题: 本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 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. ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称。汽车通过 ETC 通道前以速度 v_0 行驶, 需要在中心线前方一定距离处匀减速至速度 v , 匀速到达中心线后, 再匀加速至原速度 v_0 继续行驶。设汽车加速和减速的加速度大小相同, 则汽车通过 ETC 通道过程的速度与位移关系图像正确的是



2. 如图所示, 某同学用胶棉拖把擦黑板, 拖把由拖杆和拖把头构成。设某拖把头的质量为 m , 拖杆质量可忽略, 拖把头与黑板之间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g 。该同学用沿拖杆方向的力 F 推拖把, 让拖把头在竖直面内的黑板上匀速移动, 此时拖杆与竖直方向的夹角为 θ 。则下列判断正确的是

A. 黑板受到的压力 $N = F \cos \theta$ ☒

B. 拖把对黑板的摩擦力 $f = \mu mg$ ☒

C. 拖把头匀速上移时的推力 $F = \frac{mg}{\cos \theta + \mu \sin \theta}$

D. 拖把头匀速下移时的推力 $F = \frac{mg}{\cos \theta + \mu \sin \theta}$



3. 二十大指出: 如期实现建军一百周年奋斗目标, 加快把人民军队建成世界一流军队, 是全面建设社会主义现代化国家的战略要求。随着军事科技的进步, 我国的单兵作

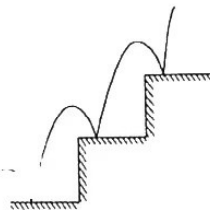
高三物理试题 第 1 页 (共 8 页)

战设备的研发获得重大突破，如图为我国研制的首个可实现低空飞行的飞行器。驾驶员在一次使用飞行器飞行时，将身体前倾 37° （假设驾驶员身体保持伸直，与竖直方向夹角 37° ），沿水平方向做加速运动，驾驶员与飞行器总质量为 $m = 80 \text{ kg}$ 。假设飞行过程中发动机对飞行器的推力恒定，方向与身体共线，空气阻力与速度的关系为 $F_{\text{阻}} = kv^2$ ，且与飞行方向相反，其中 $k = 1.5 \text{ N} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{m}^{-2}$ ， g 取 10 m/s^2 。则

- 飞行过程中发动机对滑板的推力为 800 N
- 本次飞行能达到的最大速度为 30 m/s
- 从静止始运动 30 s 的过程中，发动机对滑板推力的冲量为 $3 \times 10^4 \text{ N} \cdot \text{s}$
- 从静止开始到达到最大速度的过程中，发动机对滑板推力的平均功率为 6 kW

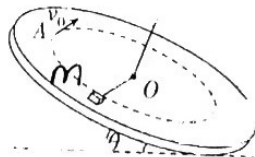


- 如图，某小区住宅楼的楼梯每级台阶的形状和尺寸都相同，一小球从某台阶上向左逐级弹下，小球在每级台阶上弹起的高度相同，落在每级台阶上的位置到台阶边缘的距离也相同，不计空气阻力，则



- 小球与每级台阶的碰撞都是弹性碰撞
 - 小球通过每级台阶的运动时间相同
 - 小球在空中运动过程中的速度变化量在相等时间内逐渐增大
 - 只要速度合适，从下面的某级台阶上向右抛出小球，它一定能原路返回
- 如图所示，粗糙程度处处相同、倾角为 θ 的倾斜圆盘固定在水平地面上，有一长为 L 的轻质细绳，一端可绕垂直于倾斜圆盘的光滑轴上的 O 点转动，另一端与质量为 m 的小滑块相连，小滑块从最高点 A 以垂直细绳的速度 v_0 开始运动，恰好能完成一个完整的圆周运动，则运动过程中滑块受到的摩擦力大小为

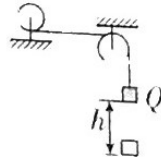
- $\frac{mv_0^2}{2\pi L}$
- $\frac{mv_0^2}{4\pi L}$
- $\frac{m(v_0^2 - gL)}{4\pi L}$
- $\frac{m(v_0^2 - gL \sin \theta)}{4\pi L}$



- 如图，一质量为 m 的物块 P 套在光滑水平长杆上，通过细绳绕过两个滑轮与相同质量的另一个物块 Q 相连，从图示位置由静止释放。已知物块 Q 下落的最大高度为 h ，不计一切阻力，则下列说法正确的是

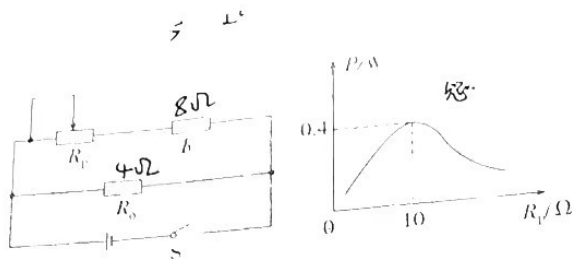


- 物块 P 的最大速度为 v_0
- 物块 Q 的速度最大时， P 的加速度 $a_P = 0$
- 物块 Q 下落的过程中，绳子对 P 的拉力的功率一直增大
- 物块 Q 的速度最大时，杆对物块 P 的支持力为 $2mg$

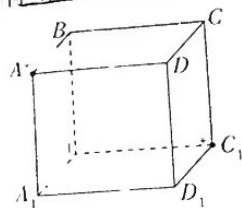


- 如图甲所示，电源电动势为 E ，内阻为 r ，滑动变阻器接入电路的有效阻值为 R_p ，已知定值电阻 R_0 为 4Ω ， R 为 8Ω ，滑动变阻器消耗的功率 P 与其接入电路的有效阻值 R_p 的关系如图乙所示，下列说法正确的是

高三物理试题 第 2 页 (共 8 页)



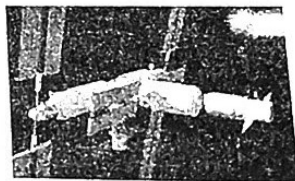
- A. 电源的电动势 $E = 4 \text{ V}$
 B. 电源的内阻 $r = 2 \Omega$
 C. 滑动变阻器的滑片从右向左移动时, R 消耗的功率先增大后减小
 D. 滑动变阻器的滑片从右向左移动时, 电源的输出功率一直增大
8. 如图所示的真空中, 在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 空间中 A 、 C_1 固定有等量的正电荷, 下列说法正确的是



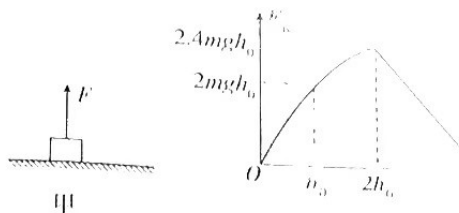
- A. B 点和 D 点的电势相等且比 B_1 点和 D_1 的电势都高
 B. B_1 点和 D_1 点的场强相同
 C. 若有一个电子以某一速度射入该空间中, 可能做类平抛运动
 D. 若有一个电子以某一速度射入该空间中, 可能做匀速圆周运动
- 二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 2022 年 11 月 12 日 10 时 03 分, 搭载天舟五号货运飞船的长征七号遥六运载火箭, 在文昌航天发射场点火发射。天舟五号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道, 入轨后顺利完成状态设置, 于 11 月 12 日 12 时 10 分, 采取自主快速交会对接模式, 成功对接于轨道高度约为 400 km 空间站“天和”核心舱后向端口。交会对接完成后, 天舟五号将转入组合体飞行阶段。此次任务, 首次实现了两小时自主快速交会对接, 创造了世界纪录。已知对接后组合体所绕轨道视为圆轨道, 绕行周期为 T , 距地高度为 nR , R 为地球半径, 万有引力常量为 G 。下列说法中正确的是

- A. 天舟五号货运飞船的发射速度大于“天和”核心舱的环绕速度
 B. 组合体的线速度小于第一宇宙速度
 C. 应先将天舟五号货运飞船送入核心舱的同一轨道, 再加速以实现对接
 D. 地球表面重力加速度为 $\frac{4\pi^2 R}{T^2} (n+1)^3$



10. 如图甲所示, 置于水平地面上质量为 m 的物体, 在竖直拉力 F 作用下, 由静止开始向上运动, 其动能 E_k 与距地面高度 h 的关系图像如图乙所示, 已知重力加速度为 g , 空气阻力不计。下列说法正确的是

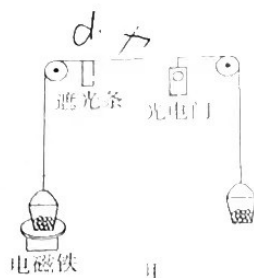


11. 如图所示, AB 为竖直安装的固定粗糙 $1/4$ 圆弧轨道, O 为圆心, AO 水平, BO 竖直, 一质量为 m 的小球 (可视为质点) 从 A 点以竖直向下的初速度 v_0 进入轨道, 从 A 到 B 恰好做匀速圆周运动, 且经过时间 t 到达 B 点, 已知 $v_0 = \frac{1}{2}gt$. 在小球从 A 到 B 的过程中
- A. 小球所受合力的冲量方向由弧中点指向圆心
- B. 小球所受轨道的摩擦力一直不变
- C. 小球所受重力的功率一直减小
- D. 小球所受轨道的冲量大小为 $\sqrt{5}mv_0$
12. 如图所示, 在真空中固定的两个等量异种点电荷 $+Q$ 、 $-Q$ 连线的中垂线上有一绝缘且粗糙程度相同的竖直细杆, 杆上有关于电荷连线对称的 A 、 B 两点, O 为电荷连线的中点。现有电荷量为 $+q$ 、质量为 m 的带电小环套在杆上, 从 A 点以初速度 v_0 向 B 滑动, 到达 B 点时速度恰好为 0。则可知
- A. 从 A 到 B , 小环的电势能始终不变, 动能也不变
- B. 小环从 A 到 O 点的时间 t_1 大于从 O 到 B 的时间 t_2
- C. 小环运动到 O 点时的速度大小为 $\frac{\sqrt{2}}{2}v_0$
- D. 从 A 到 B , 小环的机械能的减少量等于系统产生的热量

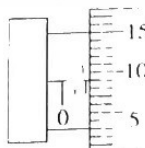


二、非选择题: 本题共 6 小题, 共 60 分。

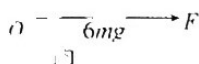
(8 分) 某同学用图甲所示的实验装置探究质量一定时, 加速度与合外力 F 的关系。跨过两个处于同一水平面上的定滑轮的细绳两端各挂有一个相同的小桶, 在两个小桶内各有 6 个质量均为 m 的小钢球, 左侧小桶下方有一个电磁铁, 初始时电磁铁吸住左侧小桶。水平绳靠近左侧定滑轮位置固定有一个宽度为 d 的遮光条, 靠近右侧定滑轮处固定有光电门, 二者之间距离为 x , 每次实验时, 从左侧小桶取出一个小钢球放到右侧小桶中, 断开电磁铁电源, 让两小桶从静止开始运动, 分别记录遮光条通过光电门的时间 t 。



(1) 若用螺旋测微器测出遮光条的宽度如图乙所示, 则其宽度为 1.10 mm;



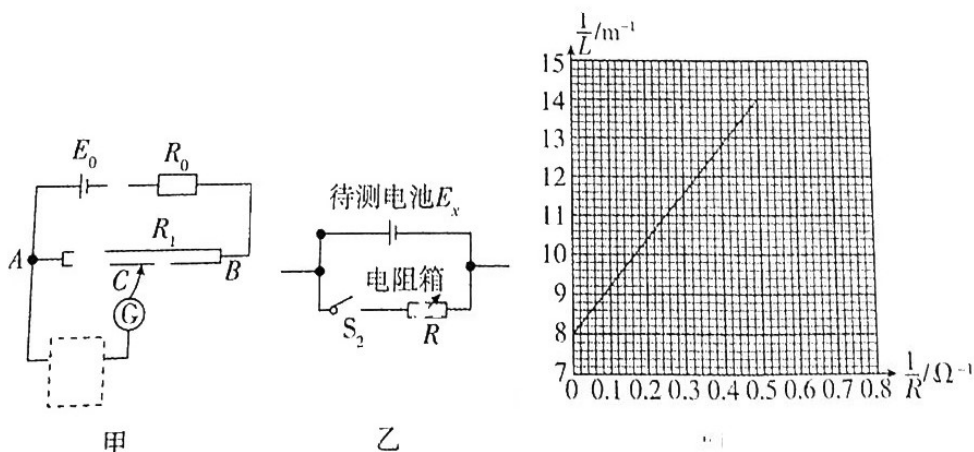
(2) 通过实验得出的 $\frac{1}{t^2} - F$ 图像如图丙所示, 则每个小桶的质量为 $\frac{1}{6}mg$ (用字母表示);



(3) 若用该装置探究力一定时加速度与质量的关系, 在保证两桶内小钢球数量不变的情况下, 在两桶中增减 $\frac{1}{6}mg$ 数量的小钢球即可。

14. (6分) 某一电势差计原理简化如图甲所示, E_0 为标准电源, R_0 为保护电阻, R_1 由粗细均匀的电阻丝制成, 阻值恒定。某实验小组用它来测量一节干电池的电动势和内电阻。

(1) 当虚线框内接电池 M ($E_1 = 1.50$ V, 内阻不计) 时, 调节滑片 C , 当 AC 间长度为 12.84 cm 时, 灵敏电流计示数为零。如果虚线框内接待测电源 N (电动势为 E_x , 内阻为 r_x), 调节滑片 C , 当 AC 间长度为 12.50 cm 时, 灵敏电流计示数为零。



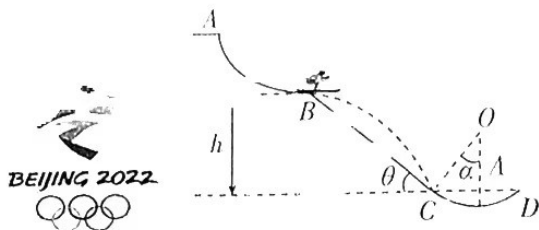
- (2) 该实验小组将图甲电路接入图甲虚线框内, 来测量待测电池的内阻 r 。他们将电阻箱调至某一阻值 R , 闭合开关 S , 移动滑环 C 使电流计 G 示数为零, 测量出此时的 AC 长度 L ; 改变电阻箱的阻值 R , 重复调节滑环 C 使电流计 G 示数为零, 记录下多组 R 及对应的 L 值。利用记录的多组 $R-L$ 数据, 作出 $\frac{1}{L}-\frac{1}{R}$ 图像如图丙。
- (3) 待测电池的电动势 $E_x =$ _____ V, 内阻 $r_x =$ _____ Ω (保留三位有效数字)。
- (4) 本实验中若标准电池 M 的内阻不可忽略, 则待测电池内阻的测量结果将 _____ (填“偏大”“不变”或“偏小”)。
15. (8 分) 电动机也称电机 (俗称马达), 在电路中用字母 “ M ” 表明, 它的首要作用是产生驱动力, 作为用电器设备和机械设备的动力源。电动机分类办法很多, 依据电动机工作时所需的电源不同, 可分为直流电动机和交流电动机。
- 直流电动机 (direct current machine) 是实现直流电能向机械能转换的旋转电机, 能将直流电能转换成机械能。
- 已知一台直流电动机的额定工作电压 U 为 110 V , 正常工作时电流 $I = 10\text{ A}$, 若该电动机在 1 min 内把一个质量 $m = 50\text{ kg}$ 的物体匀速竖直向上提升 $H = 105.6\text{ m}$, 不计摩擦及空气阻力, 取重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$ 。求:
- (1) 电动机内线圈的电阻 r ;
- (2) 电动机的工作效率 η 。

16. (8 分) 第 24 届冬季奥林匹克运动会, 于 2022 年 2 月 4 日在北京和张家口联合举行, 北京也将成为奥运史上首个举办过夏季奥林匹克运动会和冬季奥林匹克运动会的城市。跳台滑雪是冬奥会中最具观赏性的项目之一, 如图, 跳台滑雪赛道由助滑道 AB 、着陆坡 BC 、停止区 CD 三部分组成。比赛中, 质量为 m 的运动员从 A 处由静止下滑, 运动到 B 处后水平飞出, 落在了着陆坡末端的 C 点, 滑入停止区后, 在与 C 等高的 D 处速度减为零。已知 B 、 C 间的高度差为 h , 着陆坡的倾角为 θ 。重力加速度为 g , 不计运动员在助滑道 AB 受到的摩擦阻力及在整个比赛过程中的空气阻力, 求:

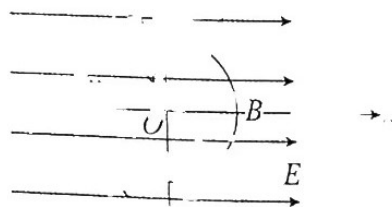
- (1) 若以 CD 所在平面为参考面, A 点的机械能 E_A ;

高三物理试题 第 6 页 (共 8 页)

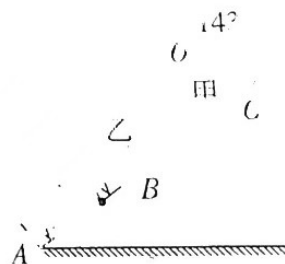
(2) 若运动员经过 CD 段时在最低点对轨道的压力为其重力的 4 倍, OC 与竖直方向的夹角为 α , 运动员在 C 点落到滑道上进入 CD 段滑行时的动能变成了刚落在 C 点时动能的 80%, 且从 C 点到最低点过程中摩擦力所做的功为 CD 段的 0.75 倍, 若 CD 段可视为圆弧, 求圆弧的半径 R 。



17. (14 分) 如图所示, 绝缘水平桌面上固定一半径为 R 的圆弧形光滑绝缘轨道 ABC , 在桌面内加一沿 OB 方向、电场强度大小为 E 的水平匀强电场。以圆心 O 为原点、 OB 方向为 x 轴的平面直角坐标系。轨道 ABC 关于 x 轴对称。现将一质量为 m 带电荷量为 $+q$ 的绝缘小球, 从 x 轴的某位置沿 y 轴正方向以某一初速度 v_0 射入, 小球在电场的作用下恰好从 A 点沿圆弧轨道切线方向进入圆弧轨道 (已知 OA 与 y 轴正方向之间的夹角为 θ), 试求:
- (1) 小球射入电场时的初速度 v_0 大小;
 - (2) 小球在 A 点对轨道的压力大小;
 - (3) 小球经 C 点到达 x 轴的位置坐标。



18. (16 分) 如图, 在倾角为 37° 的斜面上, 一劲度系数 $k = 1\,000\text{ N/m}$ 的轻弹簧一端固定在 A 点, 自然状态时另一端位于 B 点。斜面上方有一半径 $R = 0.1\text{ m}$ 、圆心角等于 143° 的竖直圆弧形光滑轨道与斜面相切于 C 处。圆弧轨道的最高点为 D 。将质量为 $M = 1.5\text{ kg}$ 的物块乙轻放在弹簧上端 (不栓接)。另一个质量为 $m = 0.5\text{ kg}$ 的物块甲从 C 点以初速度 v_0 沿斜面向下运动, 到达 B 点后两物块相碰并粘连在一起, 之后整体向下压缩弹簧至 P 点后弹回, 恰好能通过圆轨道的最高点 D , 已知 CB 间的距离为 $x_1 = 0.5\text{ m}$, BP 间的距离为 $x_2 = 0.2\text{ m}$ 。两物块均可视为质点, 物块乙与斜面间的动摩擦因数为 $\mu_2 = \frac{3}{4}$, 弹簧弹性势能表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$, 其中 k 为弹簧的劲度系数, x 为弹簧的形变量。重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:
- (1) 物块甲与斜面间的动摩擦因数 μ_1 ;
 - (2) 物块甲的初速度 v_0 (结果可用根号形式表示);
 - (3) 若物块甲到达 B 点后两物块相碰共速但不粘连, 试求两物块被弹回时分离的位置距 P 点的距离。



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）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

Q 自主选拔在线