

# 25 届高三年级考前适应性考试

## 物 理

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

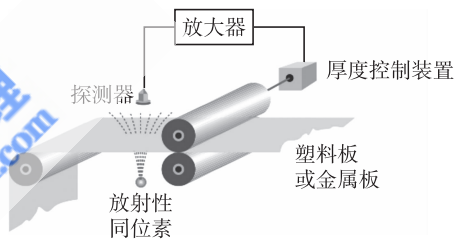
### 注意事项:

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。

**一、单项选择题: 本题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 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。**

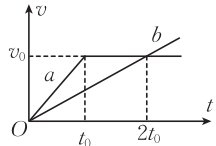
1. 轧钢厂的热轧机上安装射线测厚仪, 仪器探测到的  $\gamma$  射线强度与钢板的厚度有关。如图所示, 某射线测厚仪采用放射性同位素铱 192 作为放射源, 其化学符号是 Ir, 原子序数为 77, 放射源在进行  $\beta$  衰变产生新核 X 的同时会释放出  $\gamma$  射线, 衰变方程为  ${}_{77}^{192}\text{Ir} \rightarrow X + {}_{-1}^0\text{e}$ , 新核 X 内的中子数为

- A. 77                                      B. 78                                      C. 114                                      D. 115



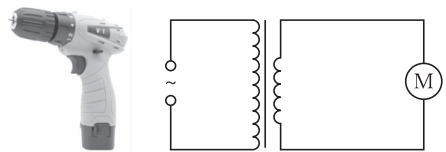
2. 某新能源汽车配备了自动驾驶技术, 该车在红绿灯启停、无保护左转、避让路口车辆、礼让行人、变道等方面都能无干预自动驾驶。某次试验时,  $a$ 、 $b$  两车(均可视为质点)从同一地点由静止开始沿同一直线运动的  $v-t$  图像如图所示, 则在  $0 \sim 2t_0$  时间内两车之间的距离

- A. 一直不变  
B. 一直变大  
C. 先变大后变小  
D. 先变大后不变

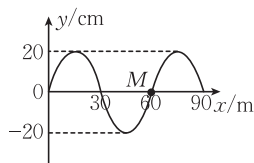


3. 一款小型电钻的简化电路图如图所示, 它由理想变压器及电机两部分构成, 电机的内阻为  $0.5 \Omega$ , 额定电压为 11 V, 额定电流为 4 A, 当变压器的输入电压为 220 V 的正弦交流电时, 电钻恰好正常工作, 下列说法正确的是

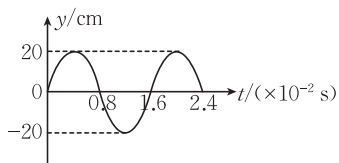
- A. 变压器原线圈电流的最大值为 0.2 A  
B. 变压器副线圈电流的最大值为 4 A  
C. 变压器的输入功率为 40 W  
D. 电机产生的机械功率为 36 W



4. “地震预警”是指在地震发生以后, 抢在地震波传播到受灾地区前, 向受灾地区提前几秒至数十秒发出警报, 通知目标区域从而实现预警。科研机构对波的特性展开研究, 图甲为研究过程中简谐横波在  $t=0$  时刻的波形图,  $M$  是此波上平衡位置处于  $x=60 \text{ m}$  处的一个质点, 图乙为质点  $M$  的振动图像, 下列说法正确的是



甲



乙

A. 该列波的传播速度为 37.5 m/s

B. 该列波沿  $x$  轴正方向传播

C. 质点  $M$  在 1 s 内通过的路程为 50 m

D. 质点  $M$  在 1 s 内沿  $x$  轴运动了 3.75 km

5. 真空中半径为  $R$  的半圆柱体玻璃砖的截面图如图所示, 平行于半圆柱体底面固定放置一块平面镜。一束单色光从玻璃砖底面上的  $P$  点垂直射入玻璃砖, 从玻璃砖侧面上的  $Q$  点射出, 经平面镜反射后从玻璃砖侧面再次进入玻璃砖, 从  $M$  点(图中未画出)垂直玻璃砖底面射出。已知  $O$ 、 $P$  间的距离为  $\frac{R}{2}$ , 玻璃砖的折射率  $n = \sqrt{2}$ , 则平面镜与玻璃砖底面间的距离为



A.  $\sqrt{2}R$

B.  $\sqrt{3}R$

C.  $(\sqrt{2} + 1)R$

D.  $(\sqrt{3} + 1)R$

6. 在环绕地球做匀速圆周运动的空间站内, 航天员长期处于失重状态, 给身心带来许多不适, 为此科学家设想建造一种环形空间站。如图所示, 环形空间站绕其中心匀速旋转, 航天员站在旋转舱内的侧壁上, 可以受到与他站在地球表面时相同大小的支持力。把地球看作半径为  $R$



的均质球体, 忽略地球的自转, 已知空间站距地面的高度为  $h$ , 绕地球公转的速度大小为  $v$ , 旋转舱绕轴线转动的半径为  $r$ , 为达到与地表相似的生活环境, 旋转舱绕其轴线自转的周期为

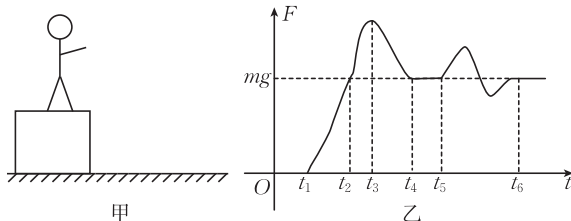
A.  $\frac{R}{v} \sqrt{\frac{r}{R+h}}$

B.  $\frac{2\pi R}{v} \sqrt{\frac{R+h}{r}}$

C.  $\frac{R}{v} \sqrt{\frac{R+h}{r}}$

D.  $\frac{2\pi R}{v} \sqrt{\frac{r}{R+h}}$

7. 如图甲所示, 质量为  $m$  的某同学直立于箱子上,  $t=0$  时刻该同学从箱子上跳下,  $t_1$  时刻着地, 经曲腿缓冲一系列动作后,  $t_6$  时刻起直立静止于地面上, 该同学所受地面支持力大小  $F$  随时间  $t$  变化的关系如图乙所示, 忽略该同学离开箱子时的初速度和空气阻力, 该同学在空中始终处于直立状态, 重力加速度大小为  $g$ , 下列说法正确的是



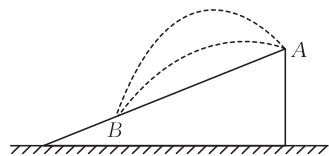
A. 该同学的最大速度为  $gt_1$

B. 箱子的高度为  $\frac{1}{2}gt_2^2$

C. 图乙中图像与横轴  $t_1 \sim t_6$  围成的面积为  $mg t_6$

D.  $0 \sim t_6$  时间内该同学的机械能减少了  $\frac{1}{2}mg^2 t_6^2$

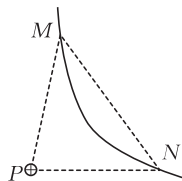
8. 如图所示,从固定在水平地面上的斜面顶端  $A$  点朝不同方向抛出两个初速度大小相同的小球(可视为质点),两小球恰能落在斜面上的同一点  $B$ ,两小球运动的时间分别为  $t_1, t_2$ ,若要使小球以最小的初速度从  $A$  点抛出并落到  $B$  点,不计空气阻力,则该小球运动的时间为



- A.  $\sqrt{\frac{t_1^2 + t_2^2}{2}}$       B.  $\frac{t_1 + t_2}{2}$       C.  $\sqrt{t_1 t_2}$       D.  $\frac{2t_1 t_2}{t_1 + t_2}$

二、多项选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

9. 如图所示,在  $\triangle PMN$  中,  $\angle PMN < \angle PNM$ , 在  $P$  点固定一正点电荷,另一试探电荷仅在电场力的作用下在纸面内运动时恰好经过  $M, N$  两点,其轨迹如图中的实线所示,下列说法正确的是



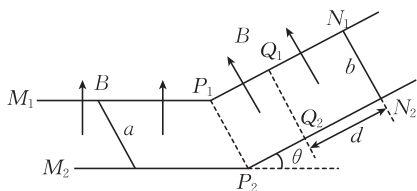
- A. 试探电荷带正电  
 B.  $M$  点的电势大于  $N$  点的电势  
 C. 试探电荷在  $M$  点的动能比在  $N$  点的大  
 D. 试探电荷在  $M$  点的电势能比在  $N$  点的小
10. 如图所示,间距为  $L$  的平行金属导轨  $M_1 P_1 N_1$  和  $M_2 P_2 N_2$  分别固定在两个竖直面内,倾斜导轨与水平方向的夹角为  $\theta$  ( $\sin \theta = \frac{3}{5}$ ),空间存在垂直导轨向上、磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场,长为  $L$ 、质量为  $m$ 、电阻为  $R$  的导体杆  $a$  静止在水平导轨上,现将与导体杆  $a$  完全相同的导体杆  $b$  从倾斜导轨上  $N_1 N_2$  处由静止释放,导体杆  $b$  运动到虚线  $Q_1 Q_2$  处有最大速度,运动的距离为  $d$ ,导体杆  $a$  恰好未滑动,两导体杆与导轨始终接触良好,导轨电阻不计,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度大小为  $g$ ,下列说法正确的是

- A. 导体杆与导轨间的动摩擦因数为  $\frac{1}{3}$

- B. 回路中的最大电流为  $\frac{2mg}{3BL}$

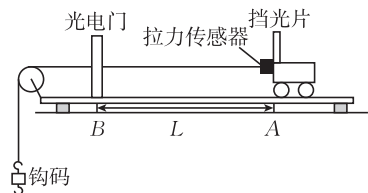
- C. 导体杆  $b$  的最大速度为  $\frac{5mgR}{6B^2 L^2}$

- D. 回路中的最大焦耳热功率为  $\frac{2m^2 g^2 R}{9B^2 L^2}$



三、非选择题:本题共 5 小题,共 58 分。

11. (6 分)某同学做“探究小车的加速度与力的关系”实验的装置如图所示,轨道上的  $B$  点固定一光电门,将连接小车的细线跨过滑轮系住钩码,平衡摩擦力后在  $A$  点由静止释放小车,测出小车上的挡光片通过光电门的时间。



(1) 在该实验中,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 需要测量钩码的质量

B.  $A, B$  之间的距离尽可能小些

C. 调节滑轮的高度,使细线保持水平

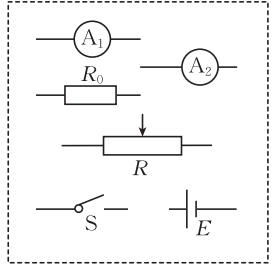
D. 钩码的质量不需要远小于小车的质量

(2) 若挡光片的宽度为  $d$ ,挡光片与光电门的距离为  $L$  ( $L \gg d$ ),挡光片的挡光时间为  $t$ ,拉力

传感器的示数为  $F$ ，则小车通过光电门时的速度大小  $v = \underline{\hspace{2cm}}$ ，加速度大小  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ，小车的质量  $M = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. (10分) 某物理兴趣小组欲将电流表  $(A_1)$  改装成量程为  $0.6\text{ A}$  的电流表。小组同学先测量电流表  $(A_1)$  的内阻，提供的实验器材有：

- A. 电流表  $(A_1)$  (量程为  $6\text{ mA}$ ，内阻约为  $90\ \Omega$ )；
- B. 电流表  $(A_2)$  (量程为  $9\text{ mA}$ ，内阻约为  $400\ \Omega$ )；
- C. 定值电阻 (阻值为  $20\ \Omega$ )；
- D. 定值电阻 (阻值为  $200\ \Omega$ )；
- E. 滑动变阻器  $R$  (阻值为  $0\sim 10\ \Omega$ )；
- F. 一节干电池  $E$ ；
- G. 开关  $S$  及导线若干。



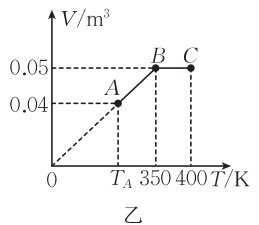
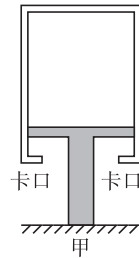
(1) 图中的电阻  $R_0$  应选用          (填“C”或“D”)。

(2) 将如图所示的器材符号连线，画出实验电路的原理图。

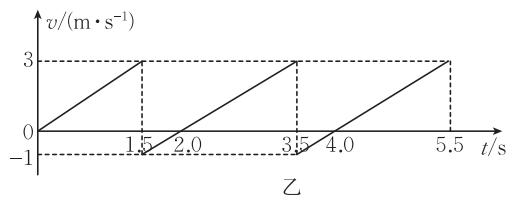
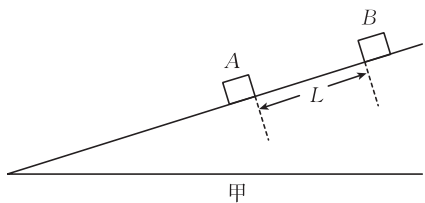
(3) 正确连接线路后，闭合开关  $S$ ，调节滑动变阻器的滑片，获得多组  $(A_1)$  的示数  $I_1$  和  $(A_2)$  的示数  $I_2$ ，测得电流表  $(A_1)$  的内阻为  $100\ \Omega$ ，给电流表  $(A_1)$           (填“串”或“并”) 联一个阻值为           $\Omega$  (结果保留两位有效数字) 的定值电阻，可将电流表  $(A_1)$  改装成量程为  $0.6\text{ A}$  的电流表。

13. (10分) 如图甲所示，T形活塞固定在水平面上，一定质量的理想气体被封闭在导热性能良好、质量  $m = 25\text{ kg}$  的汽缸中，汽缸的容积  $V = 0.05\text{ m}^3$ 、横截面积  $S = 0.05\text{ m}^2$ ，改变环境温度，缸内封闭气体的体积随热力学温度变化的图线如图乙所示。已知外界大气压强恒为  $p_0 = 1 \times 10^5\text{ Pa}$ ，活塞与汽缸内壁无摩擦且不漏气，取重力加速度大小  $g = 10\text{ m/s}^2$ ，求：

- (1) 封闭气体在状态  $A$  时的热力学温度  $T_A$ ；
- (2) 封闭气体在状态  $C$  时的压强  $p_C$ 。



14. (14分)如图甲所示,物块A静止在足够长的固定斜面上,将表面光滑、质量 $m = 1\text{ kg}$ 的物块B从物块A上方某处由静止释放并开始计时,一段时间后物块A、B发生弹性正碰(碰撞时间极短),碰撞后物块A做匀减速直线运动,物块B运动的 $v-t$ 图线如图乙所示,求:



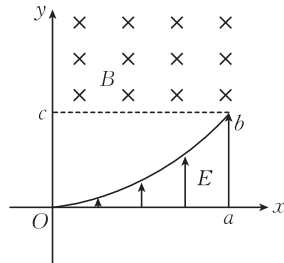
- (1)物块B释放时到物块A的距离 $L$ ;
- (2)物块A的质量 $M$ ;
- (3)每次碰撞后物块A、B间的最大距离 $d$ 。

曹亚辉高中物理  
www.zhidianwuli.com

支点  
物理

15. (18分) 如图所示, 在平面直角坐标系  $xOy$  的第一象限内, 曲线  $Ob$  与  $x$  轴之间存在沿  $y$  轴正方向的匀强电场, 在虚线  $bc$  的上方存在垂直纸面向里、磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场。将质量为  $m$ 、带电荷量为  $+q$  的粒子从线段  $Oa$  上任意一点(不包括  $O$  点)由静止释放, 粒子经电场加速、磁场偏转后均能通过坐标原点  $O$ 。已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的坐标分别为  $(2L, 0)$ 、 $(2L, L)$ 、 $(0, L)$ , 不计粒子受到的重力, 求:

- (1) 匀强电场的电场强度大小  $E$ ;
- (2) 粒子从释放到经过  $O$  点的最短时间  $t$ ;
- (3) 匀强电场的边界方程。



曹亚辉高中物理  
www.zhidianwuli.com

支点  
物理