

分宜中学 玉山一中 临川一中

2024 届江西省

南城一中 南康中学 高安中学

新高三联合考试

彭泽一中 泰和中学 樟树中学

### 物理试卷

命题人：玉山一中 张鹏

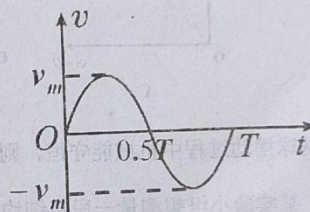
注意事项：

1. 本试卷满分 100 分，考试时间为 75 分钟。
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填涂在答题卡相应的位置。
3. 请将答案正确填写在答题卡上。

一、单选题（本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

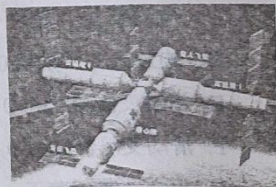
1. 某物体做直线运动的  $v-t$  图像如图所示，则关于该物体描述正确的是（ ）

- A.  $T$  时刻时物体离出发点最远
- B.  $0 \sim T$  时间内，物体的平均速度等于零
- C.  $0 \sim 0.5T$  时间内，物体的平均速度  $\bar{v} = \frac{v_m}{2}$
- D. 当  $t = 0.5T$  时，物体速度、加速度均等于零



2. 北京时间 2023 年 5 月 30 日上午，神舟十六号载人飞船在酒泉发射中心发射升空，当天下午，飞船入轨后与“天和”核心舱组合体对接成功，已知神舟十六号与空间站构成的组合体运行的轨道半径约为 6800km，地球静止轨道卫星运行的轨道半径约为 42000km，引力常量为  $G$ ，下列说法正确的是（ ）

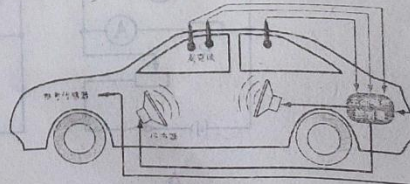
- A. 在核心舱内的宇航员所受的重力等于零
- B. 核心舱组合体的运行的线速度大于第一宇宙速度
- C. 核心舱组合体的运行的角速度大于地球自转的角速度
- D. 根据题中所给的数据可以估算出地球的密度



3. 汽车主动降噪系统是一种能够自动减少车内噪音的技术，在汽车行驶过程中，许多因素都会产生噪音，系统会通过车身的声学反馈技术，通过扬声器发出声波将车外噪音反向抵消，从而减少车内噪音。

某一噪声信号的振动方程为  $y = A \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 抵消声波频率应为 100Hz
- B. 抵消声波振幅应为 2A
- C. 汽车降噪过程应用的是声波的多普勒效应原理
- D. 抵消声波和环境噪声在空气中传播的速度相等



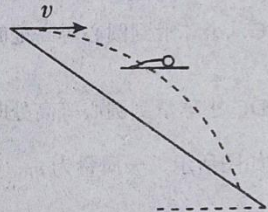


4、在空旷的公园里，弹弓飞箭颇受小孩的喜爱，如图所示，某小孩左手拉紧橡皮筋发射器，松开左手后将飞箭竖直射向天空。飞箭从离开左手至到达最高点的过程中（橡皮筋始终在弹性限度内，不计空气阻力），下列说法正确的是（ ）



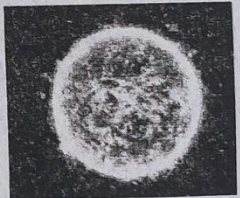
- A. 飞箭的机械能一直不变
- B. 飞箭重力做功的功率一直增大
- C. 飞箭与橡皮筋刚分离时，飞箭的速度最大
- D. 橡皮筋的弹性势能和飞箭的重力势能之和先减小后增大

5、2022年北京冬奥会的成功举办，我国的冰雪运动已经风靡大江南北，成为了更多人的健身和生活方式，一个跳台滑雪运动员在某次训练中，每次起跳时速度大小相等、方向水平，起跳后身体与滑板平行，最终落在斜坡上，如图所示。风对人和滑板的作用力  $F$  垂直于滑板，逆风时  $F$  较大，无风时  $F$  较小，可以认为运动过程中滑板保持水平。则（ ）



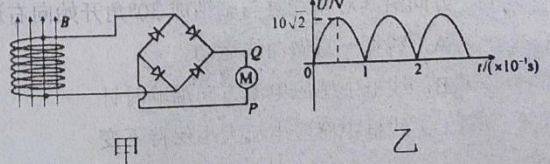
- A. 逆风时运动员落点比无风时近
- B. 逆风时运动员飞行时间比无风时短
- C. 逆风和无风时，运动员到达落点的动能相同
- D. 逆风和无风时，运动员到达落点的速度方向不同

6、太阳的氢聚变反应至今为止已经历了几十亿年，某同学为了估算出太阳的燃烧寿命，根据相关资料得知太阳的质量为  $2 \times 10^{30} \text{ kg}$ ，地球与太阳距离为  $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ ，地球接收到太阳的光强为  $1.4 \times 10^3 \text{ W/m}^2$ ，试估算出太阳还能燃烧多少年（ ）



- A.  $10^{10}$  年
- B.  $10^{13}$  年
- C.  $10^{16}$  年
- D.  $10^{18}$  年

7、如甲图所示，线圈处于垂直线圈平面的磁场中，且知  $B = B_0 \cos \omega t$ ，中间“菱形”为利用二极管的单向导电性设计的桥式整流电路，其与线圈连接为直流电动机供电。已知整流桥电路的输出电压与时间的关系图线如乙图所示，直流电动机的输入功率为  $10 \text{ W}$ ，电动机线圈的电阻为  $2 \Omega$ ，电动机正常工作，则下列判断正确的是（ ）

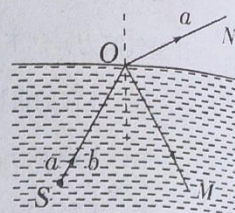


- A. 电动机输出功率为  $8 \text{ W}$
- B. 电动机中的电流方向可能由  $P$  向  $Q$
- C. 线圈输出电流为交变电流，频率为  $10 \text{ Hz}$
- D. 当磁感应强度最大时，线圈受到的安培力最大



二、多选题（本题共4小题，每小题5分，共20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）

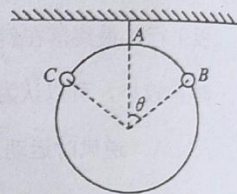
8、如图所示，从水中S点沿SO射出a、b两种单色光，只有a单色光射出水面。



下列说法中正确的是（ ）

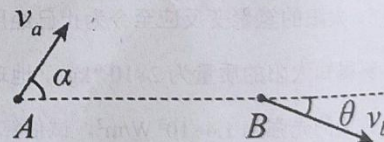
- A. OM 光束为复色光
- B. a 光在水中的传播速度比 b 光的小
- C. b 光的光子能量大于 a 光的光子能量
- D. 用同一双缝干涉装置进行实验，可以看到 a 光干涉条纹间距比 b 光宽

9、一个质量为 M 的光滑圆环用轻杆竖直悬挂着，将两质量均为 m 的有孔小球套在圆环上，且能在环上无摩擦地滑动。现同时将两小球从环的顶端释放，它们沿相反方向自由滑下，如图所示。圆环半径为 R，当小球下降高度为 0.5R 时圆环对杆的作用力恰好为零，重力加速度为 g，则（ ）



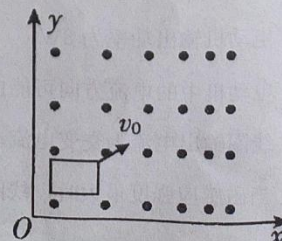
- A.  $M:m=1:2$
- B.  $M:m=2:1$
- C. 小球滑到圆心等高处时，加速度大小为  $2g$
- D. 小球滑到圆心等高处时，加速度大小为  $\sqrt{5}g$

10、如图所示，一质量为 m、电荷量 +q 的粒子（不计重力）在匀强电场中运动，粒子先后经过水平虚线上 A、B 两点时的速度大小分别为  $v_a = v$ 、 $v_b = \sqrt{3}v$ ，方向分别与 AB 成  $\alpha = 60^\circ$  斜向上、 $\theta = 30^\circ$  斜向下，已知  $AB = L$ ，下列说法中正确的是（ ）



- A. 场强大小为  $\frac{mv^2}{qL}$
- B. 粒子从 A 到 B 的运动过程中电势能一直减小
- C. 粒子从 A 到 B 的运动过程中的最小动能为  $\frac{3mv^2}{8}$
- D. 粒子从 A 点运动到 B 点过程中电场力的冲量大小为  $2mv$

11、如图所示，有一足够大的光滑水平面上存在非匀强磁场，其磁场分布沿 x 轴方向均匀增大，沿 y 轴方向是不变的，磁场方向垂直纸面向外。现有一闭合的矩形金属线框，质量为 m，以速度大小为  $v_0$ 、方向沿其对角线且与 x 轴成  $30^\circ$  角开始向右运动，以下关于线框的说法中正确的是（ ）

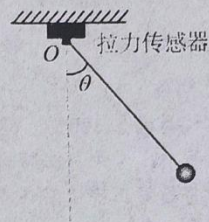


- A. 线框一直做曲线运动
- B. 线框中感应电流方向沿顺时针
- C. 线框中感应电流大小保持不变
- D. 线框运动中产生的内能为  $\frac{3}{8}mv_0^2$



三、实验题（本题共 2 小题，共 15 分）

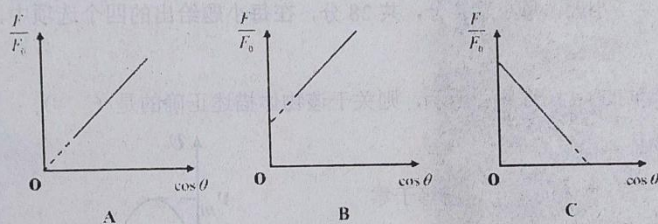
12、（6 分）某探究小组利用图示装置验证机械能守恒定律。如图所示，将拉力传感器固定在天花板上，不可伸长细线一端连在拉力传感器上的  $O$  点，另一端系住可视为质点的钢球。开始钢球静止于最低位置，此时拉力传感器示数为  $F_0$ ，将钢球拉至细线与竖直方向成  $\theta$  角处无初速释放，拉力传感器显示拉力的最大值为  $F$ ，重力加速度为  $g$ ，则



(1) 钢球质量  $m =$  \_\_\_\_\_;

(2) 该组同学将钢球拉至细线与竖直方向不同  $\theta$  角静止释放，记下拉力传感器最大示数  $F$ ，并作出  $\frac{F}{F_0} - \cos\theta$  图像，如果钢球的机械能守恒，下列图

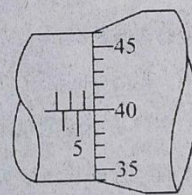
像合理的是 \_\_\_\_\_。



(3) 如果钢球摆动过程中机械能守恒，则  $\frac{F}{F_0} - \cos\theta$  图像的斜率  $k =$  \_\_\_\_\_。

13、（9 分）某实验小组想测量一段粗细均匀合金材料的电阻率，用多用电表测得该合金材料的电阻  $R_x$  大约为  $5\text{ k}\Omega$ ，除被测电阻外，还有如下实验仪器：

- A. 电源（电动势  $6\text{ V}$ ，内阻约为  $2\ \Omega$ ）
- B. 电流表  $A_1$ （量程  $0\sim 1\text{ mA}$ ，内阻约为  $15\ \Omega$ ）
- C. 电流表  $A_2$ （量程  $0\sim 300\text{ mA}$ ，内阻约为  $100\ \Omega$ ）
- D. 电压表  $V$ （量程  $0\sim 5\text{ V}$ ，内阻约  $5\text{ k}\Omega$ ）
- E. 滑动变阻器  $R_1$ （ $0\sim 20\ \Omega$ ，额定电流  $2\text{ A}$ ）
- F. 滑动变阻器  $R_2$ （ $0\sim 5\ \Omega$ ，额定电流  $0.2\text{ A}$ ）
- G. 开关、导线若干

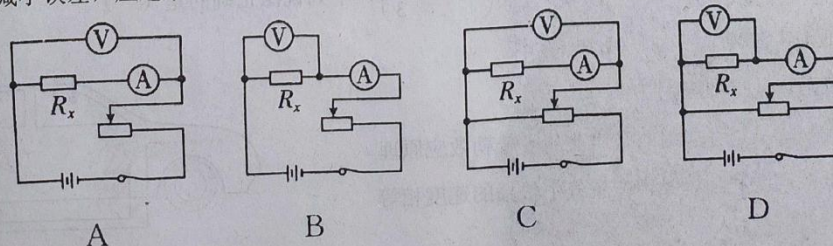


甲

实验步骤如下：

(1) 上述器材中，应该选用的电流表是 \_\_\_\_\_，滑动变阻器是 \_\_\_\_\_。（填写器材前面的序号）

(2) 为减小误差，应选采用下列实验电路图进行实验，较合理的是 \_\_\_\_\_





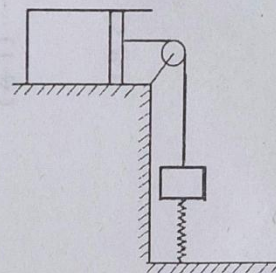
(3) 用螺旋测微器测合金材料的直径  $D$ ，示数如图甲所示，其直径  $D$  为 \_\_\_\_\_ mm；再用刻度尺测出合金材料接入电路的有效长度  $L$ 。

(4) 若电流表示数为  $I$ 、电压表示数为  $U$ ，则合金材料的电阻率的表达式为 \_\_\_\_\_ (用  $U$ 、 $I$ 、 $L$ 、 $D$  表示)，由于电表内阻的影响，本实验中合金材料电阻率的测量值 \_\_\_\_\_ 真实值(填“大于”、“等于”或“小于”)

#### 四、计算题(本题共 3 小题，共 37 分)

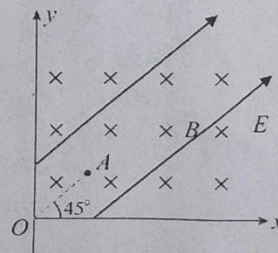
14、(10 分) 如图所示，气缸开口向右、固定在水平桌面上，距离缸底  $L = 40\text{cm}$  处有面积为  $S = 10\text{cm}^2$  的活塞封闭一定质量的理想气体，汽缸和光滑活塞导热性能良好，活塞右侧通过轻绳与质量为  $m = 2\text{kg}$  的重物相连，重物放在一劲度系数为  $k = 100\text{N/m}$  的轻弹簧上，弹簧下端固定在地面上，上端与重物接触，但不拴接。开始时，外界环境温度为  $T_0 = 300\text{K}$ ，弹簧弹力大小为  $F = 20\text{N}$ ，现缓慢降低外界环境温度，外界大气压强始终为  $P_0 = 1 \times 10^5\text{Pa}$ ，不计一切摩擦力和阻力， $g = 10\text{m/s}^2$ 。问：

- (1) 当外界环境温度  $T_2$  为多少时，重物刚好离开弹簧；
- (2) 重物刚好离开弹簧时，外界对气体做了多少功？



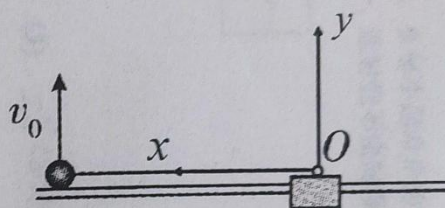
15、(12 分) 如图所示在竖直平面内建立直角坐标系  $xOy$ ，其第一象限存在着正交的匀强电场和匀强磁场，电场强度的方向与  $x$  轴夹角为  $45^\circ$  斜向右上方，磁感应强度的方向垂直纸面向里。一个质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带正电微粒从原点出发，以某一初速度沿与  $x$  轴正方向的夹角为  $45^\circ$  的方向进入复合场中，正好做直线运动，当微粒运动到  $A(L, L)$  时，电场方向突然变为竖直向上，大小变为原来的  $\sqrt{2}$  倍(不计电场变化的时间)，微粒继续运动一段时间后，正好垂直于  $y$  轴穿出复合场。(不计一切阻力，重力加速度为  $g$ ) 求：

- (1) 电场强度  $E$  的大小；
- (2) 磁感应强度  $B$  的大小；
- (3) 微粒在复合场中运动的时间。



16、（15分）如图所示，质量  $M=4\text{ kg}$  的滑块套在光滑的水平轨道上，质量  $m=2\text{ kg}$  的小球通过长  $L=0.5\text{ m}$  的轻质细杆与滑块上的光滑轴  $O$  连接，小球和轻杆可在竖直平面内绕轴  $O$  自由转动，开始时轻杆处于水平状态，现给小球一个竖直向上的初速度  $v_0=4\text{ m/s}$ ，以初始时刻轴  $O$  的位置为坐标原点，在竖直平面内建立固定的直角坐标系  $xOy$ ，已知  $g=10\text{ m/s}^2$ 。

- （1）若锁定滑块，求小球通过最高点时对轻杆的作用力大小和方向；
- （2）若解除对滑块的锁定，求小球运动到高点时小球的动能  $E_k$ ；
- （3）若解除对滑块的锁定，当小球从出发至运动到高点过程中，在平面直角坐标系  $xOy$  中，求出小球运动的轨迹方程；





## 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

