

2023年锦州市普通高中高三质量检测

## 物理

考生注意：

1. 本试卷考试时间为 75 分钟，满分 100 分。
2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
3. 答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答题标号；答非选择题时，将答案写在答题卡上相应区域内，超出答题区域或写在本试卷上无效。

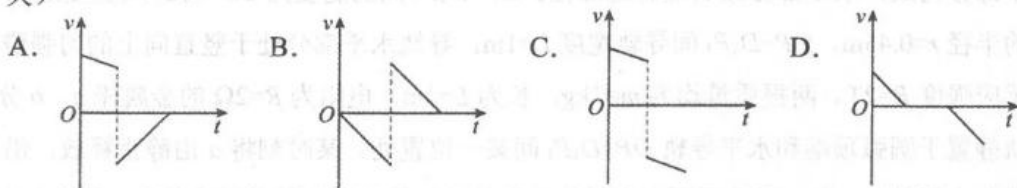
### 第 I 卷

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每个小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选或不答的得 0 分。

1. 已知氘核的比结合能为 1.1MeV，氦核的比结合能为 7.1MeV，则两个氘核结合成一个氦核时

- A. 这个核反应方程为  ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$       B. 这个核反应为  $\alpha$  衰变  
C. 释放出 4.9MeV 的能量      D. 吸收 6.0MeV 的能量

2. 一个做竖直上抛运动的弹性小球遇到天花板后被弹回，若取向上为正方向，则描述小球从开始抛出到落回原地的过程中，其  $v-t$  图应是下列图中的哪一幅（不计空气阻力及碰撞时的能量损失）



3. “人工肺 ecmo” 呼吸机是治疗新冠肺炎重症的重要设备。一呼吸机接在电压随时间变化的规律为  $u = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (V) 的交流电源上，正常工作时电流为 2.5A，则

- A. 该交流电的周期为 50s      B. 该交流电每秒内电流方向变化 50 次  
C. 该交流电的有效值为 220V      D. 该呼吸机正常工作时的功率为  $550\sqrt{2}$  W

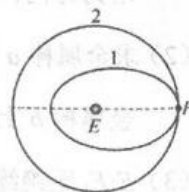
4. 如图是某一蹦床比赛的现场图片，人从脱离蹦床到空中再落回到蹦床，直到向下减速到零，整个过程忽略空气阻力。以下说法正确的是

- A. 人接触蹦床面到运动至最低点的过程中，人的惯性在不断变大  
B. 人接触蹦床面向下运动的整个过程中，人是先失重后超重  
C. 人起跳时蹦床面对他的支持力大于他对蹦床面的压力  
D. 人接触蹦床面时人的动量最大



5. 如图所示，一颗人造卫星原来在椭圆轨道 1 绕地球 E 运行，在 P 点变轨后进入轨道 2 做匀速圆周运动。下列说法正确的是

- A. 卫星在轨道 2 的任何位置都具有相同动量  
B. 卫星在轨道 1 的任何位置都具有相同加速度  
C. 不论在轨道 1 还是轨道 2 运行，卫星在 P 点的速度都相同  
D. 不论在轨道 1 还是轨道 2 运行，卫星在 P 点的加速度都相同

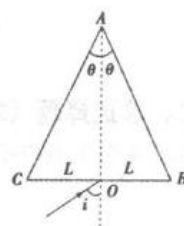


6. 如图所示三角形  $ABC$  为某透明介质的横截面,  $O$  为  $BC$  边的中点, 位于截面所在平面内的一束光线自  $O$  以角  $i$  入射, 第一次到达  $AB$  边恰好发生全反射。

已知  $\theta=15^\circ$ , 该介质的折射率为  $\sqrt{2}$ , 则入射角  $i$  为

A.  $30^\circ$       B.  $45^\circ$

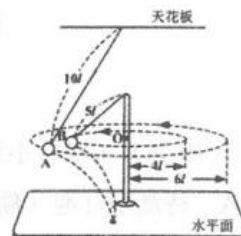
C.  $60^\circ$       D.  $75^\circ$



7. 如图所示, 物体 A、B 用细线连接, 在同一高度做匀速圆周运动, 圆心均为点  $O$ 。在某时刻, 细线同时断裂, 两物体做平抛运动, 同时落在水平面上的同一点。连接 A、B 的细线长度分别为  $10l$ 、 $5l$ , A、B 圆周运动的半径分别为  $6l$ 、 $4l$ , 则  $O$  点到水平面的高度为 (忽略物体的大小和细线质量)

A.  $6l$       B.  $10l$

C.  $12l$       D.  $15l$



8. 如图所示, 一列简谐横波沿  $x$  轴正方向传播, 在  $t=0$  时刻波传播到平衡位置位于  $x=5\text{m}$  处的质点 B, 从此刻开始, 平衡位置位于  $x=1\text{m}$  处的质点 A 在

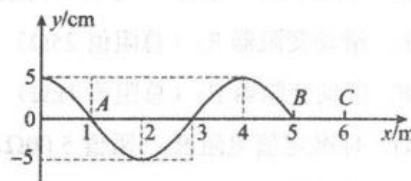
$t=0.9\text{s}$  时第三次出现在波峰, 关于该简谐波, 下列说法正确的是

A. 波长为  $4\text{m}$

B. 频率为  $\frac{10}{3}\text{Hz}$

C. 从  $t=0$  到  $t=0.9\text{s}$  的过程中, A 质点的路程为  $0.4\text{m}$

D.  $t=0.6\text{s}$  时, 平衡位置位于  $x=6\text{m}$  处的质点 C 第二次位于波峰



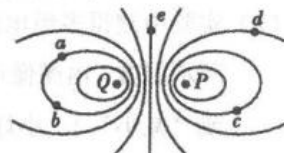
9. 空间  $P$ 、 $Q$  两点处固定电荷量绝对值相等的点电荷, 其中  $Q$  点处为正电荷,  $P$ 、 $Q$  两点附近电场的等势线分布如图所示,  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$  为电场中的 5 个点, 设无穷远处电势为 0, 则

A.  $a$  点和  $b$  点的电场强度相同

B.  $e$  点的电势等于 0

C. 负电荷从  $b$  点移动到  $d$  点时电场力做正功

D. 负电荷从  $a$  点移动到  $c$  点时电势能增加



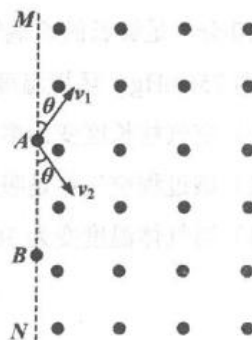
10. 如图所示虚线  $MN$  右侧有垂直于纸面向外的匀强磁场, 两个带同种电荷的带电粒子从虚线上同一点  $A$  分别以速度  $v_1$ 、 $v_2$  与  $MN$  成相同角度  $\theta$  垂直磁场方向射入匀强磁场, 结果两粒子在边界上  $B$  点相遇。不考虑粒子间的相互作用力, 不计两粒子的重力。则

A. 若两粒子的比荷相等, 则  $v_1=v_2$

B. 若两粒子的比荷相等, 则  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\pi - \theta}{\theta}$

C. 若两粒子同时从  $A$  点射入, 则  $\frac{q_1}{m_1} : \frac{q_2}{m_2} = \frac{\pi - \theta}{\theta}$

D. 若两粒子同时从  $A$  点射入, 则  $\frac{q_1}{m_1} : \frac{q_2}{m_2} = 1$

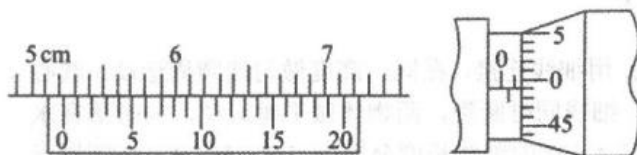




## 第 II 卷

### 二、非选择题 (本题共 5 小题, 共 54 分)

11. (4 分) 图中游标卡尺的读数为 \_\_\_\_\_ mm, 螺旋测微器的读数为 \_\_\_\_\_ mm。



12. (10 分) 某实验小组要求用实验测定小灯泡的功率, 实验室给出了以下器材。

A. 待测小灯泡 (额定电压 1.5V, 额定功率约 0.5W)

B. 电流表  $A_1$  (量程 0~3A, 内阻约  $1\Omega$ )

C. 电流表  $A_2$  (量程 0~300mA, 内阻约  $5\Omega$ )

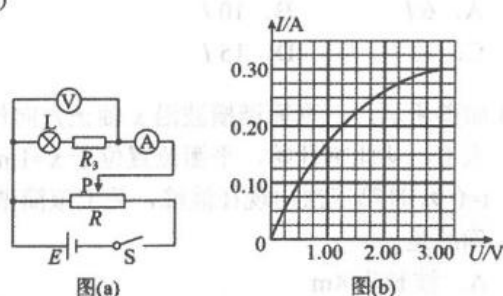
D. 电压表  $V$  (量程 0~3V, 内阻很大)

E. 滑动变阻器  $R_1$  (总阻值  $25\Omega$ )

F. 滑动变阻器  $R_2$  (总阻值  $1k\Omega$ )

G. 标准定值电阻  $R_3$  (阻值  $5.00\Omega$ , 阻值随温度的变化可忽略)

H. 电源 (电动势  $E=4.5V$ , 内阻不计), 导线若干, 开关  $S$  一只



(1) 为了描绘小灯泡的伏安特性曲线, 某同学设计了如图 (a) 所示电路, 其中电流表应该选用 \_\_\_\_\_ (填 “B” 或 “C”), 滑动变阻器  $R$  应选用 \_\_\_\_\_。(填 “E” 或 “F”)

(2) 实验中测得多组电流表示数  $I$  和电压表示数  $U$ , 在  $I-U$  坐标系中作图, 得到如图 (b) 所示图像, 由图像可知, 灯丝电阻率随通过电流的增大而 \_\_\_\_\_ (填 “增大”、“不变” 或 “减小”), 小灯泡额定功率为 \_\_\_\_\_ W。(结果保留三位有效数字)

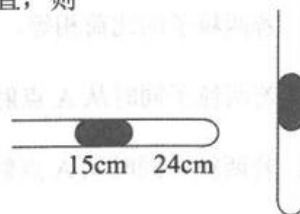
(3) 当定值电阻  $R_3$  两端电压为  $1.00V$  时, 由图 (b) 求出此时小灯泡电阻为 \_\_\_\_\_  $\Omega$  (计算结果保留三位有效数字)。

13. (10 分) 足够长的玻璃管水平放置, 用长  $15cm$  的水银封闭一段长为  $24cm$  的空气柱, 大气压强为  $75cmHg$ , 环境温度为  $300K$ , 将玻璃管缓慢顺时针旋转到竖直, 则

(1) 空气柱长度变为多少?

(2) 该过程空气柱是吸热还是放热?

(3) 当气体温度变为  $360K$  时, 空气柱长度又是多少?



14. (12分) 在水平道路上行驶的汽车, 挡风玻璃与水平面成  $\theta=37^\circ$  角, 无风的天气里, 车辆行驶时, 静止在挡风玻璃上的树叶受到水平方向空气的推力, 推力方向与车前进方向相反, 大小由车速  $v$  决定, 且满足  $F=Kv^2$ 。只讨论树叶沿挡风玻璃向下或向上的运动, 横向运动可视为静止, 已知树叶质量  $m=0.01\text{ kg}$ ,  $K=0.75\times 10^{-3}\text{ kg/m}$ , 取  $g=10\text{ m/s}^2$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ 。

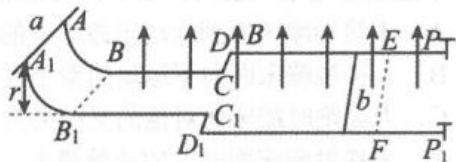
- (1) 若忽略树叶与玻璃间的摩擦力, 求树叶静止在挡风玻璃上时车匀速运动的速度大小  $v_0$ 。  
 (2) 若树叶与玻璃间有摩擦, 且最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 某次经精密测量发现当匀速运动的车速为  $\frac{2\sqrt{3}}{3}v_0$  时, 原来静止在挡风玻璃上的树叶恰好要开始沿挡风玻璃向上运动, 求树叶与玻璃间的动摩擦因数  $\mu$ ;

- (3) 在 (2) 中的动摩擦因数  $\mu$  条件下, 当车以  $\frac{4}{3}\sqrt{6}v_0$  的速度匀速运动时, 原本被雨刷夹在挡风玻璃底部的树叶突然失去雨刷的夹持。若挡风玻璃斜面长度  $L=0.81\text{ m}$ , 树叶的运动看做是相对挡风玻璃的匀加速直线运动, (忽略树叶在挡风玻璃上运动时速度的变化对空气推力的影响) 求树叶由玻璃底部开始到离开挡风玻璃过程中合外力对树叶的冲量  $I$ 。



15. (18分) 如图所示, 两根电阻不计的光滑平行金属导轨  $ABCDP-A_1B_1C_1D_1P_1$  由四分之一圆弧部分和水平部分构成, 水平部分最右端有绝缘柱。  $DP-D_1P_1$  间的宽度为  $BC-B_1C_1$  间宽度的 2 倍, 圆弧的半径  $r=0.45\text{ m}$ ,  $DP-D_1P_1$  间导轨宽度  $L=1\text{ m}$ , 导轨水平部分处于竖直向上的匀强磁场中, 磁感应强度  $B=2\text{ T}$ 。两根质量均为  $m=1\text{ kg}$ , 长为  $L=1\text{ m}$ , 电阻为  $R=2\Omega$  的金属棒  $a$ 、 $b$  分别垂直导轨静置于圆弧顶端和水平导轨  $DP-D_1P_1$  间某一位置处。某时刻将  $a$  由静止释放, 沿圆弧轨道滑入水平部分, 当  $a$  运动至两水平导轨分界处时与橡皮泥碰撞并粘合停止, 并接入右侧水平导轨, 此时  $b$  刚好运动至距绝缘柱  $0.5\text{ m}$  的  $EF$  处。此后  $a$  保持静止,  $b$  继续向右运动至与绝缘柱发生弹性碰撞, 反弹后  $b$  经过一段时间停在  $E_1F_1$  处 (图中未画出)。已知  $a$  与橡皮泥发生碰撞之前两棒均已做匀速运动且  $b$  棒未与绝缘柱发生碰撞。整个运动过程中金属棒与导轨接触良好,  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 求金属棒  $a$  下滑到  $BB_1$  时的速度大小; 判断  $a$  刚进入磁场时俯视看通过回路的电流方向 (答“顺时针”或“逆时针”) 及此时金属棒  $a$  受到的安培力方向;  
 (2) 求金属棒  $a$  匀速运动的速度大小; 以及从金属棒  $a$  开始下滑到  $a$ 、 $b$  匀速运动的过程中, 金属棒  $b$  上产生的焦耳热;  
 (3)  $E_1F_1$  距绝缘柱的距离。



## 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**。

