

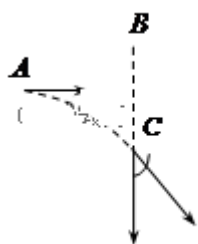
2024-2025 学年山东潍坊实验中学高三下学期期末学业质量监测物理试题理试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡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、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 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、如图，小球甲从 A 点水平抛出，同时将小球乙从 B 点自由释放，两小球先后经过 C 点时速度大小相等，方向夹角为 30° ，已知 B 、 C 高度差为 h ，两小球质量相等，不计空气阻力，由以上条件可知（ ）



- A. 小球甲做平抛运动的初速度大小为 $2\sqrt{\frac{gh}{3}}$
- B. 甲、乙两小球到达 C 点所用时间之比为 $1:\sqrt{3}$
- C. A 、 B 两点高度差为 $\frac{h}{4}$
- D. 两小球在 C 点时重力的瞬时功率大小相等

- 2、2019 年 4 月 10 日，事件视界望远镜捕获到人类历史上的首张黑洞“照片”，这是人类第一次凝视曾经只存在于理论中的天体。如果把太阳压缩到半径只有 3km 且质量不变，太阳就变成了一个黑洞，连光也无法从太阳表面逃逸。已知逃逸速度是第一宇宙速度的 $\sqrt{2}$ 倍，光速为 $3\times 10^8\text{m/s}$ ， $G=6.67\times 10^{-11}\text{N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{Kg}^{-2}$ ，则根据以上信息可知太阳的质量约为

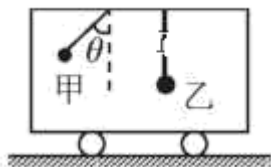
- A. $2\times 10^{29}\text{Kg}$ B. $2\times 10^{30}\text{Kg}$ C. $8\times 10^{30}\text{Kg}$ D. $8\times 10^{31}\text{Kg}$

- 3、我国自主研发的北斗卫星导航系统由 35 颗卫星组成，包括 5 颗地球静止同步轨道卫星和 3 颗倾斜同步轨道卫星，以及 27 颗相同高度的中轨道卫星。中轨道卫星轨道高度约为 $2.15\times 10^4\text{km}$ ，同步轨道卫星的高度约为 $3.60\times 10^4\text{km}$ ，已知地球半径为 $6.4\times 10^3\text{km}$ ，这些卫星都在圆轨道上运行。关于北斗导航卫星，则下列说法正确的是（ ）

- A. 中轨道卫星的动能一定小于静止同步轨道卫星的动能
- B. 静止同步轨道卫星绕地球运行的角速度比月球绕地球运行的角速度大
- C. 中轨道卫星的运行周期约为 20h

D. 中轨道卫星与静止同步轨道卫星的向心加速度之比为 $\left(\frac{360}{215}\right)^2$

4、如图所示，甲球用细线悬挂于车厢顶，乙球固定在竖直轻杆的下端，轻杆固定在天花板上，当车向右加速运动时，细线与竖直方向的夹角为 $\theta=45^\circ$ ，已知甲球的质量为 m ，乙球 的质量为 $2m$ ，重力加速度为 g 。则轻杆对乙球的作用力大小等于（ ）



- A. mg B. $\sqrt{2} mg$ C. $2mg$ D. $2\sqrt{2} mg$

5、一个小物体从斜面底端冲上足够长的斜面，然后又滑回斜面底端，已知小物体的初动能为 E ，返回斜面底端时的速度为 v ，克服摩擦力做功为 $\frac{E}{2}$ 若小物体冲上斜面的初动能为 $2E$ ，则下列选项中正确的一组是（ ）

- ①物体返回斜面底端时的动能为 E
 ②物体返回斜面底端时的动能为 $\frac{3E}{2}$
 ③物体返回斜面底端时的速度大小为 $2v$
 ④物体返回斜面底端时的速度大小为 $\sqrt{2}v$

- A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②

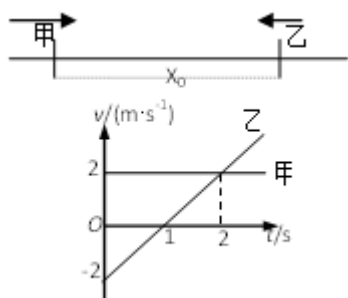
6、我国拥有世界上最大的单口径射电望远镜，被称为“天眼”，如图所示。“天眼”“眼眶”所围圆面积为 S ，其所在处地磁场的磁感应强度大小为 B ，与“眼眶”平面平行、垂直的分量分别为 B_1 、 B_2 ，则穿过“眼眶”的磁通量大小为



- A. 0 B. BS
 C. B_1S D. B_2S

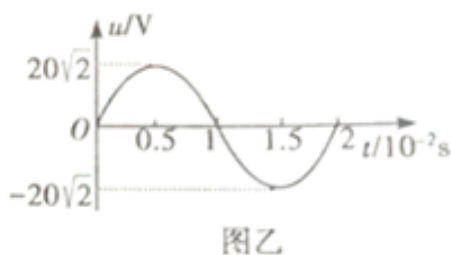
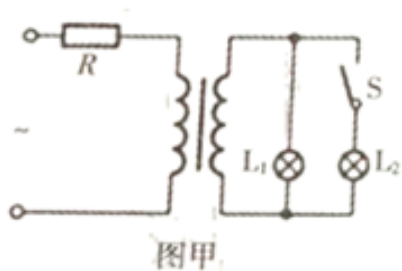
二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

7、甲、乙两物体一开始沿同一条直线相向运动，在 $t=0$ 时刻甲、乙相距 $x=3\text{m}$ ，它们的速度—时间图象如图所示。下列说法正确的是（ ）



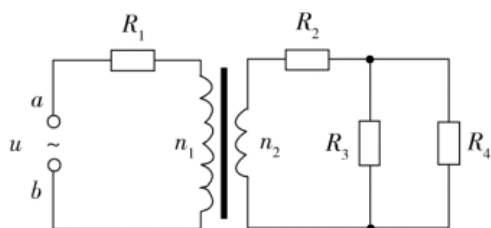
- A. $t=2s$ 时甲、乙速度相等，且恰好相遇
- B. $t=1s$ 时甲、乙速度不等，但恰好相遇
- C. $t=1s$ 时，乙的速度方向发生改变， $t=2s$ 时追上甲
- D. 在 4s 时间内，甲、乙相遇了两次

8、某探究小组利用图甲所示的电路探究一标签模糊的理想变压器的原、副线圈匝数比。 R 为定值电阻， L_1 、 L_2 为两只标有“5V，2A”的相同小灯泡，在输入端加如图乙所示的交变电压。开关 S 断开时，灯泡 L_1 正常发光，测得电阻 R 两端的电压与灯泡 L_1 两端电压相等，则下列说法正确的是（ ）



- A. 理想变压器原副线圈的匝数比为 2:1
- B. 理想变压器原副线圈的匝数比为 3:1
- C. 定值电阻的阻值为 7.5Ω
- D. 闭合开关 S 后，灯泡 L_1 变暗

9、在图示电路中，理想变压器的原、副线圈匝数比为 2:1，电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 的阻值均为 4Ω 。已知通过 R_4 的电流 $i_4=2\sqrt{2}\sin 100\pi t$ A，下列说法正确的是（ ）

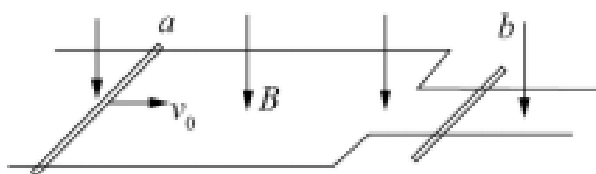


- A. a 、 b 两端电压的频率可能为 100Hz
- B. a 、 b 两端电压的有效值为 56V

C. 若 a 、 b 两端电压保持不变, 仅减小 R_2 的阻值, 则 R_1 消耗的电功率减小

D. 若 a 、 b 两端电压保持不变, 仅减小 R_1 的阻值, 则 R_2 两端电压增大

10、如图所示, 足够长的光滑平行金属直导轨固定在水平面上, 左侧轨道间距为 $2d$, 右侧轨道间距为 d 。轨道处于竖直向下的磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中。质量为 $2m$ 、有效电阻为 $2R$ 的金属棒 a 静止在左侧轨道上, 质量为 m 、有效电阻为 R 的金属棒 b 静止在右侧轨道上。现给金属棒 a 一水平向右的初速度 v_0 , 经过一段时间两金属棒达到稳定状态。已知两金属棒运动过程中始终相互平行且与导轨良好接触, 导轨电阻忽略不计, 金属棒 a 始终在左侧轨道上运动, 则下列说法正确的是 ()



A. 金属棒 b 稳定时的速度大小为 $\frac{1}{3}v_0$

B. 整个运动过程中通过金属棒 a 的电荷量为 $\frac{2mv_0}{3Bd}$

C. 整个运动过程中两金属棒扫过的面积差为 $\frac{2Rmv_0}{B^2d}$

D. 整个运动过程中金属棒 a 产生的焦耳热为 $\frac{4}{9}mv_0^2$

三、实验题: 本题共 2 小题, 共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处, 不要求写出演算过程。

11. (6 分) 某同学想要描绘标有“3.8 V, 0.3 A”字样小灯泡 L 的伏安特性曲线, 要求测量数据尽量精确, 绘制曲线完整, 可供该同学选用的器材除了开关、导线外, 还有:

电压表 V_1 (量程 0~3 V, 内阻等于 3 k Ω)

电压表 V_2 (量程 0~15 V, 内阻等于 15 k Ω)

电流表 A_1 (量程 0~200 mA, 内阻等于 10 Ω)

电流表 A_2 (量程 0~3 A, 内阻等于 0.1 Ω)

滑动变阻器 R_1 (0~10 Ω , 额定电流 2 A)

滑动变阻器 R_2 (0~1 k Ω , 额定电流 0.5 A)

定值电阻 R_3 (阻值等于 1 Ω)

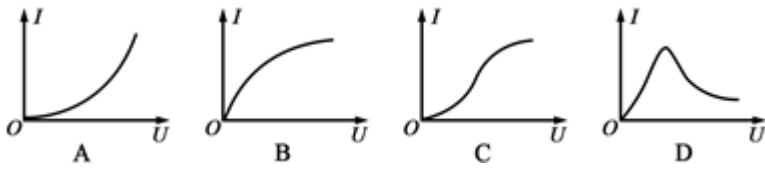
定值电阻 R_4 (阻值等于 10 Ω)

定值电阻 R_5 (阻值等于 1 k Ω)

电源 E ($E=6$ V, 内阻不计)

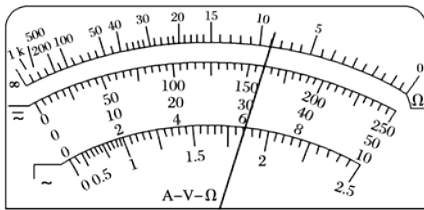
(1) 请画出实验电路图, 并将各元件字母代码标在该元件的符号旁_____.

(2) 该同学描绘出的 $I-U$ 图象应是下图中的_____.

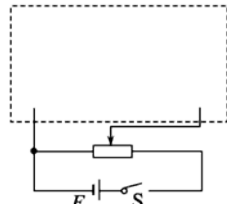


12. (12 分) 为了测量一待测电阻 R_x 的阻值, 准备了以下器材:

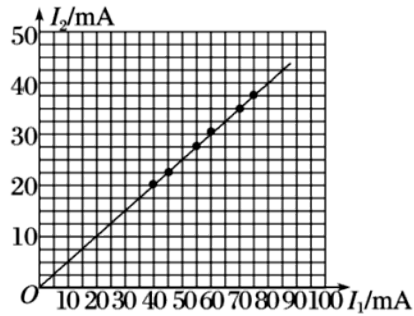
- A. 多用电表
- B. 电流表 G_1 ($0 \sim 100 \text{ mA}$, 内阻约 5Ω)
- C. 电流表 G_2 ($0 \sim 50 \text{ mA}$, 内阻 $r_2 = 10 \Omega$)
- D. 定值电阻 R_0 (20Ω)
- E. 滑动变阻器 R_1 ($0 \sim 5 \Omega$)
- F. 滑动变阻器 R_2 ($0 \sim 100 \Omega$)
- G. 直流电源 (3.0 V , 内阻不计)
- H. 开关一个及导线若干



甲



乙



丙

- (1) 用多用电表欧姆表“ $\times 1$ ”挡粗测电阻时, 其阻值如图甲中指针所示, 则 R_x 的阻值大约是 Ω 。
- (2) 滑动变阻器应选 (填仪器前的序号)。
- (3) 若是用 G_2 表测 R_x 两端电压, 请在图乙对应的虚线框中完成实验电路设计 (要求: 滑动变阻器便于调节, 电表读数不得低于量程的 $\frac{1}{3}$)。 ()
- (4) 补全实验步骤:
 - a. 按图乙所示电路图连接电路, 将变阻器滑动触头移至最 端 (选填“左”或“右”);
 - b. 闭合开关 S, 移动变阻器滑动触头至某一位置, 记录 G_1 、 G_2 表的读数 I_1 、 I_2 ;
 - c. 多次移动变阻器滑动触头, 记录相应的 G_1 、 G_2 表的读数 I_1 、 I_2 ;
 - d. 以 I_2 为纵坐标, I_1 为横坐标, 作出相应图线如图丙所示, 则待测电阻 R_x 的阻值为 Ω (保留两位有效数字)。

四、计算题 本题共 2 小题, 共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处, 要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

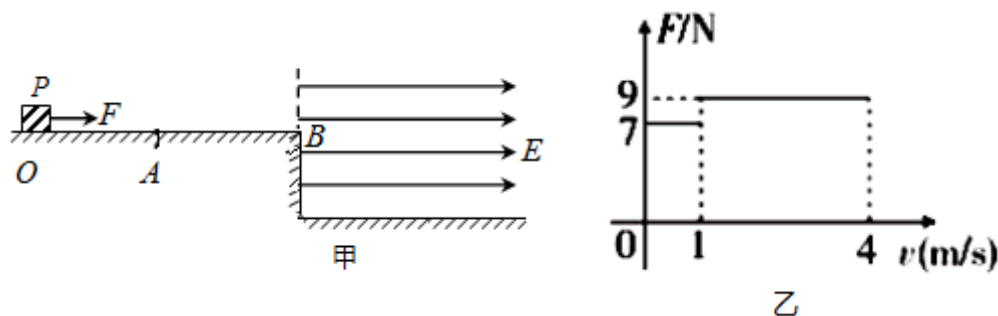
13. (10 分) 如图 (甲) 所示, 粗糙直轨道 OB 固定在水平平台上, A 是轨道上一点, B 端与平台右边缘对齐, 过 B 点并垂直于轨道的竖直面右侧有大小 $E = 1.0 \times 10^6 \text{ N/C}$, 方向水平向右的匀强电场。带负电的小物体 P 电荷量是 $2.0 \times 10^{-5} \text{ C}$, 质量为 $m = 1 \text{ kg}$ 。小物块 P 从 O 点由静止开始在水平外力作用下向右加速运动, 经过 0.75 s 到达 A

点，当加速到 4m/s 时撤掉水平外力 F ，然后减速到达 B 点时速度是 3m/s ， F 的大小与 P 的速率 v 的关系如图（乙）所示。 P 视为质点， P 与轨道间动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，直轨道上表面与地面间的距离为 $h=1.25\text{m}$ ， P 与平台右边缘碰撞前后速度大小保持不变，忽略空气阻力，取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

(1) P 从开始运动至速率为 1m/s 所用的时间；

(2) 轨道 OB 的长度；

(3) P 落地时的速度大小。



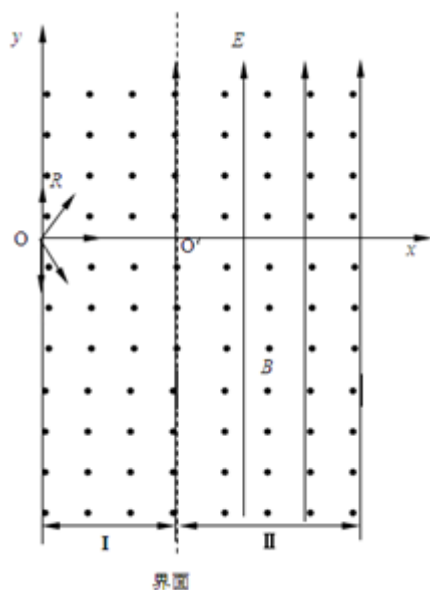
14. (16 分) 如图所示，在 xoy 平面内 y 轴右侧有一范围足够大的匀强磁场，磁感应强度大小为 B ，磁场方向垂直纸面向外，分成 I 和 II 两个区域，I 区域的宽度为 d ，右侧磁场 II 区域还存在平行于 xoy 平面的匀强电场，场强大小为 $E = \frac{B^2 q d}{2m}$ ，电场方向沿 y 轴正方向。坐标原点 O 有一粒子源，在 xoy 平面向各个方向发射质量为 m ，电量为 q 的正电荷，

粒子的速率均为 $v = \frac{qBd}{m}$ 。进入 II 区域时，只有速度方向平行于 x 轴的粒子才能进入，其余被界面吸收。不计粒子重力和粒子间的相互作用，求：

(1) 某粒子从 O 运动到 O' 的时间；

(2) 在 I 区域内有粒子经过区域的面积；

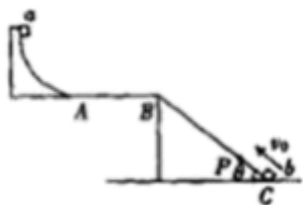
(3) 粒子在 II 区域运动，当第一次速度为零时所处的 y 轴坐标。



15. (12分) 如图所示, 竖直平面内有一四分之一光滑圆弧轨道固定在水平桌面 AB 上, 轨道半径 $R=1.8\text{m}$, 末端与桌面相切于 A 点, 倾角 $\theta=37^\circ$ 的斜面 BC 紧靠桌面边缘固定, 从圆弧轨道最高点由静止释放一个质量 $m=1\text{kg}$ 的可视为质点的滑块 a , 当 a 运动到 B 点时, 与 a 质量相同的另一可视为质点的滑块 b 从斜面底端 C 点以初速度 $v_0=5\text{m/s}$ 沿斜面向上运动, b 运动到斜面上的 P 点时, a 恰好平抛至该点, 已知 AB 的长度 $x=4\text{m}$, a 与 AB 间的动摩擦因数 $\mu_1=0.25$, b 与 BC 间的动摩擦因数 $\mu_2=0.5$, 取 $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 求

(1) 滑块 a 到达 B 点时的速度大小;

(2) 斜面上 P 、 C 间的距离。



参考答案

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 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、C

【解析】

A 项，小球乙到 C 的速度为 $v = \sqrt{2gh}$ ，此时小球甲的速度大小也为 $v = \sqrt{2gh}$ ，又因为小球甲速度与竖直方向成 30° 角，可知水平分速度为 $\frac{\sqrt{2gh}}{2}$ 故 A 错；

B、小球运动到 C 时所用的时间为 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

而小球甲到达 C 点时竖直方向的速度为 $\frac{\sqrt{6gh}}{2}$ ，所以运动时间为 $t' = \frac{\sqrt{6gh}}{2g}$

所以甲、乙两小球到达 C 点所用时间之比为 $\sqrt{3}:2$ 故 B 错

C、由甲乙各自运动的时间得： $\Delta h = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}gt'^2 = \frac{h}{4}$ ，故 C 对；

D、由于两球在竖直方向上的速度不相等，所以两小球在 C 点时重力的瞬时功率也不相等故 D 错；

故选 C

2、B

【解析】

由 $G\frac{Mm}{R^2} = m\frac{v^2}{R}$ 且 $c = \sqrt{2}v$ ，解得 $M = \frac{c^2 R}{2G} = \frac{(3 \times 10^8)^2 \times 3000}{2 \times 6.67 \times 10^{-11}} \text{kg} = 2 \times 10^{30} \text{kg}$ ，故选 B.

3、B

【解析】

A. 根据万有引力提供圆周运动向心力则有

$$\frac{GMm}{(R+r)^2} = \frac{mv^2}{R+r}$$

可得

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R+r}}$$

由于中轨道卫星的轨道半径小于静止同步轨道卫星的轨道半径，所以中轨道卫星运行的线速度大于静止同步轨道卫星运行的线速度，由于不知中轨道卫星的质量和静止同步轨道卫星的质量，根据动能定义式 $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ 可知无法确定中轨道卫星的动能与静止同步轨道卫星的动能大小关系，故 A 错误；

B. 静止同步轨道卫星绕地球运行的周期为 24h，小于月球绕地球运行的运行周期，根据 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ 可知静止同步轨道卫

星绕地球运行的角速度比月球绕地球运行的角速度大，故 B 正确；

C. 根据万有引力提供圆周运动向心力则有：

$$\frac{GMm}{(R+r)^2} = \frac{m\cancel{g}4\pi^2(R+r)}{T^2}$$

可得：

$$T = \sqrt{\frac{4\pi^2(R+r)^3}{GM}}$$

中轨道卫星运行周期与静止同步轨道卫星运行周期之比为：

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{(R+r_1)^3}{(R+r_2)^3}} = \sqrt{\left(\frac{6.4 \times 10^6 + 2.15 \times 10^7}{(3.60 + 0.64) \times 10^7}\right)^3} = 0.53$$

中轨道卫星的运行周期为：

$$T_1 = 0.53T_2 \approx 12.72\text{h}$$

故 C 错误；

D. 根据万有引力提供圆周运动向心力则有：

$$\frac{GMm}{(R+r)^2} = ma$$

可得：

$$a = \frac{GM}{(R+r)^2}$$

中轨道卫星与静止同步轨道卫星的向心加速度之比为：

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{(R+r_2)^2}{(R+r_1)^2} = \left(\frac{6.4 \times 10^6 + 3.60 \times 10^7}{6.4 \times 10^6 + 2.15 \times 10^7}\right)^2 = \left(\frac{424}{279}\right)^2$$

故 D 错误。

故选 B。

4、D

【解析】

对甲球由牛顿第二定律知

$$ma = mg \tan \theta$$

则加速度大小为：

$$a=g\tan\theta$$

设杆对乙球的作用力为 F ，则

$$\sqrt{F^2 - (2mg)^2} = 2ma$$

解得：

$$F=2\sqrt{2}mg;$$

A. mg ，与结论不相符，选项 A 错误；

B. $\sqrt{2}mg$ ，与结论不相符，选项 B 错误；

C. $2mg$ ，与结论不相符，选项 B 错误；

D. $2\sqrt{2}mg$ ，与结论相符，选项 D 正确；

5、C

【解析】

以初动能为 E 冲上斜面并返回的整个过程中，由动能定理得：

$$\frac{1}{2}mv^2 - E = -\frac{E}{2} \dots \textcircled{1}$$

设以初动能为 E 冲上斜面的初速度为 v_0 ，则以初动能为 $2E$ 冲上斜面时，初速度为 $\sqrt{2}v_0$ ，而加速度相同。

对于上滑过程，根据 $-2ax=v^2-v_0^2$ 可知， $x=\frac{v_0^2}{2a}$ ，所以第二次冲上斜面的位移是第一次的两倍，上升过程中克服摩擦力

做功是第一次的两倍，上升和返回的整个过程中克服摩擦力做功是第一次的两倍，即为 E 。

以初动能为 $2E$ 冲上斜面并返回的整个过程中，运用动能定理得：

$$\frac{1}{2}mv'^2 - 2E = -E \dots \textcircled{2}$$

所以返回斜面底端时的动能为 E ；由①②得：

$$v'=\sqrt{2}v_0。$$

故①④正确，②③错误；

A. ①③，与结论不相符，选项 A 错误；

B. ②④，与结论不相符，选项 B 错误；

C. ①④，与结论相符，选项 C 正确；

D. ②，与结论不相符，选项 D 错误；

故选 C。

6、D

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/656003021224010223>