

# 高三 12 月物理试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:鲁科版必修第一、二、三册。

一、单项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 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. 篮球从距地面高 1.25 m 处自由下落,第一次从地面反弹后上升了 0.8 m,忽略篮球和地面的作用时间,取重力加速度大小  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,则篮球从释放到第一次从地面反弹后上升到最高点的时间为

- A. 0.4 s  
B. 0.5 s  
C. 0.9 s  
D. 1.2 s

2. 如图所示,小明同学在家做家务时,沿轻质推杆方向斜向下施加力,拖把受到的杆的推力  $F$  与水平方向的夹角为  $\theta$ ,拖把刚好做匀速直线运动,已知拖把的质量为  $m$ ,重力加速度大小为  $g$ ,拖把与地面间的动摩擦因数为  $\mu$ ,则推力  $F$  的大小为

- A.  $\frac{\mu mg}{\sin \theta - \mu \cos \theta}$   
B.  $\frac{\mu mg}{\sin \theta + \mu \cos \theta}$   
C.  $\frac{\mu mg}{\cos \theta - \mu \sin \theta}$   
D.  $\frac{\mu mg}{\cos \theta + \mu \sin \theta}$

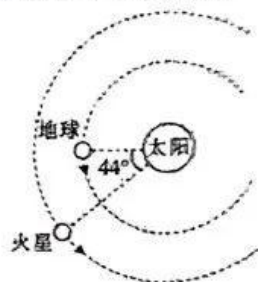


3. 质量为  $m$  的汽车由静止开始在水平地面上做加速度大小为  $a$  的匀加速直线运动,经过时间  $t_0$  发动机达到额定功率,接着汽车保持额定功率不变做变加速直线运动,然后以最大速度匀速运动。已知汽车运动过程中所受的阻力恒为  $f$ ,下列说法正确的是

- A. 汽车做匀加速直线运动时受到的牵引力大小为  $ma$   
B. 汽车做匀加速直线运动的距离为  $\frac{at_0^2}{2}$   
C. 汽车的额定功率为  $(ma - f)at_0$   
D. 汽车的最大速度为  $\frac{ma^2 t_0}{f}$

4. 如图所示,地球和火星均绕太阳做匀速圆周运动,二者与太阳的连线夹角为  $44^\circ$  时,是火星探测器的发射窗口期。中国自主研发的火星探测器“天问一号”就是在窗口期内发射的,已知两次相邻的发射窗口期的时间间隔为  $N$  年,则火星的公转半径与地球的公转半径之比为

- A.  $\sqrt[3]{\frac{N^2}{(N-1)^2}}$   
 B.  $\sqrt[3]{\frac{(N+1)^2}{N^2}}$   
 C.  $\sqrt[3]{\frac{N}{N-1}}$   
 D.  $\sqrt[3]{\frac{N+1}{N}}$



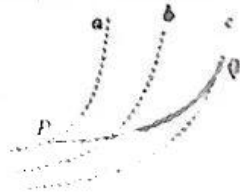
二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 6 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,有两项符合题目要求。全都选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

- 5 关于曲线运动,下列说法正确的是

- A. 物体在恒力的作用下可能做曲线运动  
 B. 物体在恒力的作用下可能做匀速圆周运动  
 C. 做平抛运动的物体在相等的时间内速度的变化量一定相同  
 D. 做匀速圆周运动的物体在相等的时间内速度的变化量一定相同

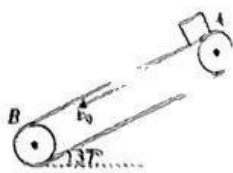
6. 如图所示,虚线  $a, b, c$  是电场中的一簇电场线,实线为一电子仅在电场力的作用下通过该区域时的运动轨迹, $P, Q$  是这条轨迹上的两点,据此可知

- A.  $Q$  点的电势比  $P$  点的电势高  
 B. 电子在  $P$  点具有的电势能比在  $Q$  点具有的电势能小  
 C. 电子在  $P$  点的加速度比在  $Q$  点的加速度大  
 D. 电子一定从  $P$  点向  $Q$  点运动



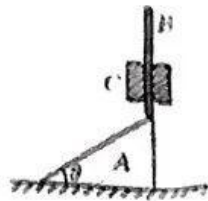
7. 如图所示,传送带与地面的夹角为  $37^\circ$ ,其顶端  $A$  到底端  $B$  的距离为 4 m,传送带始终以 5 m/s 的速率逆时针转动。在传送带顶端  $A$  轻放一小煤块,已知煤块与传送带间的动摩擦因数为 0.5,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,下列说法正确的是

- A. 煤块下滑过程中先加速后匀速  
 B. 煤块下滑过程中先加速后减速  
 C. 煤块从传送带顶端  $A$  运动到底端  $B$  所用的时间为 1 s  
 D. 煤块在传送带上留下的滑动痕迹为 1.25 m



8. 如图所示,质量为  $m$ 、高为  $h$ 、倾角为  $\theta$  的光滑斜面体  $A$  放在足够大的光滑水平地面上,斜面顶端正上方有一固定的光滑套管  $C$ ,用手提着质量为  $m$  的细长直杆  $B$  的上端,将直杆穿过套管,使直杆下端恰好与斜面体顶端接触,突然放手,直杆在套管的约束下只能沿竖直方向运动,斜面体随即向右加速,重力加速度大小为  $g$ ,下列说法正确的是

- A. 直杆的最大速度为  $\sqrt{2gh} \sin \theta$   
 B. 斜面体的最大速度为  $\sqrt{2gh} \cos \theta$   
 C. 斜面体的加速时间为  $\frac{\sqrt{gh}}{g \sin \theta}$   
 D. 斜面体在加速过程中受到地面的支持力大小为  $2mg - mg \sin \theta$



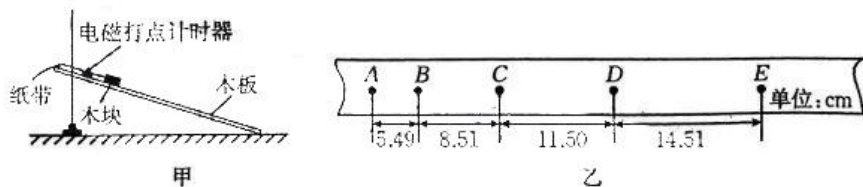
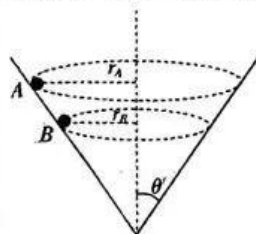
【高三物理 第 2 页(共 6 页)】

· 24 ·



三、非选择题:共 60 分。

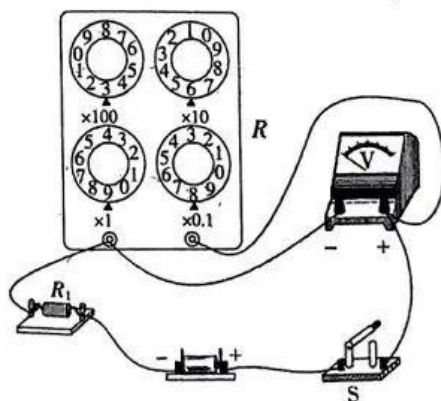
9. (3 分)质量为  $m$  的小球,从桌面边缘竖直上抛,桌面离地面的高度为  $h$ ,小球能达到的最大高度为  $H$ (距地面),重力加速度大小为  $g$ ,若以地面为零势能面,不计空气阻力,则小球落地时的机械能为\_\_\_\_\_,小球抛出时的初动能为\_\_\_\_\_。
10. (3 分)某人乘船横渡一条两岸笔直、宽度为  $d$  的河,已知船在静水中的速度大小为  $v_1$ ,水流速度为  $v_2$  ( $v_2 < v_1$ ),则此人过河的最短时间为\_\_\_\_\_,此人匀速到达正对岸的时间为\_\_\_\_\_。来源: 高中物理竞赛题
11. (3 分)如图所示,一个内壁光滑的圆锥筒的轴线垂直于水平面,圆锥筒固定不动,有两个质量相同的小球 A、B 紧贴着圆锥筒内壁分别在图示中的水平面内做匀速圆周运动,则小球 A 对筒壁的压力\_\_\_\_\_小球 B 对筒壁的压力,小球 A 的线速度\_\_\_\_\_小球 B 的线速度,小球 A 的角速度\_\_\_\_\_小球 B 的角速度。(均填“大于”“小于”或“等于”)
12. (5 分)某实验小组用如图甲所示的实验装置测量木块运动的加速度,一端垫起的木板上有一木块,木块与穿过电磁打点计时器的纸带相连,电磁打点计时器接频率为 50 Hz 的交流电源,接通电源后,由静止释放木块,木块带动纸带打出如图乙所示的一条纸带,A、B、C、D、E 是选取的计数点,每相邻两计数点间还有四个点未画出。



根据图乙中的数据可知,电磁打点计时器打 C 点时木块的速度大小  $v_C =$  \_\_\_\_\_ m/s,木块加速度大小  $a =$  \_\_\_\_\_  $m/s^2$ 。(结果均保留两位有效数字)

13. (7 分)现有一块旧的动力电池,某小组设计了如图所示的电路来测量该电池的电动势和内阻。使用的器材如下:

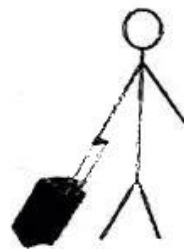
- 待测电池(电动势约为 3 V);
- 电压表  $\text{V}$ (量程为 3 V);
- 电阻箱  $R$ (0~999.9  $\Omega$ );
- 定值电阻  $R_1$ (阻值为 2  $\Omega$ );
- 开关及导线若干。



- (1) 闭合开关,多次调节电阻箱,记下电阻箱阻值  $R$  和对应的电压表示数  $U$ ,作出  $\frac{1}{R} - \frac{1}{U}$  的图线,图线的斜率为  $k$ ,纵截距为  $-b$ 。
- (2) 若不考虑电压表内阻  $R_V$  对实验的影响,则该电池的电动势  $E =$  \_\_\_\_\_,内阻  $r =$  \_\_\_\_\_。(用  $k, b, R_1$  表示)
- (3) 若考虑电压表内阻  $R_V$  对实验的影响,则电池的电动势  $E =$  \_\_\_\_\_,内阻  $r =$  \_\_\_\_\_。(用  $k, b, R_V, R_1$  表示)

14. (10分) 如图所示, 某人拉着总质量  $M=14\text{ kg}$  的旅行箱在水平地面上做匀速运动。已知旅行箱受到的阻力大小始终等于地面对旅行箱支持力的  $\frac{1}{8}$ , 人对旅行箱的作用力可以近似认为始终沿拉杆方向, 取重力加速度大小  $g=10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 53^\circ=0.8$ 。

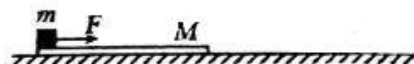
- (1) 若拉杆与水平地面间的夹角为  $53^\circ$ , 求人对旅行箱的作用力大小  $F_1$ ;
- (2) 增加拉杆的长度, 使拉杆和水平地面成  $37^\circ$  角, 求人对旅行箱的作用力大小  $F_2$ 。



自主选拔在线

15. (13分) 如图所示, 质量  $M=2\text{ kg}$  的薄木板静置于足够大的水平地面上, 其左端有一可视为质点、质量  $m=1\text{ kg}$  的物块, 现对物块施加一水平向右的恒定拉力  $F=6\text{ N}$ , 木板先在水平地面上加速, 物块离开木板后木板在摩擦力的作用下开始减速, 运动的总距离  $s=0.5\text{ m}$ 。已知物块与木板间的动摩擦因数  $\mu_1=0.4$ , 木板与地面间的动摩擦因数  $\mu_2=0.1$ , 取重力加速度大小  $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

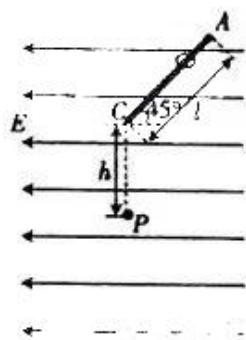
- (1) 木板的加速距离  $d$ ;
- (2) 木板的长度  $l$ 。



自主选拔在线  
微信号: zizzsw

16. (16分) 如图所示, 一绝缘细直杆 AC 固定在水平向左、电场强度大小  $E=1.0 \times 10^5 \text{ N/C}$  的匀强电场中, 直杆与电场线成  $45^\circ$  角, 杆长  $l = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ m}$ 。一套在直杆上的电荷量为  $q = 1.0 \times 10^{-5} \text{ C}$  的带负电荷的小环, 从杆顶端 A 点由静止开始下滑, 小环离开杆后恰好通过杆底端 C 点正下方的 P 点。已知小环的质量  $m = 0.2 \text{ kg}$ , 环与杆间的动摩擦因数  $\mu = \frac{13}{45}$ , 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) C、P 两点间的距离  $h$ ;
- (2) 小环运动到杆顶端 A 点正下方时的动能  $E_k$ 。



## 关于我们

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