

龙岩市2023年高中毕业班三月教学质量检测

物理试题

(考试时间:75分钟 满分:100分)

注意:请将试题的全部答案填写在答题卡上。

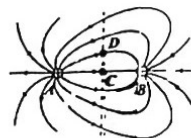
一、单项选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1.下列物体运动过程中,可认为机械能守恒的是

- A.树叶从树枝上落下的运动 B.氦气球拉线断了后的运动
C.集装箱被起重机匀加速吊起的运动 D.被投掷后的铅球在空中的运动

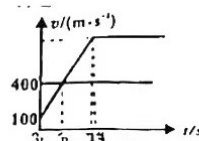
2.在A、B两点放置电荷量分别为 $+q_1$ 和 $-q_2$ 的点电荷,其形成的电场线分布如图所示,C为A、B连线的中点,D是AB连线的中垂线上的另一点。则下列说法正确的是

- A. $q_1 < q_2$
B. C点的场强小于D点的场强
C. C点的电势等于D点的电势
D. 若将另一负电荷从C点移到D点,电荷电势能增大



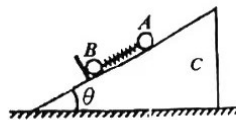
3.歼-20是我国自主研发的新一代隐身战斗机,具有隐身好、机动性强、战斗力强等。在某次模拟演习中,歼-20巡航时发现前方4km处有一敌机正在匀速飞行。歼-20立即加速追击,在追击的过程中两飞机的 $v-t$ 图像如图所示。下面说法正确的是

- A. $t=14s$ 时,歼-20追上敌机
B. $0\sim 14s$ 时间内,歼-20与敌机的距离先减小后增大
C. 在追上敌机前,歼-20与敌机的最大距离为4.9km
D. 在追击的过程中,歼-20的最大速度为700m/s



4.一倾角为 θ 的斜面体C始终静止在水平地面上,斜面光滑,底面粗糙,如图所示。轻质弹簧两端分别与质量相等的A、B两球连接。B球靠在挡板上,系统处于静止状态。重力加速度大小为 g 。当撤去挡板瞬间,下列说法正确的是

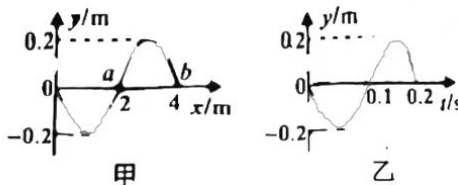
- A. 球A的瞬时加速度沿斜面向下,大小为 $g\sin\theta$
B. 球B的瞬时加速度沿斜面向下,大小为 $2g\sin\theta$
C. 地面对斜面体C的支持力等于球A、B和C的重力之和
D. 地面对斜面体C的摩擦力方向水平向右



二、多项选择题:本题共4小题,每小题6分,共24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6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

5.如图甲所示,为一列沿 x 轴方向传播的简谐横波在 $t=0.1s$ 时刻的波形图。图乙表示该波传播的介质中 $x=2m$ 处的质点 a 从 $t=0$ 时起的振动图像。下列说法正确的是

- A. 波传播的速度为20m/s
B. 波沿 x 轴正方向传播
C. $t=0.25s$ 时,质点 a 的位移沿 y 轴正方向
D. $t=0.25s$ 时, $x=4m$ 处的质点 b 的加速度沿 y 轴负方向

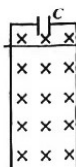


6. 北京时间2022年11月30日,“神舟十五号”载人飞船与“天和”核心舱成功对接,6名航天员“胜利会师”。如图所示,对接前,飞船沿沿圆轨道I运行,核心舱在距地面约400km高度的轨道II运行。飞船从轨道I加速后,经过调整到达轨道II与核心舱完成对接,对接后共同沿轨道II运行。下面说法正确的是



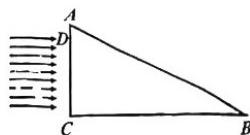
- A. 航天员在核心舱中处于失重状态
- B. 对接后核心舱的运行速度小于7.9km/s
- C. 飞船在轨道I的机械能大于在轨道II的机械能
- D. 飞船在轨道I的运行周期大于在轨道II的运行周期

7. 如图所示,匀强磁场的磁感应强度大小为B,垂直于磁场方向有一足够长的、间距为l的光滑竖直金属导轨,导轨上端接有电容为C的电容器(不会被击穿),水平放置的质量分布均匀的金属棒的质量为m,重力加速度大小为g。让金属棒沿导轨无初速释放,金属棒和导轨始终接触良好且它们的电阻可忽略。以下关于金属棒运动情况的说法正确的是



- A. 金属棒刚释放时加速度为g
- B. 金属棒下滑过程中,电流随时间一直增大
- C. 金属棒先做加速度逐渐减小的加速运动,最后做匀速直线运动
- D. 金属棒以加速度大小 $a = \frac{mg}{m - CB^2 l^2}$ 做匀加速下滑

8. 如图所示,直角三角形ABC区域内有垂直纸面向外的匀强磁场

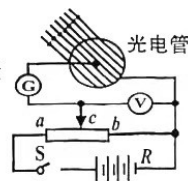


(图中未画出), AC边长为l, $\angle B = 30^\circ$, 一群比荷为 $\frac{q}{m}$ 的带正电粒子以相同速度在CD范围内垂直AC边射入,从D点射入的粒子恰好不从AB边射出。已知从BC边垂直射出的粒子在磁场中运动的时间为t,粒子在磁场中运动的最长时间为 $\frac{5}{3}t$, 不计粒子的重力及粒子间的相互作用力, 则

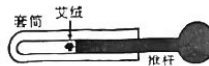
- A. 磁感应强度大小为 $\frac{\pi m}{7}$
- B. 粒子运动的轨道半径为 $\frac{\sqrt{3}}{7}t$
- C. 粒子射入磁场的速度大小为 $\frac{\sqrt{3}\pi l}{7}$
- D. 粒子在磁场中扫过的面积为

三、非选择题:共60分,其中9、10题为填空题,11、12题为实验题,13~15题为计算题。请考生按要求作答。

9. (4分) 某同学用图所示的装置研究光电效应现象。闭合开关S,用频率为 ν 的单色光照射光电管时发生了光电效应。若断开开关S,电流表G的示数将变为___(填“零”或“不为零”);若仅减小小照射光的强度,光电子的最大初动能将___(填“增大”、“不变”或“减小”)



10. (4分) 古代发明的点火器原理如图所示,用牛角做套筒,木质推杆前端粘着易燃艾绒。猛推推杆,艾绒即可点燃。对筒内封闭的气体,在此压缩过程中,气体温度___(填“升高”、“不变”或“降低”),压强___(填“增大”、“不变”或“减小”)。

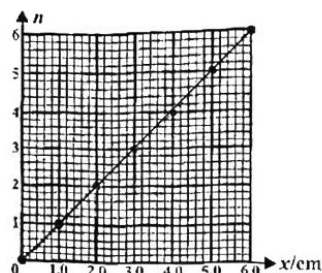


11. (6分) 某实验小组要测量弹簧的劲度系数, 他们利用智能手机中自带的定位传感器设计了如图所示的实验, 手机软件中的“定位”功能可以测量手机竖直方向的位移(以打开定位传感器时手机的位置为初位置)。



(1) 实验小组进行了如下主要的实验步骤, 正确的顺序是_____。

- 按图安装实验器材, 弹簧上端固定在横杆上, 下端与手机连接, 手机重心和弹簧在同一竖直线上;
- 在手机下方悬挂一个钩码, 缓慢释放, 当手机和钩码静止时记录下手机下降的位移 x ;
- 在坐标纸图中描点作出 $n-x$ 图像, 如图所示;
- 手托着手机缓慢下移, 手离开手机, 手机静止时, 打开手机中的定位传感器;
- 改变钩码个数 n , 重复上述操作, 记录相应的位移 x , 数据如表格所示。



钩码个数 n	1	2	3	4	5	6
手机位移 x/cm	0.98	2.02	3.01	3.98	5.01	5.99

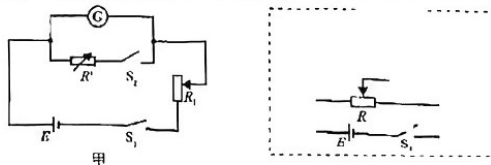
(2) 已知每个钩码的质量为50g, 重力加速度 $g=9.8m/s^2$, 由图像可以求得弹簧的劲度系数为_____N/m。

(3) 实验中未考虑手机重力使弹簧伸长, 这对弹簧劲度系数的测量结果_____ (选填“有”或“无”)影响, 说明理由_____。

12. (6分) 某同学要将量为 $300\mu A$ 、内阻未知的微安表G改装成量程为3V的电压表。他先测量出微安表G的内阻, 然后对微安表进行改装, 最后再利用一标准电压表V对改装后的电压表进行校准。

(1) 利用“半偏法”原理测量微安表G的内阻, 实验中可供选择的器材:

- 滑动变阻器 R_1 ($0\sim 40k\Omega$)
- 电阻箱 R' ($0\sim 9999.9\Omega$)
- 电源 E_1 (电动势为12V)
- 电源 E_2 (电动势为15V)
- 开关、导线若干



具体实验步骤如下:

- 按电路原理图甲连接好电路;
- 将滑动变阻器 R_1 的阻值调到最大, 闭合开关S后调节 R_1 的阻值, 使微安表G的指针满偏;
- 闭合开关S, 保持R不变, 调节 R' 的阻值, 使微安表G的示数为 $150\mu A$, 此时 R' 的示数为 4000.0Ω 。

回答下列问题:

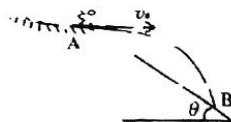
- ① 实验中电源应选用_____ (选填“ E_1 ”或“ E_2 ”)。
- ② 由实验操作步骤可知微安表G内阻的测量值与真实值相比_____ (选填“偏大”“相等”或“偏小”)。

(2) 利用合适的电源E、滑动变阻器R、标准电压表V以及题(1)中的电阻箱 R' , 在图乙虚线框内画出对改装的电压表进行校准的电路, 其中部分电路元件已在图中给出。

(3) 由于内阻测量造成的误差, 当标准电压表示数为3V时, 改装电压表中微安表G的示数为 $297\mu A$, 为了尽量消除改装后的电压表测量电压时带来的误差, 与微安表串联的电阻值调至_____ Ω (结果保留1位小数)。

13. (12分) 跳台滑雪是一种观赏性很强的体育运动。运动员不带雪杖、踏着专用滑雪板在弧形助滑道上获得水平速度飞出，在空中飞行一段距离后着地，如图所示。若运动员从A点水平飞出的速度为 $v=20\text{m/s}$ ，落到倾斜雪坡上的B点。雪坡足够长且倾角 $\theta=37^\circ$ ，运动员质量为 65kg ，运动员和滑雪板可看作质点，不计空气阻力、重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 运动员在空中飞行的时间 t ；
- (2) 运动员落到B点时的重力功率。



14. (12分) 如图(a) .长度

$L=0.8\text{m}$ 的光滑绝缘细杆左端固定一带电荷量为

$Q_A=+4.0\times 10^{-6}\text{C}$ 的点电荷

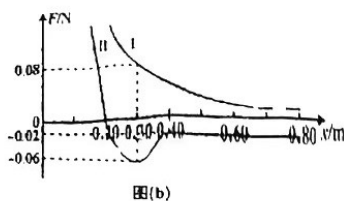
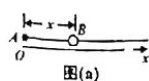
A.一质量为 $m=0.04\text{kg}$ 、带

电荷量为 $q=+2.0\times 10^{-7}\text{C}$ 的

小球B套在杆上。将杆沿水

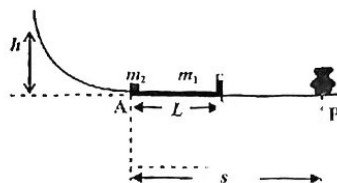
平方向固定于某非均匀外电场中，以杆左端为原点，沿杆向右为 x 轴正方向建立坐标系。点电荷A对小球B的作用力随B位置 x 的变化关系如图(b)中曲线I所示，小球B所受水平方向的合力随B位置 x 的变化关系如图(b)中曲线II所示，其中曲线II在 $x\geq 0.40\text{m}$ 范围可近似看作直线。求：

- (1) 小球B在 $x=0.30\text{m}$ 处受到外电场对它沿杆方向的电场加 F 和外电场在该点沿杆方向的电场强度 E ；
- (2) 已知小球在 $x=0.20\text{m}$ 处获得水平向右的初速度 $v=0.20\text{m/s}$ 时，最远可以运动到 $x=0.40\text{m}$ 。若小球在 $x=0.20\text{m}$ 处受到方向向右、大小为 0.02N 的恒力作用后，由静止开始运动，为使小球能离开杆，恒力作用的最小距离 s 是多少？



15. (16分) 物理兴趣小组设置了一个挑战游戏.如图所示，半径为 $R=2.0\text{m}$ 光滑 $\frac{1}{4}$ 圆弧形轨道末端水平且与放置在水平台上质量为 $m_1=0.2\text{kg}$ 的“J形”薄滑板平滑相接，滑板左端A处放置质量为 $m_2=0.3\text{kg}$ 的滑块，水平台上的P处有一个站立的玩具小熊。在某次挑战中，挑战者将质量为 $m_0=0.3\text{kg}$ 的小球从轨道上距平台高度 $k\text{m}$ 处静止释放，与滑块发生正碰。若滑板恰好不碰到玩具小熊则挑战成功。已知A、P间距 $s=2.9\text{m}$ ，滑板长度 $L=1.1\text{m}$ ，滑板与平台间的动摩擦因数 $\mu_1=0.3$ ，滑块与滑板间的动摩擦因数 $\mu_2=0.5$ ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。小球、滑块和玩具小熊均视为质点，题中涉及的碰撞均为弹性正碰，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 小球到达轨道最低点时对轨道的压力；
- (2) 小球与滑块碰后瞬间的速度；
- (3) 试通过计算判定此次挑战是否成功。



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