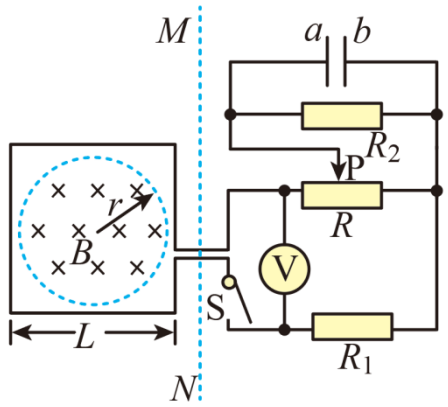
江苏省高一下学期期末考试物理试卷（附答案解析）

学校:_____班级：_____姓名：_____考号：_____

一、单选题

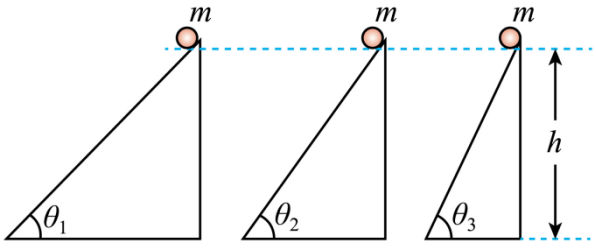
1．如图所示，边长为 L、不可形变的正方形导线框内有半径为 r 的圆形磁场区域，其磁感应强度 B 随时间 t 的变化关系为 $B=kt$（常量 $k>0$）。回路中滑动变阻器 R 的最大阻值为 R_0，滑动片 P 位于滑动变阻器中央，定值电阻 $R_1=R_0$ 和 $R_2=\frac{R_0}{2}$。闭合开关 S，电压表的示数为 U，不考虑虚线 MN 右侧导体的感应电动势，则（　　）



A．R_2 两端的电压为 $\frac{U}{8}$　　B．电容器的 a 极板带正电

C．滑动变阻器 R 的热功率为电阻 R_2 的 5 倍　　D．正方形导线框中的感应电动势为 kL^2

2．如图所示，质量均为 m 的三个小球分别从高度都为 h 的光滑固定斜面顶端由静止滑到底端，三个斜面倾角不同，则（　　）



A．重力对小球做功均为 mgh　　B．弹力对小球做功均为 mgh

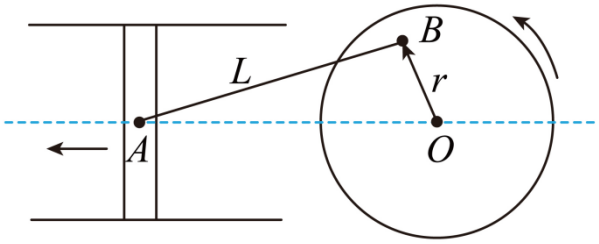
C．重力的平均功率均相等　　D．到斜面底端时重力的瞬时功率均相等

3．在体育课上，某同学练习投篮，站在罚球线处用力将篮球从手中投出，恰好水平击中篮板，则篮球在空中运动过程中（ ）

A．重力势能增加，动能增加　　B．重力势能减小，动能减小

C．重力势能增加，动能减小　　D．重力势能减小，动能增加

4．如图所示，压缩机通过活塞在汽缸内做往复运动来压缩和输送气体，活塞的中心 A 与圆盘在同一平面内，O 为圆盘圆心，B 为圆盘上一点，A、B 处通过铰链连接在轻杆两端，圆盘绕过 O 点的轴做角速度为 ω 的匀速圆周运动。已知 O、B 间距离为 r，AB 杆长为 L，则（　　）



A．L 越大，活塞运动的范围越大

B．圆盘半径越大，活塞运动的范围越大

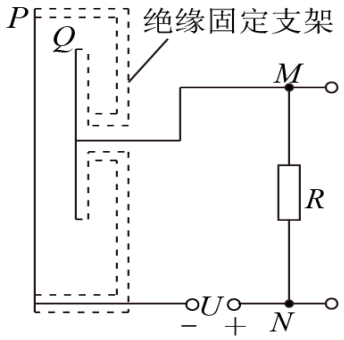
C．当 OB 垂直于 AB 时，活塞速度为 ωr

D．当 OB 垂直于 AO 时，活塞速度为 ωr

5．质量为 m 的汽车，其发动机额定功率为 P，当它开上一个倾角为 θ 的斜坡时，受到的阻力为车重力的 k 倍，则车的最大速度为（　）

A．$\dfrac{P}{mg\sin\theta}$　　B．$\dfrac{P\sin\theta}{mg(k+\sin\theta)}$　　C．$\dfrac{P\cos\theta}{mg}$　　D．$\dfrac{P}{mg(k+\sin\theta)}$

6．如图为某电容式话筒的原理示意图，图中电压 U 不变，R 为定值电阻，薄片 P 和 Q 为两相互绝缘的金属极板。当对着话筒说话时，P 振动而可视为不动，在 P、Q 间距增大过程中（　　）



A．有向下的电流流过 R

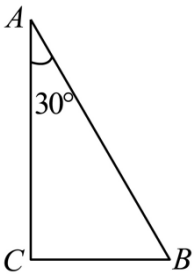
B．P 板电荷量增大

C．P、Q 两板构成电容器的电容增大

D．P、Q 两板间的场强不变

7．如图所示，匀强电场与 $\triangle ABC$ 在同一平面内，$\angle BAC=30°$ 和 $BC=2\text{cm}$。将一电荷量为 $-6\times10^{-6}\text{C}$ 的点电荷从电场中的 A 点移到 B 点，静电力做了 $-2.4\times10^{-5}\text{J}$ 的功，再从 B 点移到 C

点，静电力做了$1.2\times10^{-5}\text{J}$的功，以下说法正确的是（　　）



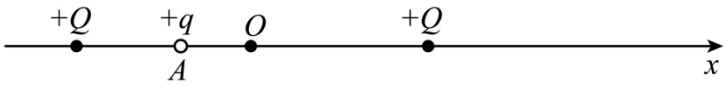
A．该电荷在A点的电势能比B点的电势能高$2.4\times10^{-5}\text{J}$

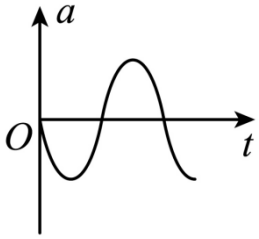
B．B和C两点的电势差$U_{BC}=2\text{V}$

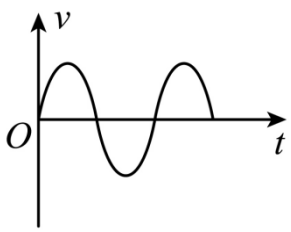
C．将点电荷从A点沿AC移到C点，电场力做功$1.2\times10^{-5}\text{J}$

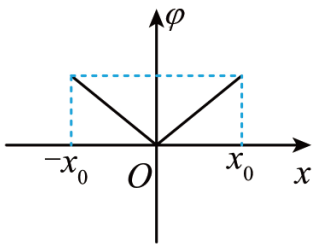
D．该匀强电场的电场强度$E=\dfrac{200\sqrt{3}}{3}\text{V/m}$

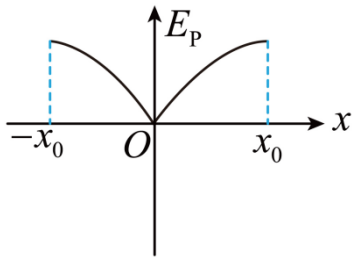
8．如图所示，在x轴上坐标原点O左右两侧对称固定安放等量的同种电荷+Q，t=0时刻在原点O左侧离O较近的A点（$x=-x_0$）静止释放+q点电荷，以下关于点电荷的加速度a、速度v随时间t以及点电荷所经过位置的电势φ电势能E_P随坐标x变化的关系图像中，可能正确的是（　　）



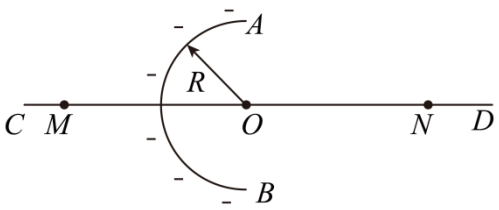
A.


B.


C.


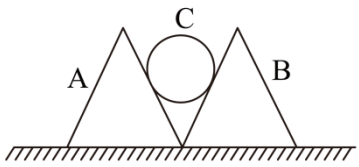
D.


9．如图所示，在半球面AB上均匀分布负电荷，总电荷量为q，球面半径为R，CD为通过半球顶点与球心O的轴线，轴线上M、N两点与O点距离均为$2R$。已知N点场强大小为E，则M点的场强大小为（　　）



A．$\frac{kq}{2R^2}-E$　　B．$\frac{kq}{4R^2}$　　C．$\frac{kq}{4R^2}-E$　　D．$\frac{kq}{4R^2}+E$

10．如图所示，光滑水平地面上放置质量均为 m 的两个正三棱柱 A、B，其中 A 固定在地面上，B 在外力作用下紧靠着 A，A、B 中间夹有一个半径为 R、质量为 $2m$ 的光滑圆柱 C，整个系统处于静止状态。重力加速度为 g，下列说法正确的是（　　）



A．系统静止时，B 对 C 的弹力大小为 mg

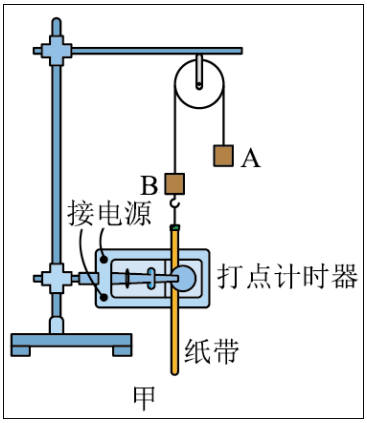
B．撤去外力后，C 落地时速度大于 B 的速度

C．撤去外力后，C 落地前某时刻的加速度可能小于 B 的加速度

D．撤去外力后，C 落地时 B 的速度大小为 $\sqrt{\frac{4Rg}{3}}$

二、实验题

11．如图甲所示，A、B 两铁块用细线连接，跨过轻质小滑轮.让 A 从高处由静止开始下落，与 B 连接的纸带上打下一系列点，对纸带上的点迹进行测量分析，即可验证机械能守恒定律。重力加速度为 g.



（1）除了图甲中提供的器材，还需准备天平和_____。

（2）实验的主要步骤如下，其中错误的是_____。

A．把打点计时器、滑轮固定在铁架台上适当位置，使计时器两限位孔连线沿竖直方向

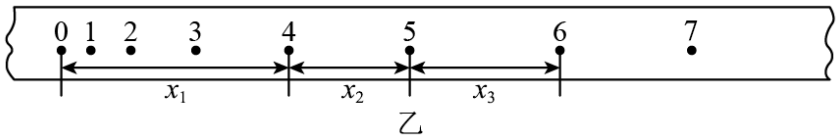
B．测出 A、B 两物块的质量分别为 M、m

C．将纸带一端固定在 B 上并穿过打点计时器的两限位孔

D．将 A、B 在图示位置由静止释放，紧接着接通打点计时器电源

E.选取纸带，进行数据测量与分析

（3）正确实验得到的一条纸带如图乙，0、1、2、3、4…为选取的计数点，0 是打下的第一个点，相邻两计数点间还有 4 个点未标出，测出计数点间的距离如图所示.交流电源的频率为 f，打下计数点“5”时，A 的速度大小为_____，若打点 0~5 过程中系统机械能守恒，测得的物理量应满足的关系式为_____。（用题中所给物理量的字母表示）



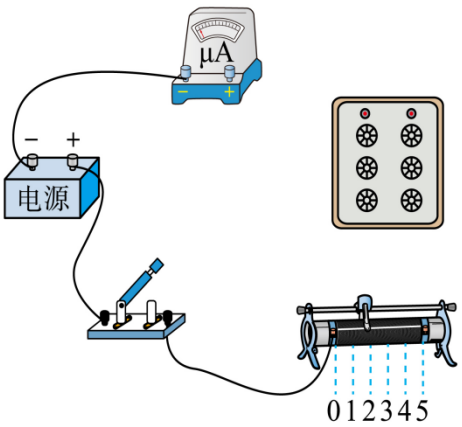
乙

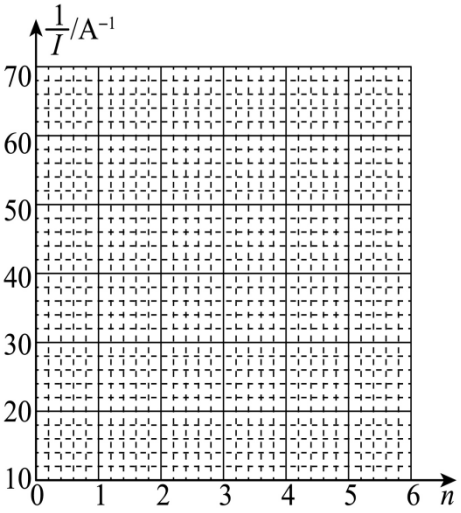
（4）计算出打下各计数点时 A 的速度 v 及 A 对应下落的高度 h，作出 $\frac{v^2}{2}-h$ 图像，则利用该图像验证系统机械能守恒的依据是_____。若所作图像的斜率小于理论值，其原因可能为_____.（写出一条即可）

12．某同学测量一新型电源的电动势和内阻，使用的器材有：一个满偏电流为 100 μA、内阻为 2500 Ω的表头，一个开关，电阻箱（0～999.9 Ω），滑动变阻器 R_0（最大阻值 100Ω，允许最大电流 1.5A），若干导线，刻度尺和记号笔。

（1）由于表头量程偏小，该同学将表头与电阻箱连接，将表头改装成量程为 50 mA 的电流表，该电阻箱阻值应为_____Ω。

（2）该同学用改装后的电流表测量电源的电动势及内阻，请用笔画线代替导线，完成表头改装和实验电路的实物图连接_____。





（3）开关闭合前，借助刻度尺和记号笔将滑动变阻器的电阻丝螺线管均分成 5 等份，将相应位置标记为 n=0、1、2、3、4、5,闭合开关，将滑动变阻器滑片依次置于不同标记点 n

，并记录相应电流表示数，即可得到下表的 5 组数据，请在坐标系中作出$\frac{1}{I}-n$图像

_____。

n	5	4	3	2	1
I（mA）	16.0	19.1	25.0	32.0	49.0
$\frac{1}{I}$（A^{-1}）	62.5	52.4	42.0	31.2	20.0

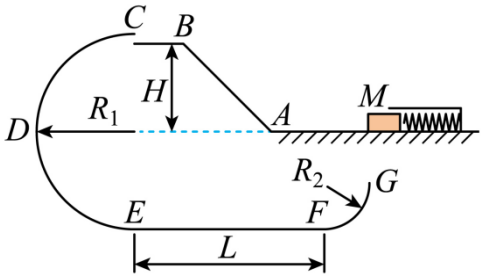
（4）求出该电源的电动势 E=_____V，内阻 r=_____Ω（均保留 2 位有效数字）。

三、解答题

13．如图是小明设计的一个游戏装置。该滑道分为 MA、AB、BC，CDE，EF和 FG六段，其中 AB、BC，CDE和 FG轨道光滑，剩余轨道的动摩擦因数为 0.5。在 M点处安装一弹簧装置，将一物块与弹簧紧贴，释放弹簧，物块从 M点处出发。游戏成功的要求：物块不会脱离 CDE轨道（检测装置省略），物块最后能平稳地停在 EF轨道处，且不会从 FG轨道中飞出。现已知物块的质量为 1 kg，R_1=2 m，R_2=1 m，D点与 A点位于同一水平线，MA=1 m，H=2 m，L=20 m，不计空气阻力及弹簧装置内部物块的位移，物块可视为质点，g=10 m/s²。求：

（1）完成上述运动，弹簧弹性势能 E的最小值 E_1和最大值 E_2分别是多少；

（2）弹簧的弹性势能 E与最后停止时物块到 E点的距离 d的关系式。

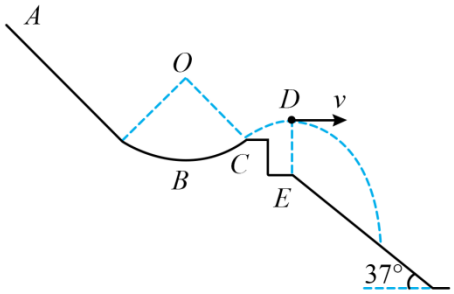


14．滑雪大跳台的简化示意图如图所示，质量为 m的运动员从 A点沿雪道滑下，经过半径为 R的圆弧轨道，到圆弧最低点 B时的速度为$\sqrt{2gR}$，从 C点离开跳台时速度方向与水平面的夹角为$37°$，在空中运动到达 E点正上方的 D点时速度大小为 v，方向沿水平方向，最后落到倾角为$37°$的倾斜雪道上。已知运动员从 D点到落在倾斜雪道上经过的时间为 t，重力加速度大小为 g，$\sin 37°=0.6$和$\cos 37°=0.8$，不计空气阻力。求运动员

（1）经过 B点时对圆弧轨道的压力大小 F;

（2）在 BC段克服摩擦力所做的功W_f；

（3）在 D、E两点间的重力势能减小量ΔE_p。

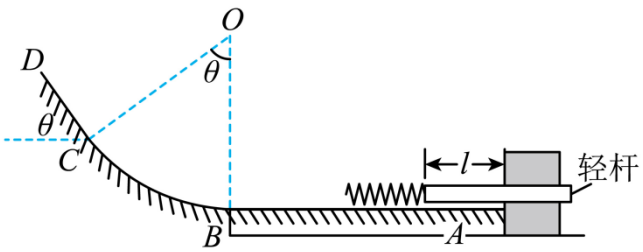


15．如图所示，*ABCD*为固定在竖直平面内的光滑轨道，*AB*段为水平轨道，*BC*段为圆心角 θ =37°、半径为6*l*的圆弧轨道，*CD*段平直倾斜轨道，各段轨道均平滑连接。*AB*段的右侧有一缓冲装置，劲度系数足够大的轻质弹簧与轻杆相连，轻杆可在固定的槽内移动，轻杆与槽间的滑动摩擦力 $f=4mg$，轻杆向右移动不超过 *l* 时，装置可安全工作。若将一质量为 *m* 的滑块从 *C* 点由静止释放，滑块撞击弹簧后将导致轻杆向右移动 $\frac{l}{4}$。轻杆与槽间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

（1）若滑块从 *C* 点由静止释放，经过圆弧轨道 *B* 点时，求滑块对轨道的压力；

（2）为使缓冲装置能安全工作，求允许滑块释放点离 *C* 点的最大距离；

（3）在缓冲装置安全工作时，试讨论该物块第一次被弹回后上升距 *B* 点的最大高度 *h'*与释放时距 *B* 点的高度 *h* 之间的关系。



参考答案

1．C

【详解】AD．由法拉第电磁感应定律，可得

$$E=\frac{\Delta BS}{\Delta t}=\frac{k\Delta t\pi r^2}{\Delta t}=k\pi r^2$$

由滑动变阻器与 R_2 的串并联关系，可得

$$R_{总}=R_1+\frac{R_0}{2}+\frac{R_2\frac{R_0}{2}}{R_2+\frac{R_0}{2}}=\frac{7}{4}R_0$$

故 R_2 两端电压为

$$U_{R_2}=\frac{U}{R_{总}}\times\frac{R_2\frac{R_0}{2}}{R_2+\frac{R_0}{2}}=\frac{U}{7}$$

故AD错误；

B．电路左侧的变化磁场在正方形导体内产生逆时针电流，由此可知导体框相当于一个上负下正的电源，所以电容器a极板带负电。故B错误；

C．设干路电流为I则通过滑动变阻器左半部分的电流为I，通过其右半部分的电流为$\frac{I}{2}$，由于此部分与R_2并联而且电阻值相等，因此通过R_2的电流也为$\frac{I}{2}$，由

$$P=I^2R$$

知滑动变阻器热功率为

$$P_1=I^2\frac{R_0}{2}+\left(\frac{I}{2}\right)^2\frac{R_0}{2}=\frac{5}{8}I^2R_0$$

R_2的热功率为

$$P_2=\left(\frac{I}{2}\right)^2\frac{R_0}{2}=\frac{1}{8}I^2R_0$$

联立，可得

$$P_1=5P_2$$

所以滑动变阻器R的热功率为电阻R_2的5倍。故C正确。

故选C。

2．A

【详解】A．重力对小球做功为

$$W=mgh$$

因为三种情况高度相同，所以重力对小球做的功相同，故A正确；

B．小球在下落过程中，弹力方向与位移方向垂直，所以弹力做功为零，故B错误；

C．对小球受力分析，斜面方向只有重力沿斜面的分力，根据牛顿第二定律

$$mg\sin\theta=ma$$

解得

$$a=g\sin\theta$$

根据位移-时间公式

$$\frac{h}{\sin\theta}=\frac{1}{2}g\sin\theta t^2$$

解得

$$t=\frac{1}{\sin\theta}\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

由于角度不同，下落时间不同，所以重力的平均功率不同，故 C 错误；

D．小球滑到斜面底端时的速度为 v，由速度-时间公式

$$v=at=g\sin\theta\cdot\frac{1}{\sin\theta}\sqrt{\frac{2h}{g}}=\sqrt{2gh}$$

小球滑到斜面底端时重力的瞬时功率为

$$P=mg\sqrt{2gh}\sin\theta$$

由于角度不同，小球到斜面底端时重力的瞬时功率不相等，故 D 错误。

故选 A。

3．C

【详解】篮球上升，恰好水平击中篮板，运动到最高点，整个过程重力做负功，重力势能增加，动能减小。

故选 C。

4．D

【详解】AB．当 B 点在圆心左侧水平位置时，活塞运动到最左位置，距离 O 点

$$s_1=L+r$$

当 B 点在圆心右侧水平位置时，活塞运动到最右位置，距离 O 点

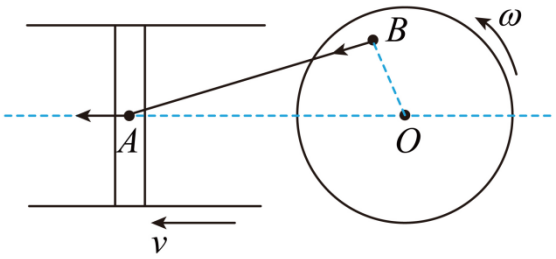
$$s_2=L-r$$

所以活塞运动范围为

$$s_1-s_2=2r$$

此距离与 L 无关，与 r 成正比，与圆盘半径无关，故 AB 错误；

C．当 OB 垂直于 AB 时， 如下图所示



此时 B 点的速度方向一定沿杆，则

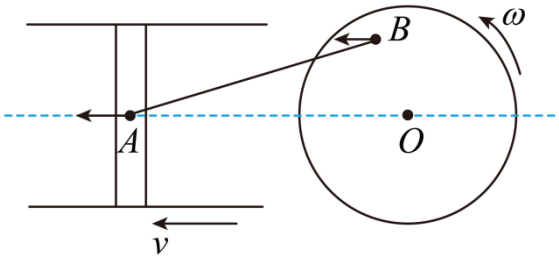
$$v_A \neq v_B$$

故 C 错误；

D．圆盘 B 点速度

$$v_B = r\omega$$

当 OB 垂直于 AO 时，如下图所示



此时活塞速度方向与圆盘上 B 点速度方向相同，速度方向与杆夹角 θ 相同，沿杆速度

$$v_B \cos\theta = v_A \cos\theta$$

此时有

$$v_A = v_B = r\omega$$

故 D 正确。

故选 D。

5．D

【详解】发动机的额定功率

$$P = Fv_{\mathrm{m}} = fv_{\mathrm{m}}$$

即当汽车的牵引力等于其所受到的阻力时，此时合外力为零，汽车的速度达到最大值，由此可得汽车的最大速度为

$$v_{\mathrm{m}} = \frac{P}{f} = \frac{P}{mg(k + \sin\theta)}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/665214242022011320