

江西省赣州厚德外国语、丰城 2023 届高三联考

物理试卷

一、选择题（每题 4 分，共 40 分。1-6 单选，其余多选）

1. 已知氢原子的基态能量为 E_1 ，激发态能量为 $E_n = \frac{E_1}{n^2}$ ，其中 $n=2, 3, 4, \dots$ 。已知普朗克常量为 h ，则下列说法正确的是（ ）

A. 氢原子跃迁到激发态后，核外电子动能增大，原子的电势能减小

B. 基态氢原子中的电子吸收一频率为 ν 的光子被电离后，电子速度大小为 $\sqrt{\frac{2(h\nu - E_1)}{m}}$

C. 大量处于 $n=3$ 的激发态的氢原子，向低能级跃迁时可辐射出 3 种不同频率的光

D. 若原子从 $n=6$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁时所产生的电磁波能使某金属发生光电效应，则原子从 $n=6$ 能级向 $n=2$ 能级跃迁时所产生的电磁波也一定能使该金属发生光电效应

2. 下列说法中错误的是（ ）

A. 根据热力学第二定律可知，热量有可能从低温物体传到高温物体

B. 气体对容器壁的压强是由于大量气体分子对器壁的碰撞作用产生的

C. 运送沙子的卡车停于水平地面，在缓慢卸沙过程中，若车胎不漏气，胎内气体温度不变，不计分子间势能，则胎内气体从外界吸热

D. 晶体的物理性质都是各向异性的

3. 两辆汽车 A、B 沿同一条直线同向运动，B 车在前面遇到紧急情况刹车，刹车开始时两车相距 $x=30\text{m}$ ，后面的汽车 A 一直做匀速直线运动，他们的速度图像如图所示，则 A 追上 B 所用的时间约为（ ）

A. 1.0s

B. 4.0s

C. 5.0s

D. 5.2s

4. 如图所示为模拟远距离输电的部分测试电路。 a 、 b 端接电压稳定的正弦交流电源，理想变压器的原、副线圈匝数比为 k 且 $k < 1$ ，定值电阻 $R_1 < R_2$ ，电流表、电压表均为理想电表，其示数分别用 I 和 U 表示。

当向上调节滑动变阻器 R_3 的滑片 P 时，电流表、电压表示数变化量分别用 ΔI 和 ΔU 表示。则以下说法正确的是（ ）

A. $R_2 = \frac{\Delta U}{\Delta I}$

B. $R_1 = \frac{1}{k^2} \left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right|$

C. 电阻 R_2 消耗的功率 $P_2 = UI$

D. 电源的输出功率一定增大

5. 某同学设计了一个滑梯游戏装置，如图所示，一光滑轨道 AO 固定在水平桌面上， O

点在桌面右侧边缘上。以 O 点为圆心的 $\frac{1}{4}$ 光滑圆弧轨道 BD 竖直固定在桌子的右侧， C 点为圆弧轨道 BD 的中点。若宇航员利用该游戏装置分别在地球表面和火星表面进行模拟实验，将小球放在光滑轨道 AO 上某点由静止下滑，小球越过 O 点后飞出，落在光滑圆弧轨道 BD 上。忽略空气阻力，已知地球表面的重力加速度大小为 g ，火星的质量约为地球质量的 $\frac{1}{9}$ ，火星的半径约为地球半径的 $\frac{1}{2}$ 。在地球表面或在火星表面上，下列说法正确的是（ ）

A. 若小球恰能打到 C 点，则击中 C 点时的速度方向与圆弧面垂直

B. 小球释放点越低，小球落到圆弧上时动能就越小

C. 根据题目的条件可以得出火星表面的重力加速度大小 $g_{\text{火}} = \frac{9}{4}g$

D. 在地球和火星进行模拟实验时，若都从光滑轨道上同一位置释放小球，则小球将落在圆弧上的同一点

6. 如图所示，在一水平面上放置了一个顶端固定有滑轮的斜面，物块 B 、 C 重叠放置在斜面上，细绳的一端与 B 物块相连，另一端有结点 O ，结点处还有两段细绳，一段连接重物 A ，另一段用外力 F 拉住。现让外力 F 将物块 A 缓慢向上拉动，将 OO' 从竖直拉至水平，拉动过程中始终保证夹角 $\alpha = 120^\circ$ ，且绳子 OO' 始终拉直，物块 B 和 C 以及斜面体始终静止，则下列说法正确的是（ ）

A. 绳子 OO' 的拉力先增大后减小

B. B 对 C 的摩擦力一直在增大

C. 斜面对 B 的摩擦力可能一直在减小

D. 地面对斜面体的摩擦力一直减小

7. 如图甲所示，光滑斜面的倾角为 30° ，一根轻质弹簧一端固定在斜面底端，另一端与滑块 A 相连，滑块 B 与 A 靠在一起（不粘连），两滑块的质量均为 m ，系统处于静止状态。从零时刻起对滑块 B 施加一个平行斜面的变力 F ，两滑块的 $v-t$ 图象如图乙所示， t_0 时刻 F 的大小是零时刻 F 大小的 $\frac{3}{2}$ 倍，重力加速度大小为 g ，弹簧始终处于弹性限度内，则下列说法正确的是（ ）

A. t_0 时刻两滑块的速度大小均为 $\frac{1}{6}gt_0$

B. t_0 时刻前两滑块的加速度大小均为 $\frac{g}{4}$

C. 弹簧的劲度系数为 $\frac{2m}{t_0^2}$

D. 0 到 t_0 时间内弹簧弹性势能的减少量为 $\frac{5}{72}mg^2t_0^2$

8. 如图所示，匀强电场中有一固定斜面，电场方向平行斜面向下，一带正电的物体以初动能 200J 从斜面底端向上运动，第一次经斜面 A 点时动能减少了 160J ，机械能减少了 100J ，电势能增加了 80J ，则有（ ）

A. 返回斜面底端时的动能为150J

B. 返回斜面底端时的动能为160J

C. 从底端到第一次经过 A 点摩擦力对物体做的功为 -20J

D. 返回斜面底端时克服摩擦阻力做的功为 40J

9. 如图甲，绝缘水平面上有一“<”型光滑金属导轨， Oa 与 Ob 夹角为 45° ；将质量为 m 的长直导体棒 PQ 放在导轨上并与 Oa 垂直，除轨道 Ob 上的电阻 R 外，其余电阻不计，导体棒与导轨接触良好。空间存在垂直于导轨平面的匀强磁场，磁感应强度为 B 。 $t=0$ 时刻导体棒与 O 点间的距离为 $2L$ ，棒在外力作用下，向左做直线运动，其速度的倒数 $\frac{1}{v}$ 随位移 x 变化的关系如图乙所示，导体棒从 PQ 向左运动距离 L 到达 MN 的过程中（ ）

A. 流过导体棒的电流恒为 $\frac{BLv_0}{R}$

B. 导体棒运动的时间为 $\frac{4L}{3v_0}$

C. 通过回路的电荷量为 $\frac{2BL^2}{R}$

D. 外力做功 为 $\frac{3B^2L^3v_0}{2R} + \frac{3mv_0^2}{8}$

10. 如图，在水平面内存在半径为 R 和半径为 $2R$ 的两个同心圆，在小圆和大圆之间形成一环形区域小圆和环形区域内分别存在垂直于水平面、方向相反的匀强磁场，小圆内匀强磁场的磁感应强度大小为 B 。位于圆心处的粒子源 S 沿水平面，向各个方向发射速率相同、电荷量为 q 、质量为 m 的正粒子，粒子从发射至第一次离开小圆区域运动的时间均为 $\frac{\pi m}{3qB}$ ，不计粒子所受的重力及相互作用力，下列说法中正确的是（ ）

A. 粒子的发射速度大小为 $\frac{\sqrt{3}qBR}{2m}$

B. 为了将所有粒子都束缚在大圆区域内，环形区域磁场的磁感应强度的大小至少为 $\frac{4}{3}B$

C. 若粒子能再次回到小圆区域内，则粒子下一次在小圆区域中运动的时间为 $\frac{2\pi m}{3qB}$

D. 若环形区域内的磁场磁感应强度大小也为 B ，则粒子在两磁场中运动的总时间为 $\frac{2\pi m}{3qB}$

二、填空题（4 分+10 分）

11. 如图所示，将题中木板竖起，钢球撞到带有白纸和复写纸的竖直长木板上，并在白纸上留下痕迹 A，重复实验，将木板依次后退相同的水平距离 x ，钢球撞到木板上留下痕迹 B、C，测量 A、B、C 点到 O

点的距离为 y_1 、 y_2 、 y_3 ，其中 O 点与钢球抛出时圆心位置等高，重力加速度为 g 。

关于此实验以下说法正确的是（ ）

A. 桌面的不需要保证光滑与严格水平

B. 重复实验时，必须将弹簧压缩到同一位置再释放钢球

C. 最终测得的数据 y_1 、 y_2 、 y_3 值近似为 1：4：9

D. 由以上数据可以得到钢球被水平抛出时的速度为 $v_0 = x \sqrt{\frac{g}{y_1 + y_3 - 2y_2}}$

12. 某物理实验小组看到一则消息：锂硫电池的能量密度高，可使电动汽车的续航从 500km 提升至 1500km，再提升三倍，一个星期都不需充电。这激起了同学们对电池的研究热情，他们从市场上买来一新款电池，要测量这款电池的电动势和内阻，并利用这个电池提供电能测量一未知电阻的阻值，设计了如图甲所示的实验电路。

器材如下：

A. 待测电池

B. 待测电阻 R_x （约 8Ω ）

C. 电流表 A_1 （量程 1A、内阻很小）

D. 电流表 A_2 （量程 3A、内阻很小）

E. 电阻箱（最大阻值 99.9Ω ）

F. 开关一只，导线若干

实验步骤如下：

（1）根据电路图，请在图乙的实物图中画出连线_____；

（2）根据记录的电流表 A_1 的读数 I_1 和电流表 A_2 的读数 I_2 ，以 $\frac{I_2}{I_1}$ 为纵坐标，以对应的电阻箱的阻值 $\frac{1}{R}$ 为

横坐标，得到的图像如图丙所示。则图像在纵轴的截距为_____，待测电阻 $R_x =$ _____ Ω

（结果均保留两位有效数字）；

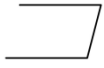
（3）图丁是以电流表 A_1 的读数为横坐标，以电流表 A_2 的读数为纵坐标得到的结果。由图可求得电池的电动势 $E =$ _____ V，内阻 $r =$ _____ Ω （结果均保留三位有效数字）。

三、计算题（10 分+10 分+12 分+14 分）

13. 如图所示，两端开口内壁光滑的导热汽缸竖直固定放置在地面上，活塞 A 质量 $m_A=1\text{kg}$ ，活塞 B 质量 $m_B=2\text{kg}$ ，两个活塞由长度为 $L=20\text{cm}$ 的轻杆相连，A 活塞的横截面积 $S_A=10\text{cm}^2$ ，B 活塞的横截面积

$S_B=20\text{cm}^2$ ，两活塞均不计厚度，活塞间封闭有一定质量的理想气体。上方较细的气缸足够长，下方较粗的气缸长度为 $H=20\text{cm}$ ，开始时，活塞 B 距离地面 $h=10\text{cm}$ ，活塞 B 下面有一弹簧上端固定在活塞 B 上，下端固定在地面上，弹簧的劲度系数 $k=175\text{N/m}$ ，此时弹簧处于原长，整个装置处于静止状态。大气压强恒为 $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$ ，初始时汽缸周围环境温度 $T=400\text{K}$ ，重力加速度 g 为 10m/s^2 。

- (1) 求初始时活塞间封闭气体的压强 p_1 ；
- (2) 若缓慢降低环境温度至 200K ，求活塞 B 到地面的距离。

14. 如图，间距为 L 的足够长的 “” 形金属线框 $abcd$ 静置在光滑水平桌面上，质量为 m 的导体杆 A 平行 bc 边放置在线框上，且保持与金属线框接触良好，二者间的动摩擦因数为 μ ，导体杆 A 始终挡在两个固定小立柱 M 、 N 的左侧。空间存在磁感应强度大小为 B 、方向竖直向上的匀强磁场。某时刻，对 bc 边施加一水平向右的拉力 F （大小未知），当导体杆 A 离 bc 边距离恰好为 L 时，线框开始以速度 v 做匀速运动，并以此刻作为计时起点。已知导体杆和金属线框单位长度的电阻均为 r ，重力加速度为 g 。在 t 时刻，求：

- (1) 立柱 M 受到导体杆的压力大小；
- (2) 水平拉力 F 的大小；
- (3) 回路中的电功率。

15. 如图所示，一质量 $M=1\text{kg}$ 的绝缘木板静止于水平地面上，在距其左端 $L=\frac{4}{3}\text{m}$ 处存在宽度 $d=2\text{m}$ 、方向竖直向下的匀强电场区域，匀强电场的电场强度大小 $E=300\text{N/C}$ 。一质量 $m=1\text{kg}$ 、电荷量 $q=0.1\text{C}$ 的带正电物块（视为质点）放在木板的左端，物块在水平向右的恒力 F （大小未知）作用下从静止开始运动，物块进入电场后在电场中做匀速直线运动，在物块刚离开电场右边界时撤去恒力 F ，物块未从木板右端滑离。已知物块与木板之间的动摩擦因数 $\mu_1=0.2$ ，木板与地面之间的动摩擦因数 $\mu_2=0.1$ ，取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ ，认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

- (1) 求物块刚进入电场区域时的速度大小；
- (2) 求从木板开始运动到物块和木板的速度相同时经历的时间；
- (3) 若物块刚进入电场时，撤去恒力 F ，同时在电场区域内加一方向垂直纸面向里、磁感应强度大小 $B=100\text{T}$ 的匀强磁场，求物块通过电场区域的过程中受到的电场力的冲量大小。

16. 如图所示，倾角 $\theta=30^\circ$ 的传送带，正以速度 $v=6\text{m/s}$ 顺时针匀速转动。长度 4m ，质量为 m 的木板轻放于传送带顶端，木板与传送带间的动摩擦因数 $\mu_1=\frac{\sqrt{3}}{15}$ ，当木板前进 3m 时机器人将另一质量也为 m （形状大小忽略不计）的货物轻放在木板的右端，货物与木板间的动摩擦因数 $\mu_2=\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，从此刻开始，每间隔 1s

机器人将取走货物而重新在木板右端轻放上相同的货物（一共放了两次货物），重力加速度为 $g = 10\text{m/s}^2$ ，最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力，传送带足够长，求：

- （1）木板前进 3m 时的速度大小；
- （2）取走第一个货物时，木板的速度大小；
- （3）取走第二个货物时，木板的速度大小。

江西省赣州厚德外国语、丰城 2023 届高三联考

物理试卷

一、选择题（每题 4 分，共 40 分。1-6 单选，其余多选）

1. 已知氢原子的基态能量为 E_1 ，激发态能量为 $E_n = \frac{E_1}{n^2}$ ，其中 $n=2, 3, 4, \dots$ 已知普朗克常量为 h ，则下列说法正确的是（ ）
- A. 氢原子跃迁到激发态后，核外电子动能增大，原子的电势能减小
- B. 基态氢原子中的电子吸收一频率为 ν 的光子被电离后，电子速度大小为 $\sqrt{\frac{2(h\nu - E_1)}{m}}$
- C. 大量处于 $n=3$ 的激发态的氢原子，向低能级跃迁时可辐射出 3 种不同频率的光
- D. 若原子从 $n=6$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁时所产生的电磁波能使某金属发生光电效应，则原子从 $n=6$ 能级向 $n=2$ 能级跃迁时所产生的电磁波也一定能使该金属发生光电效应

【答案】C

【解析】

- 【详解】A、氢原子跃迁到激发态后，核外电子的动能减小，电势能增大，总能量增大，选项 A 错误；
- B、基态的氢原子中的电子吸收一频率为 ν 的光子被电离后，最大动能为 $E_{\text{km}} = h\nu - E_1$ ，设电子的最大速度为 v_m ，则 $v_m = \sqrt{\frac{2(h\nu - E_1)}{m}}$ ，选项 B 错误；
- C、大量处于 $n=3$ 的激发态的氢原子，向低能级跃迁可辐射 $C_3^2 = 3$ 种不同频率的光，选项 C 正确；
- D、从 $n=6$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁产生的电磁波能使某金属发生光电效应，从 $n=6$ 能级向 $n=2$ 能级跃迁产生的电磁波频率比 $n=6$ 能级向 $n=1$ 能级跃迁产生的电磁波小，故不一定能使该金属发生光电效应，选项 D 错误。
- 故选 C。

2. 下列说法中错误的是（ ）

- A. 根据热力学第二定律可知，热量有可能从低温物体传到高温物体
- B. 气体对容器壁的压强是由于大量气体分子对器壁的碰撞作用产生的
- C. 运送沙子的卡车停于水平地面，在缓慢卸沙过程中，若车胎不漏气，胎内气体温度不变，不计分子间势能，则胎内气体从外界吸热
- D. 晶体的物理性质都是各向异性的

【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 根据热力学第二定律可知，热量不可能自发地从低温物体传到高温物体，但在一定条件下，通过做功等其它方式，是可以实现让热量从低温物体传到高温物体的，例如空调、冰箱，故 A 正确；
- B. 气体对容器壁的压强是由于大量气体分子对器壁的碰撞作用产生的，故 B 正确；
- C. 在缓慢卸沙过程中，若车胎不漏气，胎内气体的压强减小，温度不变，根据气态方程 $\frac{pV}{T} = C$ 分析知气体的体积增大，对外做功，而胎内气体内能不变，由热力学第一定律可知，胎内气体从外界吸热，故 C 正确；
- D. 晶体有单晶体和多晶体两种，单晶体各向异性，而多晶体各向同性，故 D 错误。

本题选择错误的，故选 D。

3. 两辆汽车 A、B 沿同一条直线同向运动，B 车在前面遇到紧急情况刹车，刹车开始时两车相距 $x=30\text{m}$ ，后面的汽车 A 一直做匀速直线运动，他们的速度图像如图所示，则 A 追上 B 所用的时间约为（ ）
- A. 1.0s B. 4.0s C. 5.0s D. 5.2s

【答案】D

【解析】

- 【详解】由图可知汽车 A 做匀速直线运动的速度为
- 汽车 B 做匀减速直线运动的加速度为
- 汽车 B 速度减为零，运动时间
- 运动的位移
- 汽车停止前汽车 A 运动的位移
- 则
- 说明汽车 B 停止前汽车 A 没有追上，设 A 追上 B 所再用的时间约为 t_2 ，则
- 所以 A 追上 B 所用的时间约为
- 故选 D。

4. 如图所示为模拟远距离输电的部分测试电路。 a 、 b

端接电压稳定的正弦交流电源，理想变压器的原、副线圈匝数比为 k 且 $k < 1$ ，定值电阻 $R_1 < R_2$ ，电流表、电压表均为理想电表，其示数分别用 I 和 U 表示。当向上调节滑动变阻器 R_3 的滑片 P 时，电流表、电压表示数变化量分别用 ΔI 和 ΔU 表示。则以下说法正确的是（ ）

A. $R_2 = \frac{\Delta U}{\Delta I}$

B. $R_1 = \frac{1}{k^2} \left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right|$

C. 电阻 R_2 消耗的功率 $P_2 = UI$

D. 电源的输出功率一定增大

【答案】D

【解析】

【分析】

【详解】AB. 根据变压器的原理可得

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} = k, \quad \frac{I_2}{I_1} = \frac{n_1}{n_2} = k$$

则有

$$U_1 = kU_2, \quad I_1 = \frac{I_2}{k}$$

在原线圈电路中有

即

整理可得

则有

所以 AB 错误；

C. 副线圈消耗的功率为

所以 C 错误；

D. 当向上调节滑动变阻器 R_3 的滑片 P 时，副线圈的总电阻减小，所以回路中的电流增大，电源的电压不变，所以电源的输出功率一定增大，则 D 正确；

故选 D。

5. 某同学设计了一个滑梯游戏装置，如图所示，一光滑轨道 AO 固定在水平桌面上， O 点在桌面右侧边缘上。以 O 点为圆心的 $\frac{1}{4}$ 光滑圆弧轨道 BD 竖直固定在桌子的右侧， C 点为圆弧轨道 BD 的中点。若宇航员利用该游戏装置分别在地球表面和火星表面进行模拟实验，将小球放在光滑轨道 AO 上某点由静止下滑，小球越过 O 点后飞出，落在光滑圆弧轨道 BD 上。忽略空气阻力，已知地球表面的重力加速度大小为 g

，火星的质量约为地球质量的 $\frac{1}{9}$ ，火星的半径约为地球半径的 $\frac{1}{2}$ 。在地球表面或在火星表面上，下列说法正确的是（ ）

- A. 若小球恰能打到 C 点，则击中 C 点时的速度方向与圆弧面垂直
- B. 小球释放点越低，小球落到圆弧上时动能就越小
- C. 根据题目的条件可以得出火星表面的重力加速度大小 $g_{\text{火}} = \frac{9}{4}g$
- D. 在地球和火星进行模拟实验时，若都从光滑轨道上同一位置释放小球，则小球将落在圆弧上的同一点

【答案】D

【解析】

【详解】A. 若小球恰能打到 C 点，则飞出后的水平位移与竖直位移相等，设此时速度方向与水平方向的夹角为 θ ，由平抛运动规律可知

由几何关系可知速度方向与圆弧面不垂直，A 错误；

B. 小球释放点越低，则飞出时的速度越小，落点越低飞出后重力做功越多，小球落到圆弧上时动能不一定越小，B 错误；

C. 在星球表面重力等于万有引力可得

火星的质量约为地球质量的 $\frac{1}{9}$ ，火星的半径约为地球半径的 $\frac{1}{2}$ ，可得

C 错误；

D. 小球在光滑轨道 AO 上运动的过程中，由动能定理得

飞出后小球做平抛运动

解得

可知落点的位置与加速度无关，故在地球和火星进行模拟实验时，若都从光滑轨道上同一位置释放小球，则小球将落在圆弧上的同一点，D 正确；

故选 D。

6. 如图所示，在一水平面上放置了一个顶端固定有滑轮的斜面，物块 B 、 C 重叠放置在斜面上，细绳的一端与 B 物块相连，另一端有结点 O ，结点处还有两段细绳，一段连接重物 A ，另一段用外力 F 拉住。现让外力 F 将物块 A 缓慢向上拉动，将 OO' 从竖直拉至水平，拉动过程中始终保证夹角 $\alpha = 120^\circ$ ，且绳子 OO' 始终拉直，物块 B 和 C 以及斜面体始终静止，则下列说法正确的是（ ）

- A. 绳子 OO' 的拉力先增大后减小
- B. B 对 C 的摩擦力一直在增大
- C. 斜面对 B 的摩擦力可能一直在减小
- D. 地面对斜面体的摩擦力一直减小

【答案】A

【解析】

【详解】A. 以结点 O 为研究对象，受到两段细绳的拉力和外力 F ，其中 OA 段拉力大小等于 mg ，结点 O 转动过程中，动态分析图如下

根据拉密定理有

由于 α 保持不变，因此 $\frac{mg}{\sin \alpha}$ 为定值。结点 O 转动至水平的过程中， β 角一直减小到直角，可得 F 逐渐增大， γ 角从 60° 一直增大到 150° ，绳子的拉力 F_1 先增大后减小，故 A 正确；

B. 对 C 受力分析， C 一直处于平衡状态， B 、 C 间的摩擦力一直不变，故 B 错误；

C. 对 B 、 C 整体受力分析可知，绳子的拉力与摩擦力的合力等于重力沿斜面向下的分力，由于绳子的拉力 F_1 先增大后减小，所以斜面对 B 的摩擦力不可能一直减小，故 C 错误；

D. 对 B 、 C 以及斜面整体分析，地面对斜面体的摩擦力大小等于拉力 F 在水平方向的分力，拉力 F 在水平方向的分力先增大后减小，故摩擦力也是先增大后减小，故 D 错误。

故选 A。

7. 如图甲所示，光滑斜面的倾角为 30° ，一根轻质弹簧一端固定在斜面底端，另一端与滑块 A 相连，滑块 B 与 A 靠在一起（不粘连），两滑块的质量均为 m ，系统处于静止状态。从零时刻起对滑块 B 施加一个平行斜面的变力 F ，两滑块的 $v-t$ 图象如图乙所示， t_0 时刻 F 的大小是零时刻 F 大小的 $\frac{3}{2}$ 倍，重力加速度大小为 g ，弹簧始终处于弹性限度内，则下列说法正确的是（ ）

A. t_0 时刻两滑块的速度大小均为 $\frac{1}{6}gt_0$

B. t_0 时刻前两滑块的加速度大小均为 $\frac{g}{4}$

C. 弹簧的劲度系数为 $\frac{2m}{t_0^2}$

D. 0 到 t_0 时间内弹簧弹性势能的减少量为 $\frac{5}{72}mg^2t_0^2$

【答案】BC

【解析】

【详解】AB. 由图乙所示图象可知， t_0 时刻两滑块开始分离，此时它们的加速度大小、速度大小都相等，设此时弹簧的压缩量为 x_0 ， $t=0$ 时弹簧的压缩量为 x ，弹簧的劲度系数为 k ， $t=0$ 时刻拉力大小为 F_0 ， t_0 时刻拉力大小为 F ，由题意可知

施加拉力前，对 A、B 整体而言，由平衡条件得

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/388045130102006130>