

河南省濮阳市油田三高 2020 届高三 12 月份第三物理周测试卷

注意事项：

1、答卷前，考生务必把自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2、回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3、考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 8 道小题，每小题 6 分，共 48 分。1-5 为单项选择题，6-8 为多项选择题。

1. 如图所示为氢原子能级的示意图，下列有关说法正确的是

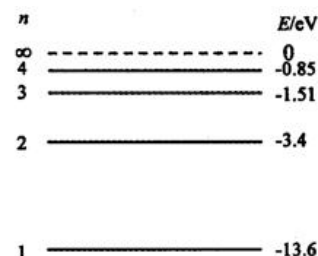
A. 处于基态的氢原子吸收 10.5eV 的光子后能跃迁至， $n=2$ 能级

B. 大量处于 $n=4$ 能级的氢原子向低能级跃迁时，最多可辐射出 3 种不同频率的光

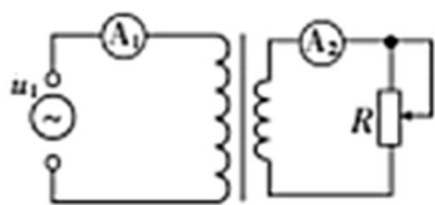
C. 若用从 $n=3$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级辐射出的光，照射某金属时恰好发生光电效应，则

用从 $n=4$ 能级跃迁到 $n=3$ 能级辐射出的光，照射该金属时一定能发生光电效应

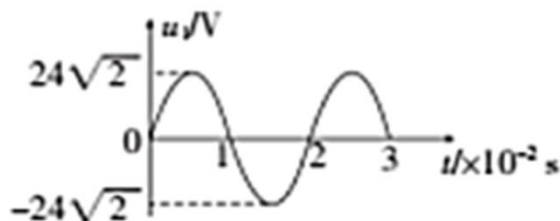
D. 用 $n=4$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级辐射出的光，照射逸出功为 6.34 eV 的金属铂产生的光电子的最大初动能为 6.41eV



2. 如图甲所示，在理想变压器的原线圈两端输入如图乙所示的交流电。调节滑动变阻器 R 的阻值观察到当电流表 A_1 的示数增大了 0.2A 时电流表 A_2 的示数增大了 0.6A，电流表为理想表，下列说法中正确的是（ ）



甲



乙

A. 变压器原、副线圈匝数比为 1: 3

B. 当 R 减小时，滑动变阻器功率减小

C. 当 R 增大时，两个电流表示数均增大

D. 副线圈输出电压的表达式为 $8\sqrt{2} \sin 100\pi t$

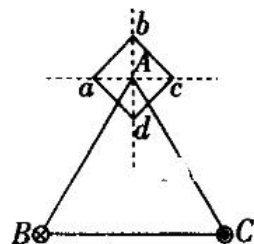
3. 正三角形 ABC 在纸面内，在顶点 B 、 C 处分别有垂直纸面的长直导线，通有方向如图所示、大小相等的电流，正方形 $abcd$ 也在纸面内， A 点为正方形对角线的交点， ac 连线与 BC 平行，要使 A 点处的磁感应强度为零，可行的措施是

A. 在 a 点加一个垂直纸面的通电长直导线，电流方向垂直纸面向外

B. 在 b 点加一个垂直纸面的通电长直导线，电流方向垂直纸面向里

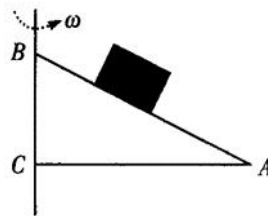
C. 在 c 点加一个垂直纸面的通电长直导线，电流方向垂直纸面向外

D. 在 d 点加一个垂直纸面的通电长直导线，电流方向垂直纸面向里

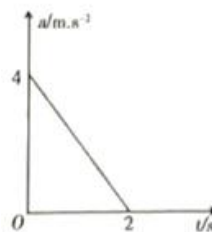


4. 如图所示，一直角斜劈 ABC 绕其竖直边 BC 做圆周运动，物块始终静止在斜劈 A 上。若斜劈转动的角速度 ω 缓慢减小时，下列说法正确的是

- A. 斜劈对物块的支持力逐渐减小
 B. 斜劈对物块的支持力保持不变
 C. 斜劈对物块的摩擦力逐渐减小
 D. 斜劈对物块的摩擦力保持不变

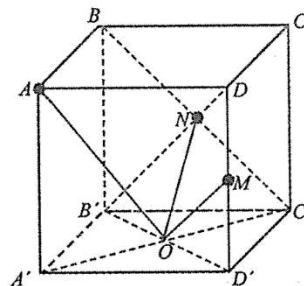


5. 在如图所示的某物体做直线运动的“ $a-t$ ”图象中，引入“加速度的变化率”描述加速度变化的快慢。下述正确的是 ()



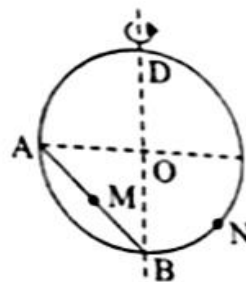
- A. 2s 内物体的速度越来越小
 B. $t=1s$ 时,“加速度的变化率”为 $2m/s^2$
 C. 2s 内物体的速度改变量为 $4 m/s$
 D. 2s 时加速度为 0, 物体的速度也定为 0

6. 如图所示, $ABCD-A'B'C'D'$ 为一立方体木箱, O 点为底面 $A'B'C'D'$ 中心, M 点为 DD' 中点, N 点为 $BCC'B'$ 面的中心。 AO 、 MO 、 NO 为三个光滑轻杆, 三个完全相同的小球套在轻杆上, 分别从 A 、 M 、 N 三点由静止沿轻杆滑下。关于三个小球的运动, 下列说法正确的是 ()



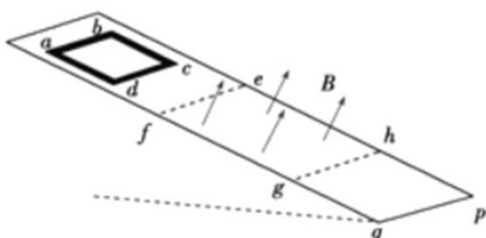
- A. 三个小球滑到 O 点时的速度大小相等
 B. 三个小球滑到 O 点所用的时间相等
 C. 从 A 点滑下的小球到达 O 点时的速度最大
 D. 从 M 点滑下的小球到达 O 点所用时间最短

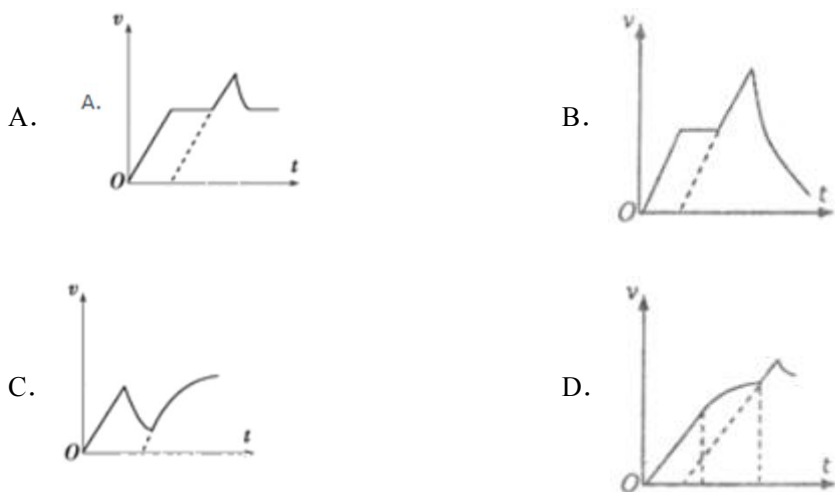
7. 如图所示, 竖直平面内有一光滑圆环, 圆心为 O , OA 连线水平, AB 为固定在 A 、 B 两点间的光滑直杆, 在直杆和圆环上分别套着一个相同的小球 M 、 N 。先后两次让小球 M 、 N 以角速度 ω 和 2ω 随圆环一起绕竖直直径 BD 做匀速圆周运动。则



- A. 小球 M 第二次的位置比第一次时离 A 点近
 B. 小球 M 第二次的位置比第一次时离 B 点近
 C. 小球 N 第二次的竖直位置比第一次时高
 D. 小球 N 第二次的竖直位置比第一次时低

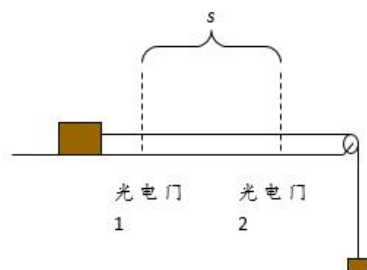
8. 如图所示, 一匀强磁场 B 垂直于倾斜放置的光滑绝缘斜面斜向上, 匀强磁场区域在斜面上虚线 ef 与 gh 之间。在斜面上放置一质量为 m 、电阻为 R 的矩形铝框 $abcd$, 虚线 ef 、 gh 和斜面底边 pq 以及铝框边 ab 均平行, 且 $eh > bc$ 。如果铝框从 ef 上方的某一位置由静止开始运动。则从开始运动到 ab 边到达 gh 线之前的速度(v)—时间(t)图象, 不正确的有





三、实验题

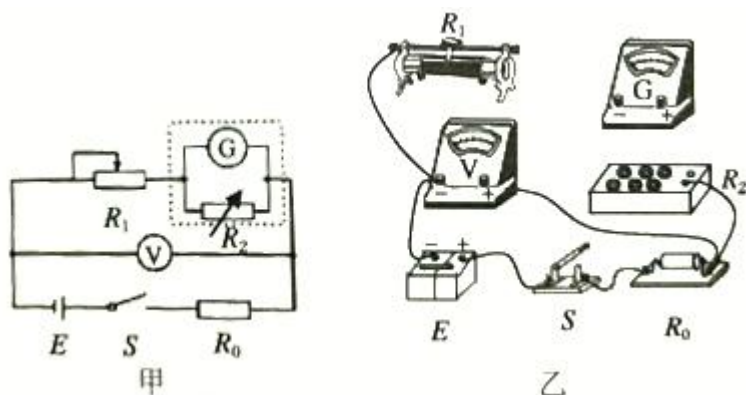
9. 利用如图所示的装置可以验证机械能守恒定律，把滑块放在水平放置的气垫导轨上，通过跨过定滑轮的绳与钩码相连，光电计时器的两个光电门间的距离为 s ，滑块的宽度为 d （远小于 s ），如图所示。光电计时器能够记录下滑块分别通过两个光电门的时间 Δt_1 、 Δt_2 ，请回答下列问题：



(1) 滑块的右端两次经过光电门时的瞬时速度 $v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 本实验中验证机械能守恒定律的关系是 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。

10. 某研究性学习小组利用伏安法测定某电源的电动势和内阻，实验原理如图甲所示，实验器材有：



- A. 待测电源（电动势约 4V，内阻较小）
- B. 电压表（量程 0~5V，内阻约 6K Ω ）
- C. 灵敏电流计（量程为 0~3mA，内阻 $r=99.5\Omega$ ）
- D. 定值电阻 $R_0=4\Omega$
- E. 滑动变阻器 R_1 （阻值为 0~20 Ω 、0~100 Ω 两种规格）
- F. 电阻箱 R_2 （阻值为 0~999.9 Ω ）
- G. 开关，导线若干

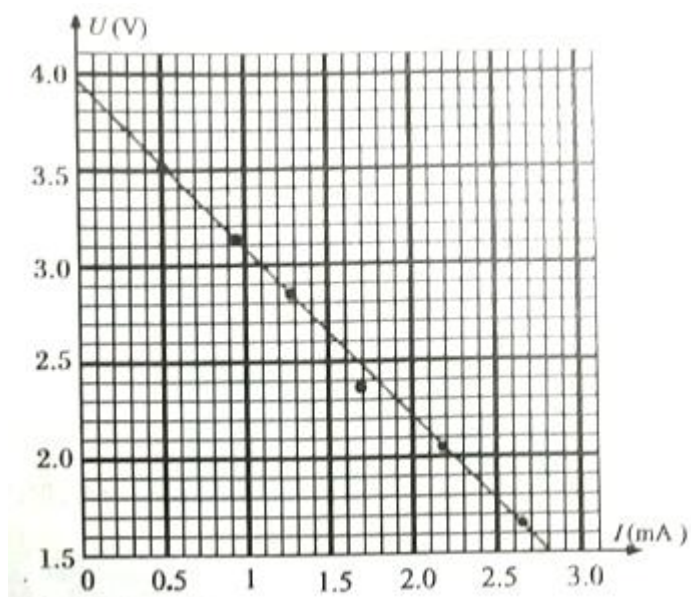
(1) 要把灵敏电流计改装成量程为 0~0.6A 的电流表，电阻箱 R_2 应调到 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω ；

(2) 为便于实验调节，滑动变阻器 R_1 应选 $\underline{\hspace{2cm}}$ 规格；

(3) 根据图甲，用笔画线代替导线将图乙连接成完整电路；

(4)电压表与灵敏电流计对应测量数据已在 $U-I$ 图中标出,由图象得到电源的电动势 $E=$ _____ V、内阻 $r=$ _____ Ω

(小数点后保留两位数字)。

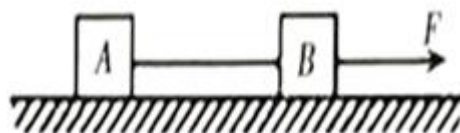


四、解答题

11. 如图所示,静止在粗糙水平面上的 A、B 两个物体用水平轻绳相连,在水平力 F 作用下一起向右运动,当 F 增大到某值 F_0 时轻绳刚好被拉断,此时两物体的速度为 $v=4$ m/s.此后水平力 F_0 保持不变.已知轻绳能承受的最大拉力 $T=10$ N, A 的质量 $m_A=2$ kg, B 的质量 $m_B=10$ kg. A、B 物体与水平面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.2$,重力加速度 g 取 10 m/s². 求:

(1) F_0 的大小;

(2)物体 A 停止运动瞬间 B 物体的动能大小.

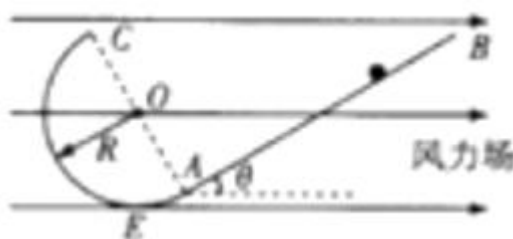


12. 如图所示,绝缘光滑轨道的左部分为倾角 $\theta=30^\circ$ 的斜面, AC 部分为竖直平面内半径为 R 的半圆轨道,斜面与半圆轨道相切于 A 点, E 为轨道的最低点,整个装置处于水平向右的恒定风力场(小球在风力场中受风力恒定)中.现有一个质量为 m 的小球,从斜面上某点由静止释放,当小球通过 C 点时所受合力的方向指向圆心,且小球对轨道的压力恰好为零.已知重力加速度大小为 g , 求:

(1) 小球受到风力的大小和到达 C 点时速度的大小;

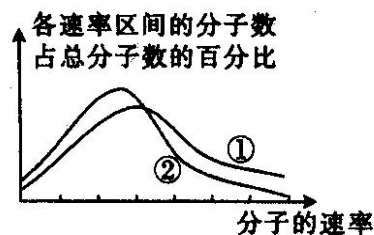
(2) 小球到达 E 点时动能的大小;

(3) 小球通过 C 点后至落到轨道所用的时间.



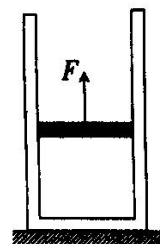
选修 3-3. 1、如图所示为某气体分子在两种不同温度下的速率分布图象，下列说法中正确的是_____。

- A. 图中状态①的温度比状态②的温度高
- B. 图中状态①的气体分子平均动能比状态②的大
- C. 图中状态①曲线下的面积比状态②曲线下的面积大
- D. 图中曲线给出了任意速率区间的某气体分子数占总分子数的百分比
- E. 此气体若是理想气体，则在图中状态①的内能比状态②的内能小



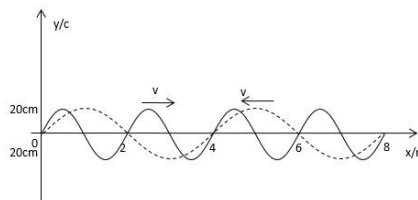
2. 如图所示，内壁光滑的导热气缸固定在水平面上，横截面积 $S=0.01\text{m}^2$ ，质量可忽略的光滑活塞与气缸之间封闭了一定质量的理想气体，外界温度为 300K 时，缸内压强 $p_1=1.0\times 10^5\text{Pa}$ ，气柱长 $L_0=0.6\text{m}$ 。现用 $F=500\text{N}$ 的拉力缓慢向上拉活塞，已知气缸内高为 $H=1.5\text{m}$ ，大气压强 $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$ 。

- (i) 求活塞静止时，气柱长度为多少？
- (ii) 保持拉力不变，当外界温度为多少时，拉力恰好可以把活塞拉出？（假设大气压强不变）



选修 3-4 1、如图所示，两列简谐横波的振幅都是 20cm ，在同一介质中传播，实线波沿 x 轴正方向传播，虚线波沿 x 轴负方向传播，某时刻两列波在图示区域相遇，则_____。

- A. 实线波与虚线波的周期之比为 $1:2$
- B. 实线波与虚线波的频率之比为 $1:2$
- C. 实线波与虚线波的波速之比为 $1:1$
- D. 两列波在相遇区域会发生干涉现象
- E. 实线波与虚线波的波长之比为 $1:2$



2、. 如图所示，与水面平行的单色细灯管 AB 在水面下方 $h=\frac{\sqrt{7}}{6}\text{m}$ 处，灯管长度 $L=1\text{m}$ 。由 B 点发出的某条光线射

到水面时入射角为 37° ，其折射光线与水面夹角也为 37° ，取 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (i) 水对此单色光的折射率 n ；
- (ii) 水面上有光线射出的区域面积 S 。

