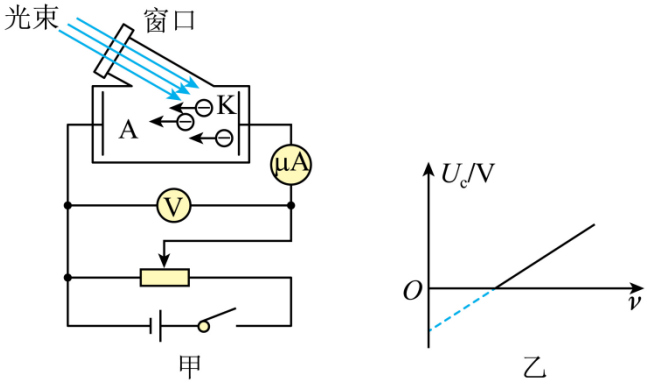
山东省2024届高三下学期物理适应性练习卷（一）

一、单选题

1．太阳能电池板是利用光电效应将光能转化为电能的设备，图甲是研究制作电池板的材料发生光电效应的电路图。用不同频率的光照射K极板发生光电效应，得到图乙中遏止电压U_c与入射光的频率ν间的关系图像。下列说法正确的是（　　）



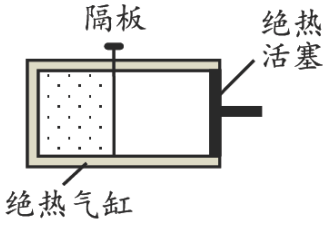
A．增大入射光频率，K极板的逸出功增大

B．增大入射光频率，产生光电子的最大初动能增大

C．增大入射光强度，产生光电子的最大初动能增大

D．遏止电压U_c与入射光频率ν关系图像的斜率表示普朗克常量

2．如图，隔板在绝热气缸中封闭一定质量理想气体，隔板和绝热活塞间是真空。迅速抽掉隔板后气体会扩散至整个气缸，待气体稳定后向左缓慢推动活塞至隔板原位置，整个系统密封性良好，下列说法正确的是（　　）



A．扩散过程中，气体对外界做功，温度降低

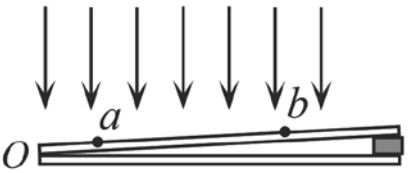
B．扩散过程中，气体分子的平均速率减小导致气体压强减小

C．推动活塞过程中，活塞对气体做功，气体温度升高

D．抽掉隔板前和活塞到达隔板原位置后，气体内能相等

3．某兴趣小组对劈尖干涉条纹进行研究时将两平板玻璃叠放，在右端夹入一薄片，如图所示。当波长为λ的可见光从玻璃板正上方入射后可观察到明暗相间的条纹，a、b两点均为暗条纹中心位置，a、b间共有n

条亮纹，则 a、b 两处空气劈的厚度差为（　　）



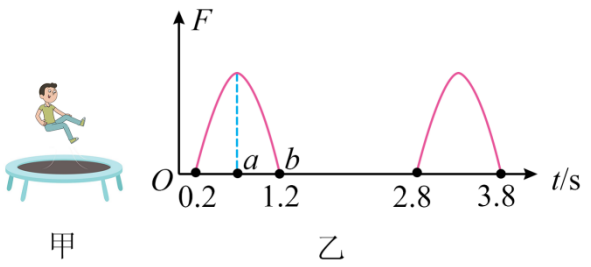
A．$n\dfrac{\lambda}{2}$　　B．$(n-1)\dfrac{\lambda}{2}$　　C．$n\lambda$　　D．$(n-1)\lambda$

4．2024 年 1 月 23 日 12 时 03 分，在酒泉卫星发射中心用“力箭一号”遥三运载火箭将 5 颗“泰景”系列卫星成功送入太空。其中“泰景二号”02 星运行在离地高度为 530km 的轨道上，绕地球做匀速圆周运动，该卫星主要任务是获取植被和大气遥感数据。关于“泰景二号”02 星，下列说法正确的是（　　）

A．处于完全失重状态，不受重力作用　　B．线速度大于地球第一宇宙速度

C．运行周期大于地球同步卫星的周期　　D．向心加速度大于地球同步卫星的向心加速度

5．2024 年春晚杂技节目《跃龙门》为观众带来了一场视觉盛宴。彩排时为确保演员们能够准确掌握发力技巧，教练组将压力传感器安装在图甲的蹦床上，记录演员对弹性网的压力。图乙是某次彩排中质量为 35kg 的演员在竖直方向运动时计算机输出的压力-时间（F-t）图像，运动员可视为质点。不计空气阻力，重力加速度 $g=10\mathrm{m/s^2}$，下列说法正确的是（　　）



甲　　乙

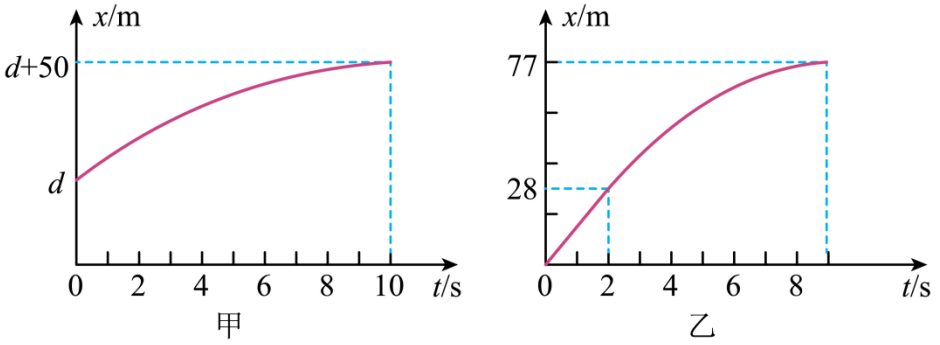
A．演员在 a 时刻速度为零，加速度为零

B．演员在 b 时刻速度最大

C．从 a 时刻到 b 时刻，蹦床对演员做的功为 1120J

D．从 a 时刻到 b 时刻，蹦床给演员的冲量大小为 455N·s

6．青岛气象台 2024 年 2 月 11 日 21 时 15 分发布大雾黄色预警，交警提示雨雾天气开车出行注意保持安全车距。期间在滨海大道同一直线车道上，甲车和乙车正同向匀速行驶，甲车在前乙车在后，$t=0$ 时，甲车发现前方有险情立即刹车，为避免两车相撞，2s 后乙车也开始刹车，如图是两车位置随时间变化图像，图中曲线均为抛物线。已知甲车匀速行驶的速度为 $10\mathrm{m/s}$，司机反应时间不计，下列说法正确的是（　　）



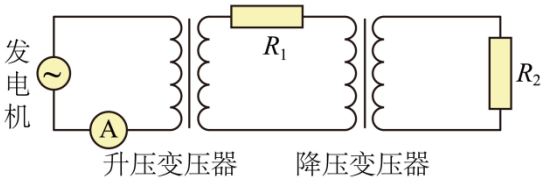
A．甲车加速度大小为$2\mathrm{m/s^2}$

B．当$t=7\mathrm{s}$时，两车速度大小相等

C．若$d=28\mathrm{m}$，两车恰好没有相撞

D．若没有相撞，两车相距最近时乙车的位移为48m

7．如图为某小型水电站电能输送线路示意图，发电机通过升压变压器和降压变压器向用户供电。已知发电机线圈电阻为r，产生感应电动势有效值为E。升压变压器原副线圈匝数比为a，降压变压器原副线圈匝数比为b，两变压器间输电线总电阻为R_1，用户端总电阻为R_2。电流表为理想电表，变压器为理想变压器，下列说法正确的是（　　）



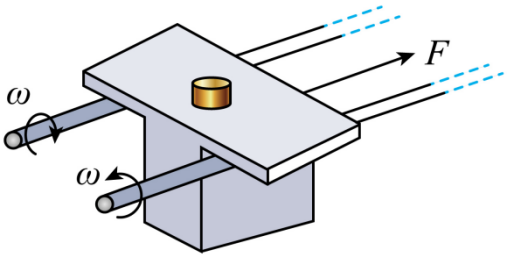
A．电流表的示数$I=\dfrac{E}{\sqrt{2}[r+a^2(R_1+b^2R_2)]}$

B．升压变压器原线圈两端的电压$U_1=\dfrac{Ea^2(R_1+b^2R_2)}{r+a^2(R_1+b^2R_2)}$

C．电阻R_1、R_2消耗的功率之比为$R_1:bR_2$

D．若用户端负载增加，电流表示数变小

8．如图是货物输送装置示意图，载物平台M架在两根完全相同、轴线在同一水平面内的平行长圆柱上，平台重心与两圆柱等距，货物m放在平台正中间。两圆柱以角速度$\omega=20\mathrm{rad/s}$绕轴线做相反方向转动。现沿平行于轴线的方向给平台施加$F=10\mathrm{N}$的恒力，使平台从静止开始沿轴线运动。已知平台质量$M=4\mathrm{kg}$，平台与两圆柱间的动摩擦因数均为$\mu_1=0.2$，货物质量$m=1\mathrm{kg}$，与平台间的动摩擦因数$\mu_2=0.3$，圆柱半径$r=4\mathrm{cm}$，重力加速度$g=10\mathrm{m/s^2}$。下列说法正确的是（　　）



A．货物与平台一起做匀加速直线运动

B．当平台速度$v=0.6\mathrm{m/s}$时，货物加速度为$2\mathrm{m/s^2}$

C．当平台速度$v=0.6\mathrm{m/s}$时，货物加速度为$0.8\mathrm{m/s^2}$

D．若施加的恒力$F<10\mathrm{N}$，平台将保持静止

二、多选题

9．下列有关光现象的说法中正确的是（　　）

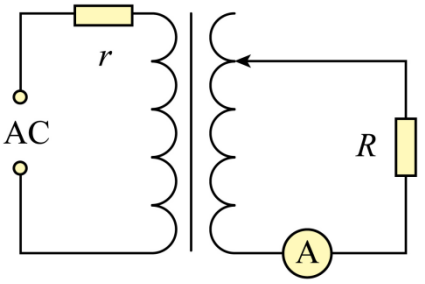
A．白光的单缝衍射图样是彩色条纹

B．交警可以利用多普勒效应对行驶的汽车进行测速

C．白光照射下镀膜镜片看起来有颜色，是因为光发生了衍射

D．光照到较大圆孔上出现大光斑，说明光沿直线传播，不存在光的衍射

10．如图所示，一理想变压器原线圈通过一定值电阻r与一正弦式交流电源相连，交流电压$u=U_m\sin 100\pi t$（V），副线圈与另一定值电阻R及理想电流表相连，调节原、副线圈的匝数比k，下列说法中正确的是（　　）



A．副线圈中交流电的频率为100Hz

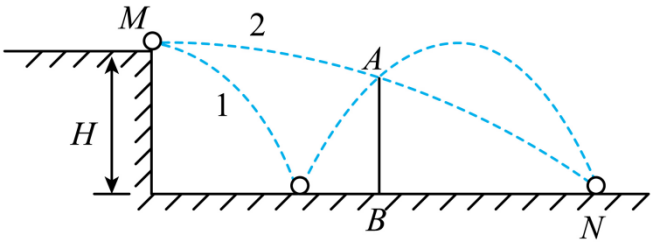
B．电阻R消耗的最大功率为$P_m=\dfrac{U_m^2}{8r}$

C．当电阻R消耗的功率最大时，变压器原副线圈的匝数比$k=\sqrt{\dfrac{r}{R}}$

D．当变压器原副线圈的匝数比k增大时，电流表的示数可能减小

11．从高H处的M点先后水平抛出两个小球1和2，轨迹如图所示，球1与地面碰撞一次后刚好越过竖直挡板AB，落在水平地面上的N点，球2刚好直接越过竖直挡板AB，也落在N点设球1与地面的碰撞是弹

性碰撞，忽略空气阻力，则（　　）



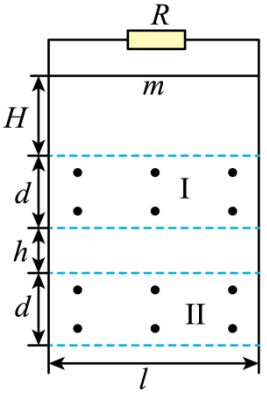
A．小球 1、2 的初速度之比为 1：3

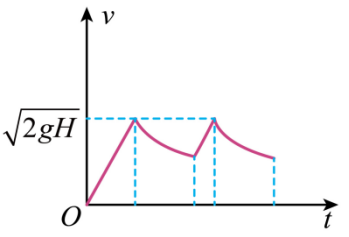
B．小球 1、2 的初速度之比为 1：4

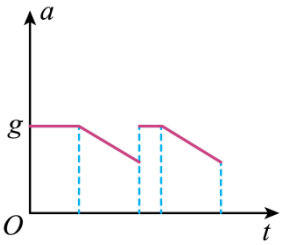
C．竖直挡板 AB 的高度 $h=\frac{4}{5}H$

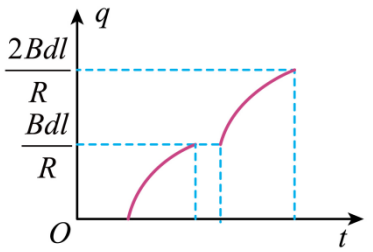
D．竖直挡板 AB 的高度 $h=\frac{3}{4}H$

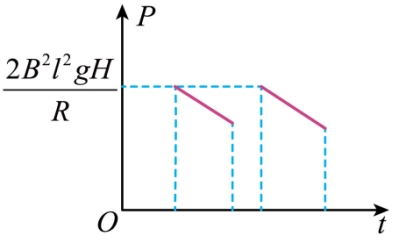
12．如图所示，宽度为 l 的两光滑竖直金属导轨间接有一阻值为 R 的定值电阻，金属导轨电阻不计，导轨间Ⅰ、Ⅱ区域中有垂直纸面向外宽度为 d、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场，Ⅰ、Ⅱ区域间距为 h。有一质量为 m、长为 l、电阻不计的金属杆从距区域Ⅰ上边界 H 处由静止释放，在穿过两段磁场区域的过程中，金属杆始终与导轨接触良好且与导轨垂直，流过定值电阻的电流及其变化情况相同，重力加速度为 g。现以杆由静止释放时为计时起点，则此过程中关于杆的速度大小 v、加速度大小 a、流过定值电阻的电荷量 q、定值电阻消耗的功率 P 随时间 t 变化的图像可能正确的是（　　）



A．

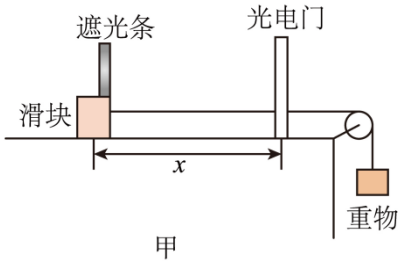
B．

C.


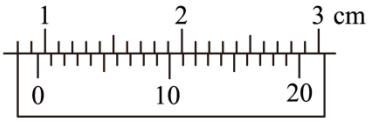
D.


三、实验题

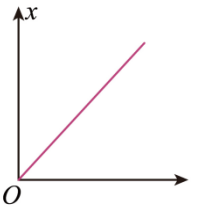
13．密的图甲为测量滑块与水平桌面之间的动摩擦因数的实验装置示意图，实验步骤如下：



甲



乙



丙

①用天平测量滑块和遮光条的总质量 M、重物的质量 m，用游标卡尺测量遮光条的宽度 d；

②安装器材，并调整轻滑轮，使细线水平；

③用米尺测量遮光条与光电门间距 x；

④由静止释放滑块，用数字毫秒计测出遮光条经过光电门的时间 t；

⑤改变滑块与光电门间距，重复步骤③④。

回答下列问题：

（1）测量 d 时，某次游标卡尺的示数如图乙所示，其读数为_____cm；

（2）根据实验得到的数据，以_____（选填“$\frac{1}{t}$”或“$\frac{1}{t^2}$”）为横坐标，以 x 为纵坐标，可做出如图丙所示的图像，该图像的斜率为 k，若实验测得 $m=2M$，则滑块和桌面间的动摩擦因数为 $\mu=$_____（用 k、g、d 表示）。

14．某同学为了测量一节电池的电动势和内阻，准备了如下器材：

特测电池，5 个完全相同的阻值未知的电阻 R_x，一个阻值为 R_0 的定值电阻，一个量程为 3V 的电压表，两个开关 S_1、S_2，单刀双掷开关 S_3，导线若干。该同学设计了如图甲所示的电路，其中 c 为金属夹。

(1)该同学首先测量未知电阻 R_x 的阻值，步骤如下：

①断开开关 S_2，S_3 接 b，c 夹在 0 处，闭合 S_1，此时电压表示数为 U_0；

②断开开关 S_1，闭合 S_2，S_3 接 a，将金属夹 c 夹在位置 3，闭合 S_1，电压表示数也为 U_0；则未知电阻 R_x 的阻值为_____；（用 R_0 表示）

(2)该同学继续测量电池的电动势和内阻。步骤如下：

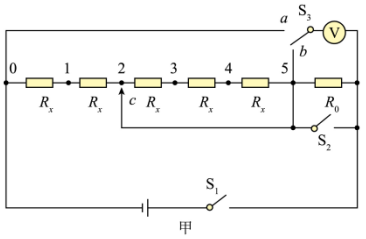
①断开开关 S_2，S_3 接 b，闭合 S_1；

②将金属夹依次夹在位置 1、2、3、4、5 处，记录对应的电压表示数 U；

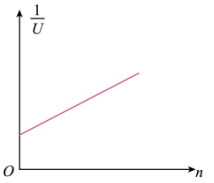
③做出电压表示数 U 和位置编号 n 的 $\frac{1}{U}-n$ 关系图像，如图乙所示：

④求出图乙中图线斜率为 k，纵轴截距为 b，则电池电动势为_____，内阻为_____；（用 b、k、和 R_0 表示）。

(3)该实验中电动势的测量值_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）真实值。



甲



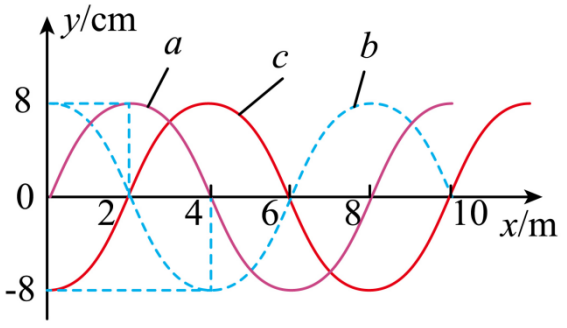
乙

四、解答题

15．如图所示，一列简谐横波沿 x 轴负向传播，图中实线 a 是 t=0 时刻的波形图，虚线 b 为 t=3s 时刻的波形图，实线 c 为 t=5s 时刻的波形图。

（1）求 t=0 时刻，位于 x=3m 处的质点偏离平衡位置的位移 y；

（2）若该波传播速度小于 20m/s，求该波波速。

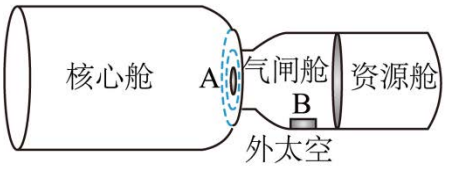


16．2023 年 10 月 26 日，神舟十七号载人飞船成功与中国空间站天和核心舱实现对接。如图所示，气闸舱有两个气闸门，与核心舱连接的是闸门 A，与外太空连接的是闸门 B。核心舱气体体积 V_1=100m^3，气闸舱气体体积为 V_2=16m^3，核心舱和气闸舱的气压都为 p_0=1.0×10^{5}Pa。核心舱内的航天员要到舱外太空行走，先进入气闸舱，用一台抽气机抽取气闸舱中的气体，并立刻充入到核心舱内，每次抽取气体体积为 V_0=2m^3，当气闸舱气压不高于$\frac{1}{64}p_0$才能打开气闸门 B。抽气、充气过程中两舱温度保持不变，不考虑漏气、新气体产生、航天员进出舱对气体的影响，已知 lg2=0.301，lg3=0.477.求：

（1）换气结束后，核心舱中的气压（结果保留 3 位有效数字）；

（2）至少抽气多少次，才能打开闸门 B。





17．如图所示，在 xOy 平面内 y 轴左侧存在平行于纸面范围足够大的匀强电场 E_1（大小未知）。一质量为 m、电荷量为 e 的电子（重力不计），从 x 轴上 $x=-L$ 的 P 点以速度 $\sqrt{2}v_0$、与 x 轴负方向夹角 $\theta=45°$ 入射，之后电子从 y 轴上的 Q 点以 $2v_0$ 的速度沿 x 轴正方向射入第一象限，在第一象限有一垂直于纸面向里、磁感应强度大小为 $B_1=\frac{4mv_0}{eL}$ 的匀强磁场，分布在一个半径为 $r=\frac{L}{4}$ 的圆形区域内（图中未画出），且圆形区域的左侧与 y 轴相切，圆形区域所处的位置恰好能够使得电子穿过圆形区域时速度的偏转角度最大。电子从圆形区

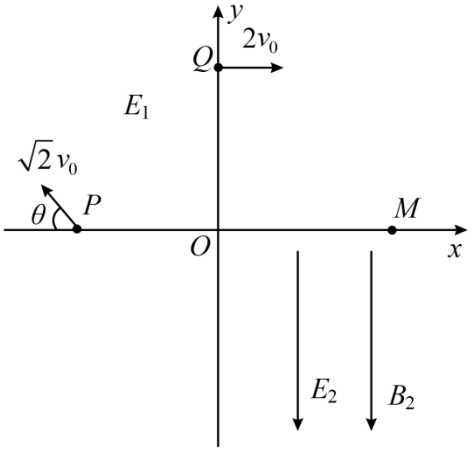
域射出后，从x轴上M点射入x轴下方，在x轴下方存在范围足够大、方向均沿y轴负方向的匀强电场E_2（大小未知）和匀强磁场B_2（大小未知），电子在x轴下方运动一段时间后能够恰好返回M点，求：

（1）P、Q两点间的电势差；

（2）Q点的纵坐标；

（3）电子在圆形磁场区域中运动的时间；

（4）$\frac{B_2}{E_2}$的可能值。



18．如图所示，半径 R=1m 的光滑圆环形滑杆 MNP 竖直固定放置，左侧端点 M 和圆心 O_1 的连线与竖直方向夹角的余弦值 $\cos\theta$=0.15，右侧端点 P 和圆心 O_1、O_2 在同一水平线上，P 点的切线沿竖直方向。现有一质量 m_1=0.2kg 的小橡胶环 A 以 v_0=1.2m/s 的初速度水平抛出，恰好沿滑杆左侧端点 M 的切线套入滑杆，在滑杆的最高点静止着质量 m_2=0.2kg 的小橡胶环 B。在右侧端点 P 的正下方 h=4.15m 处，有一质量 m_3=0.1kg、

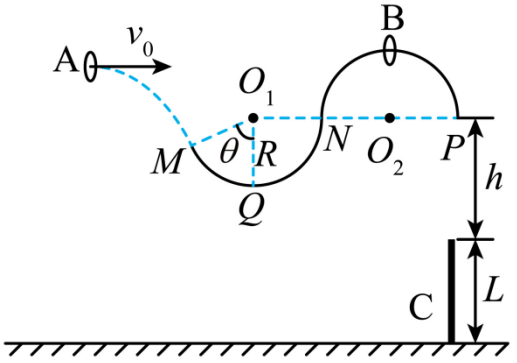
长度 L=3m 的长直木杆 C 竖直静止在水平面上，但跟水平面并不黏合。已知小橡胶环 B 与长直木杆 C 之间的滑动摩擦力大小 f=2N，最大静摩擦力大小等于滑动摩擦力，小橡胶环 A、B 均可视为质点，两小橡胶环之间和小橡胶环与水平面间的碰撞都是弹性碰撞；小橡胶环 B 套入长直木杆 C 后，长直木杆 C 不倾倒，且每次与水平面碰撞瞬间都会立即停下而不反弹、不倾倒。不计空气阻力，取 g=10m/s^2。

（1）小橡胶环 A 到达滑杆最低点 Q 时所受弹力大小；

（2）小橡胶环 B 在长直木杆 C 上上滑的最大距离；

（3）长直木杆 C 跟水平面第一次碰撞瞬间损失的机械能；

（4）小橡胶环 B 在长直木杆 C 上运动的总路程。



参考答案：

1．B

【详解】A．逸出功只与金属本身有关，与入射光频率无关，A 错误；

BC．根据爱因斯坦光电效应方程

$$E_{\mathrm{k}}=h\nu-W$$

光电子的最大初动能只与逸出功和入射光频率有关，与光照强度无关，相同情况下，入射光频率越高，产生光电子的最大初动能增大，B 正确，C 错误；

D．由动能定理

$$eU_{\mathrm{c}}=E_{\mathrm{k}}$$

变式得

$$U_{\mathrm{c}}=\frac{h}{e}\nu-\frac{W}{e}$$

斜率表示$\frac{h}{e}$，D 错误。

故选 B。

2．C

【详解】AB.抽开隔板时，气体体积变大，但是右方是真空，气体不对外做功，又没有热传递，则根据

$$\Delta U=Q+W$$

可知，气体内能不变，温度不变，气体分子的平均速率不变，压强减小，故 AB 错误；

CD.气体被压缩的过程中，外界对气体做功，根据

$$\Delta U=Q+W$$

可知，气体内能增大，气体分子的平均动能变大，温度升高，故 D 错误，C 正确。

故选 C。

3．A

【详解】由于从空气膜上下表面分别反射的两列光形成干涉，所以光程差为

$\Delta x=2d$（d 为空气劈的厚度）

当$\Delta x=(2n'+1)\frac{\lambda}{2}$时出现暗条纹，则此时

$$2d=(2n'+1)\frac{\lambda}{2}$$

则

$$d=(n'+\frac{1}{2})\frac{\lambda}{2}$$

那么相邻的两条暗条纹满足

$$\Delta x'=2d'=(n'+1+\frac{1}{2})\lambda$$

所以

$$d'=(n'+\frac{3}{2})\frac{\lambda}{2}$$

所以厚度差为

$$d'-d=\frac{\lambda}{2}$$

由于 a、b 间共有 n 条亮纹，则 a、b 两处空气劈的厚度差为

$$\Delta d=n(d'-d)=\frac{n\lambda}{2}$$

故选 A。

4．D

【详解】A．卫星处于完全失重状态，但仍受重力作用，选项 A 错误；

B．第一宇宙速度是最大的环绕速度，则卫星的线速度小于地球第一宇宙速度，选项 B 错误；

CD．根据

$$G\frac{Mm}{r^2}=m\frac{4\pi^2}{T^2}r=ma$$

解得

$$T=2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$$

$$a=\frac{GM}{r^2}$$

卫星的轨道半径小于同步卫星的轨道半径，可知运行周期小于地球同步卫星的周期，向心加速度大于地球同步卫星的向心加速度，选项 C 错误，D 正确。

故选 D。

5．D

【详解】

A．演员在 a 时刻位于最低点，速度为零，蹦床的弹力大于演员的重力，有向上的加速度，故加速度不为零，故 A 错误；

B．当蹦床的弹力等于演员的重力时，演员的速度最大，故演员在 b 时刻速度不是最大，故 B 错误；

C．演员在空中的时间为

$$t = 2.8 - 1.2\text{s} = 1.6\text{s}$$

运动员离开蹦床的速度大小为

$$v = g \cdot \frac{t}{2} = 8\text{m/s}$$

设蹦床的最大压缩量为h，从a时刻到b时刻，根据动能定理

$$W - mgh = \frac{1}{2}mv^2 = 1120\text{J}$$

可知从a时刻到b时刻，蹦床对演员做的功大于1120J，故C错误；

D．从a时刻到b时刻，根据动量定理

$$I_{\text{F}} - mg\left(t_b - t_a\right) = mv$$

蹦床给演员的冲量大小为

$$I_{\text{F}} = 455\text{N} \cdot \text{s}$$

故D正确。

故选D。

6．C

【详解】

A．根据动力学公式

$$x_1 = v_0 t_{10} - \frac{1}{2}a_1 t_{10}^2 = 50\text{m}$$

解得甲车加速度大小为

$$a_1 = 1\text{m/s}^2$$

故A错误；

B．乙车的初速度为

$$v_0' = \frac{x_2}{t_2} = \frac{28}{2}\text{m/s} = 14\text{m/s}$$

乙车加速度大小为

$$a_2 = \frac{v_0'^2}{2x_2} = \frac{14^2}{2\times(77-28)}\text{m/s}^2 = 2\text{m/s}^2$$

两车速度相等时，有

$$v_0 - a_1 t = v_0' - a_2(t-2)$$

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/125241011103011132