

2020 届普通高中教育教学质量监测考试

物 理

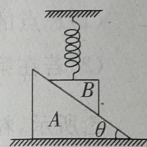
注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。
2. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷的相应位置。
3. 全部答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
4. 本试卷满分 110 分,测试时间 90 分钟。
5. 考试范围:必修 1、2 和选修 3-1。

第 I 卷

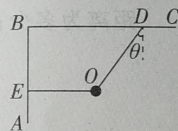
一、选择题:本题共 12 小题,每小题 5 分,在每题给出的选项中,第 1~7 题,每小题只有一个选项符合题目要求,第 8~12 题,每小题有多个选项符合题目要求,全对得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得零分。

1. 如图所示,三角形物块 B 放在斜面体 A 上,轻弹簧一端连接物块 B,一端连接在天花板上,轻弹簧轴线竖直,整个系统处于静止状态。已知斜面的倾角 $\theta = 30^\circ$,斜面体 A 的质量为 1 kg,物块 B 的质量为 0.5 kg,地面对斜面体 A 的支持力大小为 20 N,重力加速度为 10 m/s^2 ,则 A 对 B 的摩擦力大小为



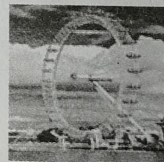
- A. 0 B. 2.5 N C. 5 N D. $2\sqrt{3} \text{ N}$

2. 如图所示,Γ形杆 ABC 在竖直面内,BC 段水平,AB 段竖直,质量为 m 的小球用不可伸长的细线连接在两段杆上,OE 段水平,DO 段与竖直方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$ 。只剪断 EO 段细线的瞬间,小球的加速度为 a_1 ;而只剪断 DO 段细线的瞬间,小球的加速度为 a_2 ,则 $\frac{a_1}{a_2}$ 为



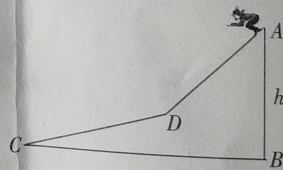
- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{2}{3}$

3. 如图所示,“伦敦眼”(The London Eye)是世界上最大的观景摩天轮,坐在座舱里的游客绕中间的固定轴在竖直面内做匀速圆周运动,则当游客从最低点运动到最高点的过程中



- A. 先超重后失重 B. 先失重后超重
C. 一直处于超重状态 D. 既不超重也不失重

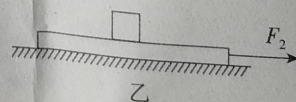
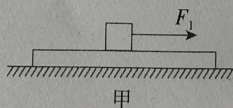
4. 如图所示,一名滑雪爱好者从离地 $h = 40 \text{ m}$ 高的山坡上 A 点由静止沿两段坡度不同的直雪道 AD、DC 滑下,滑到坡底 C 时的速度大小 $v = 20 \text{ m/s}$,已知滑雪爱好者的质量 $m = 60 \text{ kg}$,滑雪板与雪道间的动摩擦因数 $\mu = 0.25$,BC 间的距离 $L = 100 \text{ m}$,重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$,忽略在 D 点损失的机械能,则下滑过程中滑雪爱好者做的功为



- A. 3000 J B. 4000 J
C. 5000 J D. 6000 J

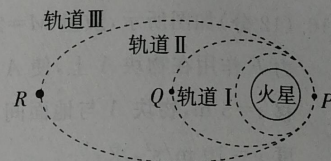
5. 质量为 m 的长木板放在光滑的水平面上,质量为 $\frac{1}{2}m$ 的物块放在长木板上,整个系统处于静止状态。若

对物块施加水平拉力(如图甲),使物块能从长木板上滑离,需要的拉力至少为 F_1 ;若对长木板施加水平拉力(如图乙),也使物块能从长木板上滑离,需要的拉力至少为 F_2 ,则 $\frac{F_1}{F_2}$ 为

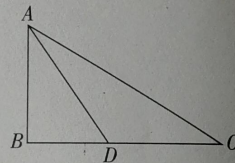


- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$

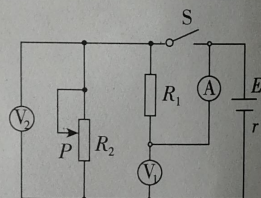
6. 我国计划于 2020 年发射火星探测器,如图是探测器到达火星后的变轨示意图,探测器在轨道 I 上的运行速度为 v_1 ,在轨道 II 上 P 点的运行速度为 v_2 ,Q 点的运行速度为 v_3 ,在轨道 III 上 P 点的运行速度为 v_4 ,R 点的运行速度为 v_5 ,则下列关系正确的是



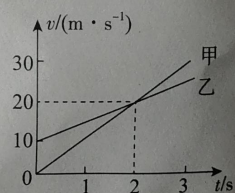
- A. $v_2 < v_1$
B. $v_1 < v_3$
C. $v_4 > v_2$
D. $\frac{v_2}{v_3} > \frac{v_4}{v_5}$
7. 在空间 P 点以初速度 v_0 水平抛出一个小球,小球运动到空中 A 点时,速度与水平方向的夹角为 60° ,若在 P 点抛出的初速度方向不变,大小变为 $2v_0$,结果小球运动到空中 B 点时速度与水平方向的夹角也为 60° ,不计空气阻力,则下列说法正确的是
- A. PB 长是 PA 长的 2 倍
B. PB 长是 PA 长的 4 倍
C. PA 与水平方向的夹角小于 PB 与水平方向的夹角
D. PA 与水平方向的夹角大于 PB 与水平方向的夹角
8. 如图所示,空间存在着匀强电场,电场线与直角三角形 ABC 所在的平面平行,三角形的 AB 边长为 0.5 m, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$,AD 是 $\angle A$ 的角平分线,D 为 BC 边上的点,将电荷量为 1×10^{-2} C 的正点电荷从 A 点移到 B 点,电场力做功为 0.1 J,若将该电荷从 A 点移到 C 点,电场力做功为 0.2 J,则关于匀强电场的场强大小和方向,下列说法正确的是



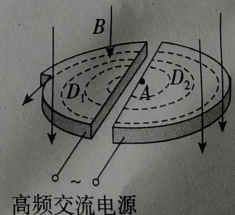
- A. 场强方向平行于 AD 边
B. 场强方向垂直于 AC 边
C. 场强大小为 $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ V/m
D. 场强大小为 $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ V/m
9. 如图所示的电路中,电源内阻为 r ,电流表、电压表均为理想电表,开始时开关 S 断开,则下列说法正确的是
- A. 闭合开关 S,电流表的示数减小
B. 闭合开关 S,电压表 V_1 、 V_2 的示数均增大
C. 保持开关 S 断开,将滑动变阻器 R_2 滑片 P 向上移,电流表示数减小
D. 保持开关 S 断开,将滑动变阻器 R_2 滑片 P 向上移,电压表 V_1 、 V_2 的示数均减小



10. 如图所示为甲、乙两车在同一平直公路上运动的速度(v)—时间(t)图象,若 $t = 1$ s 时两车相遇,则
- A. $t = 0$ 时刻,两车相距 7.5 m
B. $t = 1$ s 后,两车不会再相遇
C. 速度相等时两车相距 2.5 m
D. $t = 1$ s 后,甲车在前

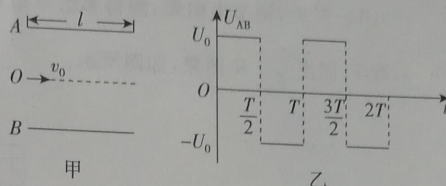


11. 如图所示为回旋加速器的原理图,两个 D 形金属盒处在与盒面垂直的匀强磁场中,两 D 形盒间接入一高频交流电源,用回旋加速器给 A、B 两个不同粒子分别加速,A 粒子的电荷量为 q_1 、质量为 m_1 ,加速后获得的最大动能为 E_{k1} ,最大速度为 v_1 ;B 粒子的电荷量为 q_2 、质量为 m_2 ,加速后获得的最大动能为 E_{k2} ,最大速度为 v_2 ,已知两次加速过程中所接入的高频交流电源频率相等,所加的匀强磁场也相同,则下列关系一定正确的是



- A. $q_1 = q_2, m_1 = m_2$
B. $v_1 = v_2$
C. $\frac{q_1}{q_2} = \frac{m_1}{m_2}$
D. $\frac{E_{k1}}{E_{k2}} = \frac{q_2}{q_1}$

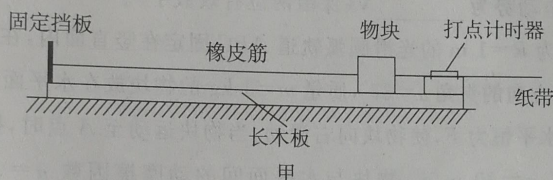
12. 如图甲所示, A、B 两平行金属板长为 l , 两板间加如图乙所示的方波电压(图中所标数据均为已知量), 质量为 m 、电荷量为 q 的带电粒子从两板中线左端 O 点在 $t=0$ 时刻以 $v_0 = \frac{l}{T}$ 的速度平行金属板射入两板间, 结果粒子在上板右端边缘附近射出, 不计粒子的重力, 则
- A. 粒子带正电
- B. 粒子从板间射出时的速度大小仍等于 v_0
- C. 两金属板的距离为 $\sqrt{\frac{qU_0 T^2}{2m}}$
- D. 要使粒子仍沿中线射出, 粒子从 O 点射入的时刻为 $t = (2n+1)\frac{T}{2}, n=0, 1, 2, \dots$



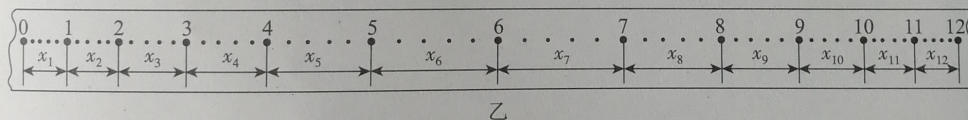
第 II 卷

二、非选择题: 本题包括 5 小题, 共 50 分。

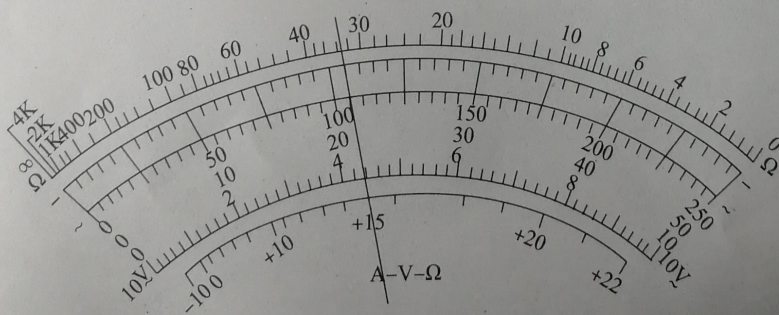
13. (6 分) 某同学设计如图甲所示的装置测物块与长木板间的动摩擦因数, 当地重力加速度为 g 。



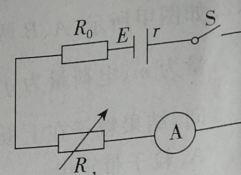
- (1) 将长木板固定在水平面上, 物块放在长木板上, 用橡皮筋将物块与固定挡板连接, 纸带穿过打点计时器并连接物块, 将物块移到打点计时器附近, 接通电源, 释放物块, 打点计时器打出的纸带如图乙所示, 在纸带上每 5 个点取一个计数点, 测出相邻计数点间的距离标在纸带上, 若纸带的左端与物块连接, 则应选纸带上 _____ (填“0~6”或“6~12”) 段求加速度, 打点计时器所用交流电的频率为 f , 若用纸带上所选部分的中间连续四段间隔(若选“0~6”段则用计数点 1~5 间隔数值, 若选“6~12”段则用计数点 7~11 间隔数值) 求加速度, 则所求加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



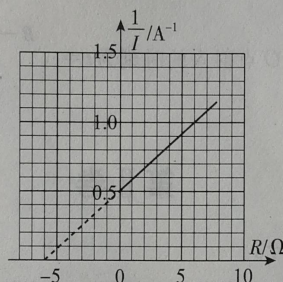
- (2) 根据所测得的物理量, 求得物块与长木板间的动摩擦因数 $\mu = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
14. (9 分) 某学校兴趣小组成员在学校实验室发现了一种新型电池, 他们想要测量该电池的电动势和内阻。
- (1) 小组成员先用多用电表粗测电池的电动势, 将选择开关调到直流电压挡量程为 25 V 的挡位, 将 _____ (填“红”或“黑”) 表笔接电池的正极, 另一表笔接电池的负极, 多用电表的指针示数如图所示, 则粗测的电动势大小为 _____ V。



(2)为了安全精确的测量,小组成员根据实验室提供的器材设计了如图的测量电路,其中 $R_0=5\ \Omega$,它在电路中的作用是_____。闭合开关前,应将电阻箱接入电路的电阻调到最_____(填“大”或“小”)。



(3)闭合开关,调节电阻箱,测得多组电阻箱接入电路的阻值 R 及对应的电流表示数 I ,作出 $\frac{1}{I}-R$ 图象,如图所示。

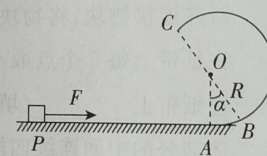


根据图象求出电池的电动势为_____V(保留两位有效数字)。

15. (8分)如图所示,半径为 $R=1\text{ m}$ 的光滑圆弧轨道 ABC 固定在竖直面内,在 A 点与水平面平滑相切, BC 为圆弧的直径,与竖直方向的夹角 $\alpha=37^\circ$,质量 $m=1\text{ kg}$ 的物块放在水平面上的 P 点, P, A 间的距离 $l=3\text{ m}$,对物块施加一个水平恒力 F ,使物块向右滑动,当物块运动至 A 点时,撤去恒力 F ,物块能通过圆弧的最高点,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$,物块与水平面间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,求:

(1)恒力 F 的最小值;

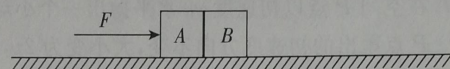
(2) F 取最小值,物块运动至 C 点时,对圆弧轨道的压力 F_N 。



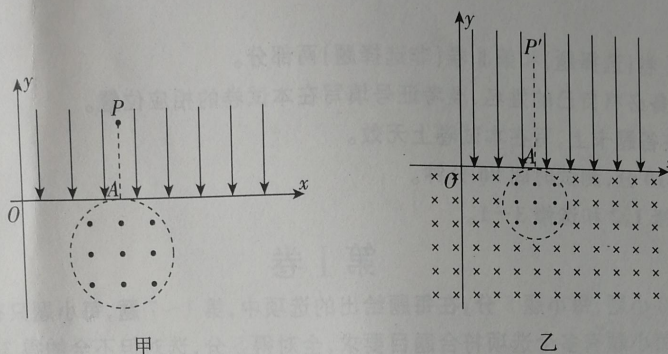
16. (12分) 如图所示, 质量 $M=2\text{ kg}$ 的物块 A 与质量 $m=0.5\text{ kg}$ 的物块 B 靠在一起静止在水平面上, 用推力 F 作用在物块 A 上, 使 A、B 一起由静止开始做匀加速运动, 推力作用 5 s 时, 物块 A、B 一起运动的位移 $s=5\text{ m}$, 物块 A 与地面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.45$, 物块 B 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$, 求:

(1) 推力 F 的大小;

(2) 推力 F 作用 5 s 时, 撤去 F , 当物块 A、B 都停止运动时, A、B 间的距离为多少。



17. (15 分) 如图甲所示, 直角坐标系 xOy 的第一象限内存在沿 y 轴负方向的匀强电场, 电场强度大小为 E , 在第四象限内有一半径为 R 的圆形有界匀强磁场, 磁场方向垂直纸面向外, 磁场的边界刚好与 x 轴相切于 A 点, A 点的坐标为 $(\sqrt{3}R, 0)$, 一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子在 A 点正上方的 P 点由静止释放, 粒子经电场加速后从 A 点进入磁场, 经磁场偏转射出磁场后刚好经过坐标原点 O , 匀强磁场的磁感应强度大小为 B , 不计粒子的重力, 求:



(1) P 点的坐标;

(2) 若在第一、四象限内、圆形区域外加上垂直纸面向里的匀强磁场, 磁场的磁感应强度大小也为 B , 如图乙所示, 粒子释放的位置改为 A 点正上方 P' 点处, P' 点的坐标为 $(\sqrt{3}R, \frac{qB^2R^2}{2mE})$, 让粒子在 P' 点处由静止释放, 粒子经电场加速后从 A 点进入磁场, 在磁场中偏转后第一次出磁场时, 交 x 轴于 C 点, 则 AC 间的距离为多少; 粒子从 P' 点到 C 点运动的时间为多少。

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（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，在全国自主招生、综合评价领域首屈一指。

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**。



识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国重点中学 2019-2020 学年高三月考试题及参考答案（更新下载中），点击链接获得

<http://www.zizzs.com/c/201910/39637.html>