

## 高二期末考试物理试卷

### 考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

### 第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~6 小题只有一个选项正确,第 7~10 小题有多个选项正确。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错或不答的得 0 分。

1. 如图所示,一只蚂蚁(可视为质点)在半球形碗内从底部经  $b$  点缓慢爬到  $a$  点处,整个过程中蚂蚁受到的合力

- A. 逐渐增大
- B. 逐渐减小
- C. 始终不变
- D. 先减小后增大

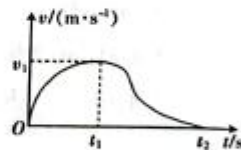


2. 托卡马克装置主要是将氦核聚变反应释放的能量用来发电,氦核聚变反应的方程为: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + \text{X}$ 。已知氦核的质量为  $m_1$ , ${}^3_2\text{He}$  的质量为  $m_2$ ,下列说法正确的是

- A. 核聚变可以在常温下发生
- B. X 为  ${}^1_0\text{n}$
- C. X 的质量为  $2m_1 - m_2$
- D. 氦的比结合能大于  ${}^3_2\text{He}$  的比结合能

3. 高层建筑室外玻璃清洗风险较大,为保障安全,工人身上都绑有安全带,安全带上带有救生缓降器。工人从高处通过缓降器返回地面全过程的  $v-t$  图像如图所示,下列说法正确的是

- A.  $0 \sim t_1$  时间内工人下降的高度小于  $\frac{1}{2}v_1 t_1$
- B.  $0 \sim t_2$  时间内工人下降的高度小于  $v_1 t_2$
- C.  $0 \sim t_1$  时间内工人的加速度逐渐增大
- D.  $0 \sim t_2$  时间内工人的加速度先增大后减小



4. 物体从某一高度处水平抛出,其初速度为  $v_0$ ,一段时间后物体运动方向与水平方向的夹角为  $30^\circ$ ,不计空气阻力,重力加速度大小为  $g$ ,则物体运动的时间为

- A.  $\frac{v_0}{g}$
- B.  $\frac{\sqrt{3}v_0}{g}$
- C.  $\frac{v_0}{2g}$
- D.  $\frac{\sqrt{3}v_0}{3g}$

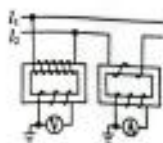
5. 质量为  $1.2\text{ kg}$  的物体在水平拉力  $F$  作用下, 沿着光滑的水平面从静止开始做匀加速直线运动, 水平拉力  $F$  作用  $3\text{ s}$  后, 物体的速度大小为  $15\text{ m/s}$ , 则

- A. 水平拉力  $F$  的大小为  $6\text{ N}$
- B. 水平拉力  $F$  作用  $6\text{ s}$  后, 物体的速度大小为  $24\text{ m/s}$
- C. 第  $3\text{ s}$  末, 拉力  $F$  的瞬时功率为  $75\text{ W}$
- D.  $0\sim 3\text{ s}$  内, 拉力  $F$  的冲量大小为  $24\text{ N}\cdot\text{s}$



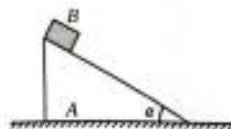
6. 如图所示,  $I_1$  和  $I_2$  是输电线, 所接入的电压互感器原、副线圈的匝数比为  $100:1$ , 电流互感器原、副线圈的匝数比为  $1:100$ , 电压表的示数为  $110\text{ V}$ , 电流表的示数为  $2500\text{ A}$ , 则输电线路输送的功率为

- A.  $275\text{ kW}$
- B.  $2.75\times 10^3\text{ kW}$
- C.  $2.75\times 10^4\text{ kW}$
- D.  $2.75\times 10^6\text{ kW}$

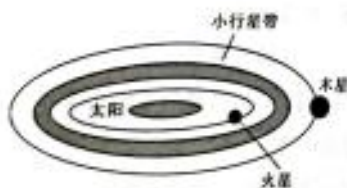


7. 如图所示, 倾角为  $\alpha$  的光滑斜面体  $A$  静止地放在光滑水平面上, 将一滑块  $B$  从斜面顶端由静止释放, 一段时间后滑块到达斜面底端, 下列说法正确的是

- A.  $B$  下滑过程中,  $A$  对  $B$  的支持力小于  $B$  对  $A$  的压力
- B.  $B$  下滑过程中,  $B$  对  $A$  的压力做正功
- C.  $B$  下滑过程中,  $A, B$  组成的系统水平方向上动量守恒
- D.  $B$  下滑过程中,  $A, B$  组成的系统动量守恒



8. 太阳周围除了八大行星, 还有许多的小行星, 在火星轨道与木星轨道之间有一个小行星带(地球轨道在火星轨道内侧), 假设此小行星带中的行星只受太阳引力作用, 并绕太阳做匀速圆周运动, 则

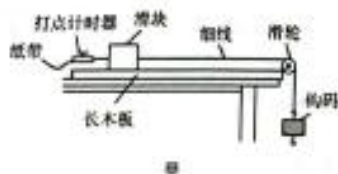


- A. 木星的周期大于  $1$  年
- B. 小行星带中各行星的线速度大于火星的线速度
- C. 小行星带中各行星绕太阳做圆周运动的角速度小于木星公转的角速度
- D. 小行星带中各行星绕太阳做圆周运动的加速度大于木星做圆周运动的加速度

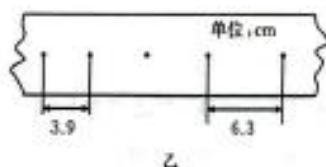
【◆高二物理 第 2 页(共 6 页)◆】



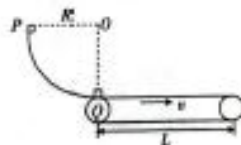
12. (9分)小明同学发现用如图甲所示的装置既可以完成“探究速度随时间变化规律”的实验,又可以完成“测量滑块与长木板间的动摩擦因数”的实验。



- (1)探究速度随时间变化规律时,小明发现实验室只能提供 220 V 的交流电源,而电磁打点计时器和电火花计时器都能提供,则小明应选用\_\_\_\_\_ (填“电磁打点”或“电火花”)计时器。
- (2)小明同学在做测量滑块与长木板间的动摩擦因数的实验时,正确实验后得到的纸带如图乙所示。

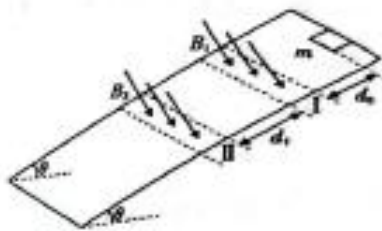


- ①已知相邻两计数点间的时间间隔为 0.1 s,则滑块的加速度大小  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留两位有效数字);
- ②实验中长木板是水平的,使用托盘天平测得滑块的质量为 2.0 kg,钩码的质量为 0.5 kg,取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,则滑块与长木板间的动摩擦因数  $\mu =$  \_\_\_\_\_ (结果保留两位有效数字);
- ③若考虑到空气阻力以及纸带与打点计时器之间的摩擦力,则测得的动摩擦因数\_\_\_\_\_ (填“小于”、“等于”或“大于”)真实值。
13. (12分)如图所示,光滑的四分之一圆弧轨道 PQ 竖直放置,底端与一水平传送带相切,一质量  $m = 0.7 \text{ kg}$  的小物块(视为质点)从圆弧轨道最高点 P 由静止释放。已知圆弧轨道半径  $R = 0.8 \text{ m}$ ,传送带的长度  $L = 5 \text{ m}$ ,传送带以速度  $v = 2 \text{ m/s}$  顺时针匀速转动,小物块与传送带间的动摩擦因数  $\mu = 0.2$ ,取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求:
- (1)小物块到达最低点 Q 时,圆弧轨道对小物块的支持力大小;
- (2)小物块从传送带的左端运动到右端所需要的时间。



【◆高二物理 第 4 页(共 6 页)◆】

14. (18分) 如图所示, 足够长的光滑绝缘斜面的倾角  $\theta = 37^\circ$ , 空间中自上而下依次分布着垂直斜面向下的匀强磁场区域 I 和 II, 磁场 I 下边界与磁场 II 上边界的距离  $d_1 = 4.25 \text{ m}$ 。一边长  $L = 0.5 \text{ m}$ 、质量  $m = 0.2 \text{ kg}$ 、电阻  $R = 5 \ \Omega$  的正方形导线框放在斜面的顶端, 导线框的下边距磁场 I 上边界的距离  $d_0 = 3 \text{ m}$ , 将导线框由静止释放, 导线框匀速穿过每个磁场区域。取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ , 求:
- (1) 磁场 I 的磁感应强度大小  $B_1$ ;
  - (2) 磁场 II 的磁感应强度大小  $B_2$ ;
  - (3) 整个过程中导线框产生的焦耳热  $Q$ 。

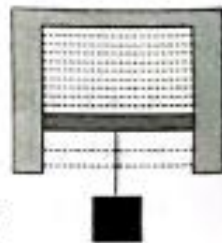


(二) 选考题: 共 15 分。请考生从给出的 15、16 两道题中任选一题作答。如果多做, 则按所做的第一题计分。

15. [选修 3-3] (15 分)

- (1) (5 分) 如图所示, 一开口向下的固定绝热容器内, 用轻质绝热活塞封闭一定质量的理想气体, 活塞与汽缸无摩擦。现在活塞下方挂上一重物, 活塞向下移动一小段距离后停止, 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。(填正确答案标号。选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 4 分, 选对 3 个得 5 分。每选错 1 个扣 3 分, 最低得分为 0 分)

- 此过程中气体对外界做正功
- 活塞再次静止后气体的分子平均动能比未挂重物时更大
- 活塞再次静止后气体的压强比未挂重物时小
- 活塞再次静止后气体的内能比未挂重物时小
- 活塞再次静止后气体分子在单位时间内撞击单位面积器壁的次数比未挂重物时多



【◆高二物理 第 5 页(共 6 页)◆】

(2)(10分)如图所示,结构相同的绝热汽缸A与导热汽缸B均固定于水平地面,刚性杆连接横截面积均为 $S$ 的绝热活塞 $a$ 、 $b$ ,两汽缸中均封闭一定量的理想气体。开始时活塞静止,A、B的体积均为 $V$ ,压强均等于大气压 $p_0$ 。A中气体热力学温度为 $T_A$ ,设环境温度始终不变,现通过电热丝加热A中的气体,停止加热达到稳定后,B中气体的体积减小了 $\frac{V}{5}$ ,活塞 $a$ 、 $b$ 与两汽缸内壁之间的摩擦可忽略不计,求:

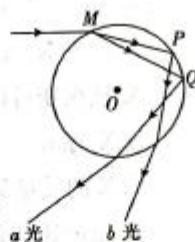
- (i)停止加热后B中气体的压强;  
(ii)停止加热后A中气体的热力学温度。



16. [选修3-4](15分)

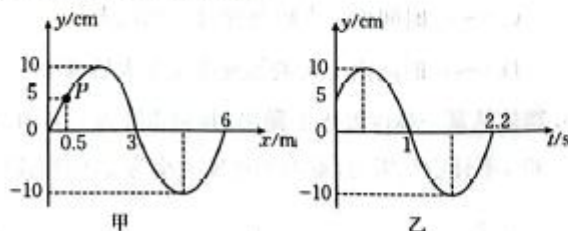
(1)(5分)彩虹的形成可以简化为如图所示的模型,球 $O$ 是空中的球形雨滴,太阳光(复色光)从 $M$ 点射入,在雨滴内经反射和折射后射出,因雨滴对不同色光的折射率不同,从而形成了彩虹。下列说法正确的是\_\_\_\_\_。(填正确答案标号。选对1个得2分,选对2个得4分,选对3个得5分。每选错1个扣3分,最低得分为0分)

- A.  $a$ 光的频率大于 $b$ 光的频率  
B. 在真空中, $a$ 光的波长大于 $b$ 光的波长  
C. 在真空中, $a$ 光的传播速度比 $b$ 光大  
D. 在雨滴中, $b$ 光的传播速度比 $a$ 光大  
E. 若用同一装置进行双缝干涉实验, $b$ 光的条纹间距大于 $a$ 光的条纹间距



(2)(10分)一列沿 $x$ 轴传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图如图甲所示,质点 $P$ 的平衡位置坐标在 $x=0.5\text{ m}$ 处,该质点的部分振动图像如图乙所示。求:

- (i)该简谐横波的传播方向及传播速度的大小;  
(ii) $0\sim 6\text{ s}$ (从 $t=0$ 时刻到 $t=6\text{ s}$ )时间内,质点 $P$ 通过的路程。



【◆高二物理 第6页(共6页)◆】

关于我们

密封线内不要答题

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

