

## 模拟精编大考卷(三)

## 物理

本试卷共 8 页, 17 题。全卷满分 100 分。考试用时 90 分钟。

题号	—	二							总分
		11	12	13	14	15	16	17	
得分									

★祝考试顺利★

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。第 I 卷从每题所给选项中选出最佳选项, 并填在相应答题栏中; 第 II 卷必须使用 0.5 毫米黑色签字笔, 将答案书写在试卷相应位置。

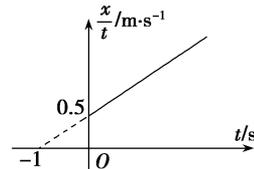
2. 答题前, 考生务必将密封线内的姓名、准考证号等填写在本试卷相应的位置。

3. 保持试卷清洁、完整。严禁折叠, 严禁在试卷上做任何标记, 严禁使用涂改液、胶带纸、修正带和其他笔。

## 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 题只有一个选项正确, 第 7~10 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, 有选错或不选的得 0 分)

1. 质点沿  $x$  轴正方向做直线运动, 通过坐标原点时开始计时, 其  $\frac{x}{t}-t$  图象如图所示,



则

( )

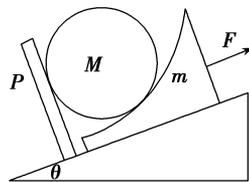
A. 质点做匀速直线运动, 速度为 0.5 m/s

B. 质点做匀加速直线运动, 加速度为 0.5 m/s<sup>2</sup>

C. 质点在 1 s 末速度为 1.5 m/s

D. 质点在第 1 s 内的平均速度为 0.75 m/s

2. 如图所示, 挡板垂直于斜面并固定在斜面上, 一滑块  $m$  放在斜面上, 其上表面呈弧形且左端最薄, 一球  $M$  搁在挡板与弧形滑块上, 一切摩擦均不计, 用平行于斜面的拉力  $F$  拉住弧形滑块, 使球与滑块均静止。现将滑块平行于斜面向上拉过一较小的距离, 球仍搁在挡板与滑块上且处于静止状态, 则与原来相比



( )

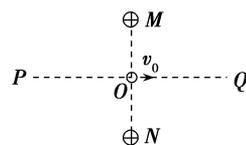
A. 滑块对球的弹力增大

B. 挡板对球的弹力减小

C. 斜面对滑块的弹力增大

D. 拉力  $F$  不变

3. 如图所示, 在  $M$ 、 $N$  处固定两个等量同种点电荷, 两电荷均带正电。 $O$  点是  $MN$  连线的中点, 直线  $PQ$  是  $MN$  的中垂线。现有一带正电的试探电荷  $q$  自  $O$  点以大小是  $v_0$  的初速度沿直线向  $Q$  点运动。若试探电荷  $q$  只受  $M$ 、 $N$  处两电荷的电场力作用, 则下列说法

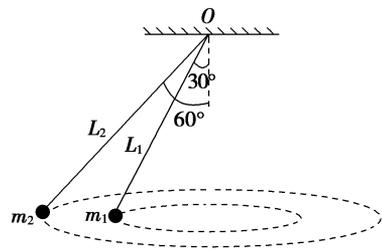


正确的是

( )

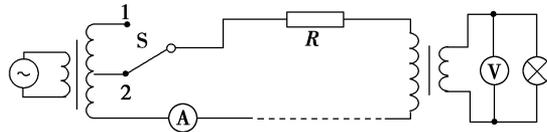
A.  $q$  将做匀速直线运动B.  $q$  的加速度将逐渐减小C.  $q$  的动能将逐渐减小D.  $q$  的电势能将逐渐减小

4. 如图所示,长度不同的两根轻绳  $L_1$  与  $L_2$ ,一端分别连接质量为  $m_1$  和  $m_2$  的两个小球,另一端悬于天花板上的同一点  $O$ ,两小球质量之比  $m_1 : m_2 = 1 : 2$ ,两小球在同一水平面内做匀速圆周运动,绳  $L_1$ 、 $L_2$  与竖直方向的夹角分别为  $30^\circ$  与  $60^\circ$ ,下列说法中正确的是 ( )



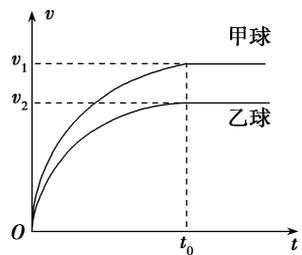
- A. 绳  $L_1$ 、 $L_2$  的拉力大小之比为  $1 : 3$   
 B. 小球  $m_1$ 、 $m_2$  运动的向心力大小之比为  $1 : 6$   
 C. 小球  $m_1$ 、 $m_2$  运动的周期之比为  $2 : 1$   
 D. 小球  $m_1$ 、 $m_2$  运动的线速度大小之比为  $1 : 2$

5. 远距离输电装置如图所示,升压变压器和降压变压器均是理想变压器,电源的电压不变.当  $S$  由 1 改接为 2 时,下列说法正确的是 ( )



- A. 电压表读数变大  
 B. 电流表读数变大  
 C. 远距离输电的输送功率变小  
 D. 输电线损失的功率变大

6. 甲、乙两球质量分别为  $m_1$ 、 $m_2$ ,从同一地点(足够高)同时由静止释放.两球下落过程所受空气阻力大小  $f$  仅与球的速率  $v$  成正比,与球的质量无关,即  $f = kv$  ( $k$  为正的常量).两球的  $v-t$  图象如图所示.落地前,经时间  $t_0$  两球的速度都已达到各自的稳定值  $v_1$ 、 $v_2$ .则下列判断正确的是 ( )

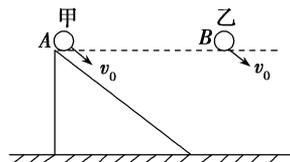


- A. 释放瞬间甲球加速度较大  
 B.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}$   
 C. 甲球质量大于乙球质量  
 D.  $t_0$  时间内两球下落的高度相等

7. 2016年6月5日,天文爱好者迎来了“土星冲日”的美丽天象.“土星冲日”是指土星和太阳正好分别处在地球的两侧,三者几乎成一条直线.该天象每378天发生一次,土星和地球绕太阳公转的方向相同,公转轨迹都近似为圆,地球绕太阳公转周期和半径以及引力常量均已知,根据以上信息可求出 ( )

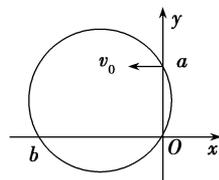
- A. 土星质量  
 B. 地球质量  
 C. 土星公转周期  
 D. 土星和地球绕太阳公转速度之比

8. 如图所示,斜面顶端  $A$  与另一点  $B$  在同一水平线上,甲、乙两小球质量相等.小物体甲沿光滑斜面以初速度  $v_0$  从顶端  $A$  滑到底端,乙以同样的初速度  $v_0$  从  $B$  点抛出,不计空气阻力,则 ( )



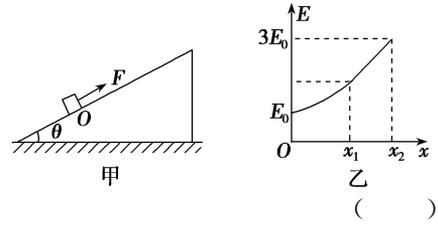
- A. 两物体落地时速率相同  
 B. 两物体落地时,重力的瞬时功率相同  
 C. 从开始运动至落地过程中,重力对它们做功相同  
 D. 从开始运动至落地过程中,重力的平均功率相同

9. 如图所示,在平面直角坐标系中有一个垂直纸面向外的圆形匀强磁场区域,其边界过原点  $O$ ,  $y$  轴上的点  $a(0, L)$  和  $x$  轴上的点  $b$ .一个不计重力的电子从  $a$  点以初速度  $v_0$  平行于  $x$  轴负方向射入磁场,并从  $b$  点射出磁场,此时速度方向与  $x$  轴负方向的夹角为  $60^\circ$ ,下列说法中正确的是 ( )



- A. 电子在磁场中运动的时间为  $\frac{\pi L}{v_0}$   
 B. 电子在磁场中运动的时间为  $\frac{2\pi L}{3v_0}$   
 C. 磁场区域的圆心坐标为  $(-\frac{L}{2}, \frac{L}{2})$   
 D. 电子在磁场中做匀速圆周运动,且圆心的坐标为  $(0, -L)$

10. 如图甲所示,水平地面上固定一倾角为  $\theta$  的足够长斜面,一质量为  $m$  的小物块(可视为质点)静止在斜面上的  $O$  点.现给小物块施加一平行于斜面向上的拉力  $F$ ,使小物块沿斜面向上运动,其运动过程中的机械能  $E$  随离开  $O$  点的位移  $x$  变化的关系如图乙所示,其中  $O \sim x_1$  的图线为曲线, $x_1 \sim x_2$  的图线为直线.若小物块与斜面间的动摩擦因数为  $\mu$ ,则小物块从开始运动直到位移为  $x_2$  的过程中



- A. 小物块先做加速运动,后做匀速运动  
 B. 小物块的动能一直在增大  
 C. 小物块增加的机械能等于拉力与摩擦力做功之和  
 D. 合力对小物块做的功等于  $2E_0$

### 答题栏

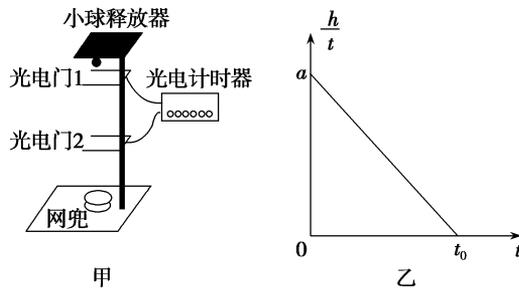
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

## 第 II 卷(非选择题,共 60 分)

二、非选择题(包括必考题和选考题两部分.第 11 题~第 15 题为必考题,每个试题考生都必须作答.第 16 题~第 17 题为选考题,考生根据要求作答)

(一)必考题(共 5 题,45 分)

11. (6 分)某同学用如图甲所示的实验器材测定重力加速度.实验器材有:小钢珠、固定底座、带有标尺的竖直杆、光电门 1 和 2 组成的光电计时器、小钢珠释放器(可使小钢珠无初速释放)、网兜.实验时改变光电门 1 的位置,保持光电门 2 的位置不变,用光电计时器记录小钢珠从光电门 1 运动至光电门 2 的时间  $t$ ,并从竖直杆上读出两光电门间的距离  $h$ .

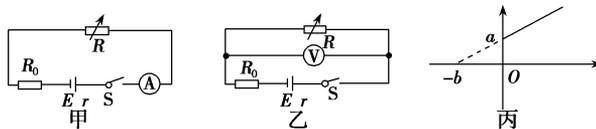


(1) 设小钢珠经过光电门 2 的速度为  $v$ ,当地的重力加速度为  $g$ ,不考虑空气阻力,则  $h$ 、 $t$ 、 $g$ 、 $v$  四个物理量之间的关系为  $h =$  \_\_\_\_\_;

(2) 多次测量并记录  $h$ 、 $t$ ,根据实验数据作出  $\frac{h}{t}-t$  图象,如图乙所示(纵、横轴截距为  $a$ 、 $t_0$ ),根据图线可求出重力加速度大小为 \_\_\_\_\_,小钢珠通过光电门 2 时的速度为 \_\_\_\_\_.

12. (8 分)某实验小组想测量一节干电池的电动势和内阻,已知该电池的电动势约 2 V,内阻  $1 \sim 2 \Omega$ ,现提供如下器材:

- A. 待测干电池;  
 B. 电阻箱,最大阻值  $99.9 \Omega$ ;  
 C. 定值电阻  $R_0 = 5 \Omega$ ;  
 D. 电压表,量程 3 V,内阻约  $10 \text{ k}\Omega$ ;  
 E. 电流表,量程 0.6 A,内阻约  $5 \Omega$ ;  
 F. 开关 S、导线若干.

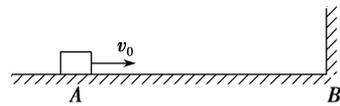


(1) 现要求只利用一块电表来测量干电池的电动势和内阻,该小组同学设计了如图甲和乙两种电路图,你认为选择图 \_\_\_\_\_(填“甲”或“乙”)更理想.

(2) 选择合理电路图后,连接电路,闭合开关,改变电阻箱的阻值  $R$ ,记录对应的电压表示数  $U$  或电流表示数  $I$ ,该组同学由实验数据得到如图丙所示的图线,则该图线以 \_\_\_\_\_为横轴,以 \_\_\_\_\_为纵轴.

(3) 若该图线与横、纵坐标轴的截距分别为  $-b$  和  $a$ ,则该干电池的电动势为 \_\_\_\_\_,内阻为 \_\_\_\_\_(用各物理量的字母表示).

13. (8分)一质量为  $0.5\text{ kg}$  的小物块放在水平地面上的  $A$  点,距离  $A$  点  $5\text{ m}$  的位置  $B$  处是一面墙,如图所示.物块以  $v_0=9\text{ m/s}$  的初速度从  $A$  点沿  $AB$  方向运动,在与墙壁碰撞前瞬间的速度为  $7\text{ m/s}$ ,碰后以  $6\text{ m/s}$  的速度反向运动直至静止.  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ .



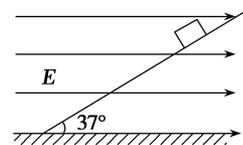
(1)求物块与地面间的动摩擦因数  $\mu$ ;

(2)若碰撞时间为  $0.05\text{ s}$ ,求碰撞过程中墙面对物块平均作用力的大小  $F$ ;

(3)求物块在反向运动过程中克服摩擦力所做的功  $W$ .

答题区

14. (10分) 如图所示, 一带电荷量为  $+q$ 、质量为  $m$  的小物块处于一倾角为  $37^\circ$  的光滑斜面上, 当整个装置被置于一水平向右的匀强电场中, 小物块恰好静止. 重力加速度为  $g$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ .



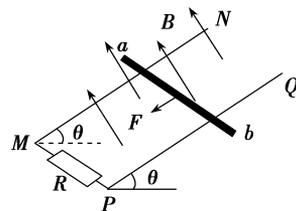
(1) 求水平向右的匀强电场的电场强度大小;

(2) 若将电场强度减小为原来的  $\frac{1}{2}$ , 求物块的加速度大小和物块下滑距离  $L$  时的动能.

学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 准考证号 \_\_\_\_\_ 题  
密 封 线 内 不 准 答 题

答题区

15. (13分) 足够长的平行金属导轨  $MN$  和  $PQ$  表面粗糙, 与水平面间的夹角为  $\theta=37^\circ$  ( $\sin 37^\circ=0.6$ ), 间距为  $1\text{ m}$ . 垂直于导轨平面向上的匀强磁场的磁感应强度的大小为  $4\text{ T}$ ,  $P$ 、 $M$  间所接电阻的阻值为  $8\ \Omega$ . 质量为  $2\text{ kg}$  的金属杆  $ab$  垂直导轨放置, 不计杆与导轨的电阻, 杆与导轨间的动摩擦因数为  $0.25$ . 金属杆  $ab$  在沿导轨向下且与杆垂直的恒力  $F$  作用下, 由静止开始运动, 杆的最终速度为  $8\text{ m/s}$ ,  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ , 求:



- (1) 当金属杆的速度为  $4\text{ m/s}$  时, 金属杆的加速度大小;
- (2) 当金属杆沿导轨的位移为  $6.0\text{ m}$  时, 通过金属杆的电荷量.

答题区

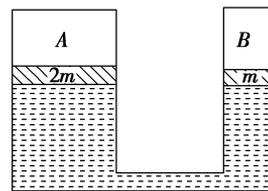
(二)选考题(共 15 分,请从给出的二道题中任选一题作答)

16. [物理——选修 3-3](15 分)

(1)(5 分)关于分子动理论和物体的内能,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. 某种物体的温度为  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,说明该物体中分子的平均动能为零
- B. 物体的温度升高时,分子的平均动能一定增大,但内能不一定增大
- C. 当分子间的距离增大时,分子间的引力和斥力都减小,但斥力减小得更快,所以分子间作用力总表现为引力
- D.  $10\text{ g } 100\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水的内能小于  $10\text{ g } 100\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水蒸气的内能
- E. 两个铅块挤压后能紧连在一起,说明分子间有引力

(2)(10 分)如图所示,导热性能良好的气缸 A 和 B 开始时的温度为  $T_0$ ,两气缸高度均为  $h$ ,横截面积不同.气缸 B 的横截面积为  $S$ ,在它们的底部有一细管相连(细管的容积忽略不计),在两气缸内均放置一个活塞,其质量分别为  $m_A = 2m$  和  $m_B = m$ ,忽略活塞与气缸间的摩擦,两活塞下方密封有理想气体,上方为真空,当活塞下



方气体处于平衡状态时,两活塞与气缸底部的高度差均为  $\frac{h}{2}$ .现对气体加热,最终 A、B 两气缸中活塞与气

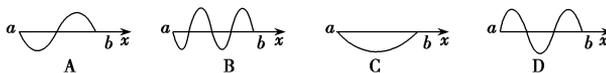
缸底部距离都为  $\frac{3h}{4}$ .求:

- ①气缸 A 中活塞的横截面积;
- ②气缸内气体最后的温度  $T$ .

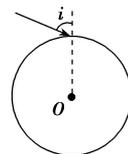
答题区

17. [物理——选修 3-4](15 分)

(1)(5 分)有四列简谐波同时沿  $x$  轴正方向传播,波速分别为  $v$ 、 $2v$ 、 $3v$  和  $4v$ ,  $a$ 、 $b$  是  $x$  轴上所给的两点,且  $ab=l$ . 在  $t$  时刻  $a$ 、 $b$  两点间四列波的波形如图所示,则由此刻起  $a$  点最先到达波峰的是\_\_\_\_\_,频率最高的是\_\_\_\_\_.



(2)(10 分)一束光线射到一个玻璃球上,如图所示,该玻璃球的折射率是  $\sqrt{3}$ 、半径为  $R$ ,光线的入射角是  $60^\circ$ ,求:



- ①该束光线射入玻璃球后第一次从玻璃球射出的方向;
- ②该束光线射入玻璃球后第一次从玻璃球射出过程所用的时间.

答题区