

绝密★启用前

2024 年普通高等学校全国统一模拟招生考试  
新未来 12 月联考  
物 理

全卷满分 100 分,考试时间 90 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答,写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑;非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答;字体工整,笔迹清楚。
4. 考试结束后,请将试卷和答题卡一并上交

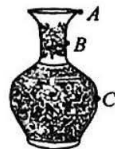
一、选择题:本题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~8 题只有一个选项正确,第 9~12 题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

1. 2023 年 10 月 26 日 11 时 14 分,神舟十七号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射成功,并于 10 月 26 日 19 时 34 分与“天宫”实现完美对接。下列说法正确的是

- A. “2023 年 10 月 26 日 11 时 14 分”指的是时间间隔
- B. 观看神舟十七号升空的轨迹时,飞船可以视为质点
- C. 对接前调整姿态时,飞船可以视为质点
- D. 对接后,飞船在轨运行时不能视为质点

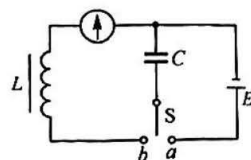
2. 景德镇传统瓷器最重要的一道工序是做坯,即依据最终的器型做出大致相应的坯体,以供后期制作印坯的时候使用。制作时将泥料放在陶车上,使其绕中心轴做匀速圆周运动,图中 A、B、C 三点到转轴的距离分别为 3 cm、1.5 cm、6 cm,已知陶车 1 min 转过 90 圈。则下列说法正确的是

- A. 陶车每秒转过的角度为  $3\pi$
- B. A、B、C 三点的线速度之比为 1:1:1
- C. A、B、C 三点的向心加速度之比为 4:1:2
- D. 陶车的转速加快时,A、B 两点线速度的比值变大



3. 如图所示的 LC 振荡电路中,  $\text{Ⓢ}$  为灵敏电流计, 电流向右流过  $\text{Ⓢ}$  时指针向右偏, 反之向左偏, 线圈的自感系数  $L$ 、电容器的电容  $C$  均为已知量. 开始时开关  $S$  扳到  $a$ , 某时刻将开关  $S$  扳到  $b$ , 且将该时刻作为计时 0 点. 则下列说法正确的是

- A.  $t = \frac{\pi\sqrt{LC}}{4}$  时, 电容器正在充电  
 B.  $t = \frac{3\pi\sqrt{LC}}{4}$  时, 电流表的指针向右偏转  
 C.  $t = \frac{\pi\sqrt{LC}}{2}$  时, 线圈的磁场能为零  
 D.  $t = \pi\sqrt{LC}$  时, 电容器所带的电荷量为零

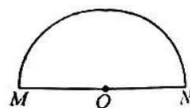


4. 空间存在沿水平方向的匀强电场, 质量为  $m$ 、电荷量为  $-q$  的带电尘埃沿与水平成  $\alpha = 30^\circ$  的方向斜向右上方射入电场, 此后尘埃沿直线运动, 已知尘埃的初速度大小为  $v_0$ , 重力加速度为  $g$ , 忽略一切阻力. 则下列说法正确的是

- A. 电场的方向水平向左  
 B. 电场强度的大小为  $\frac{\sqrt{3}mg}{3q}$   
 C. 尘埃的加速度大小为  $2g$   
 D. 尘埃从射入电场到速度减为零的位移大小为  $\frac{v_0^2}{2g}$

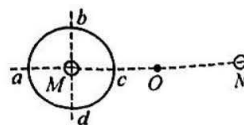
5. 如图所示为均匀介质中半径为  $R = 4\text{ m}$  的半圆形区域,  $MN$  为半圆的直径. 现在  $M$ 、 $N$  两点放置两振源.  $M$ 、 $N$  振源的振动方程分别为  $y = 2\sin 5\pi t$  (cm)、 $y = 2\sin(5\pi t + \pi)$  (cm), 两振源形成的波在该介质中的波速为  $v = 5\text{ m/s}$ .  $t = 0$  时刻两波源同时振动, 当稳定时, 半圆上振幅为 4 cm 的点有多少处 (不包括  $M$ 、 $N$  两点)

- A. 8  
 B. 6  
 C. 4  
 D. 3

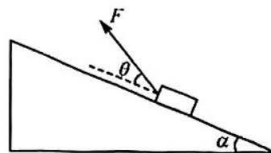


6. 如图所示, 两等量异种电荷  $M$ 、 $N$  固定,  $O$  为两电荷连线的中点,  $c$  为  $MO$  的中点, 以  $M$  为圆心、 $Mc$  为半径画圆, 圆与直线  $MN$  分别交于  $a$ 、 $c$  两点, 直径  $bd$  垂直于  $MN$ . 下列说法正确的是

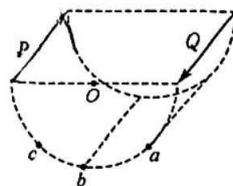
- A.  $a$ 、 $c$  两点的电势相等  
 B.  $b$ 、 $d$  两点的电场强度相同  
 C.  $c$  点的电场强度是  $O$  点电场强度的 2 倍  
 D. 电子在  $b$ 、 $d$  两点的电势能相等



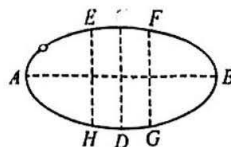
7. 劳动人民的智慧是无穷的,他们在劳动中摸索、总结着自然的规律,积累着劳动的智慧.人们在向一定高度处运送物料时,为了省力,搭建了一长斜面,其简化图如图所示.将质量为  $m$  的物料放在倾角为  $\alpha$  的粗糙斜面上,用轻绳拉着物料匀速上滑,绳子与斜面之间的夹角为  $\theta$  ( $\theta < 90^\circ - \alpha$ ) 保持不变.则下列说法正确的是



- A. 物料对斜面的压力可能为零  
B. 物料所受绳子的拉力越大,所受斜面的摩擦力越小  
C. 若适当增大  $\theta$ ,则物料所受绳子的拉力减小  
D. 斜面对物料的作用力方向与  $\theta$  角无关
8. 如图所示,两平行长直导线  $P$ 、 $Q$  沿水平方向固定,两导线的垂直连线刚好为半圆的水平直径, $O$  为圆心, $a$ 、 $b$ 、 $c$  为一个半圆上的三点, $bO$  与水平直径垂直, $aO$ 、 $cO$  与水平直径的夹角均为  $60^\circ$ ,当两导线中通有大小相等、方向相反的电流时, $O$  点的磁感应强度大小为  $B_0$ .则下列说法正确的是

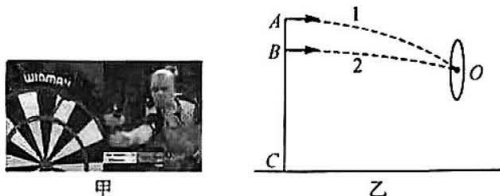


- A. 导线  $P$  在  $O$  点产生的磁场的磁感应强度大小为  $\frac{\sqrt{2}}{2}B_0$   
B. 将导线  $Q$  平移到  $a$  位置, $O$  点的磁感应强度大小为  $\frac{\sqrt{3}}{2}B_0$   
C. 将导线  $Q$  平移到  $b$  位置, $O$  点的磁感应强度大小为  $\frac{1}{2}B_0$   
D. 将导线  $Q$  平移到  $c$  位置, $O$  点的磁感应强度大小为  $\frac{\sqrt{3}}{2}B_0$
9. 如图所示为某卫星绕地球沿顺时针方向做椭圆运动的轨迹, $A$  为近地点, $B$  为远地点, $CD$  为椭圆短轴, $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  为椭圆上四点, $EH$  和  $FG$  与  $CD$  平行并关于  $CD$  对称,卫星从  $A$  点运动到  $F$  点的时间刚好为运动周期的四分之一,则下列说法正确的是

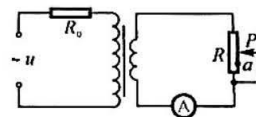


- A. 卫星从  $E$  点运动到  $B$  点所用时间为四分之一周期  
B. 卫星从  $F$  点运动到  $G$  点所用时间为二分之一周期  
C. 卫星从  $G$  点运动到  $F$  点与从  $F$  点运动到  $G$  点,其与地心的连线扫过的面积相等  
D. 卫星从  $E$  点运动到  $H$  点与从  $H$  点运动到  $E$  点,其与地心的连线扫过的面积相等

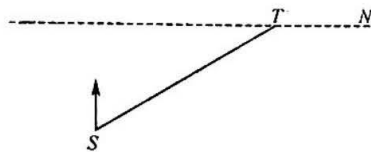
10. 在 2023 年世界飞镖锦标赛总决赛中, 范格文以 3 : 0 战胜威廉姆斯获得总冠军. 若先后两次飞镖的抛出点在同一竖直线上的 A、B 两点, 将飞镖沿水平方向抛出后, 飞镖均扎在靶心处, 两飞镖的轨迹如图乙中曲线 1、2 所示, 飞镖扎在靶上瞬间的速度与水平方向的夹角分别为  $\alpha$ 、 $\beta$ . 已知 AB、BO 的竖直高度相同, 飞镖可视为质点, 空气阻力忽略不计. 则下列说法正确的是



- A. 先后两次飞镖在空中的运动时间之比为  $\sqrt{2} : 1$   
 B. 先后两次飞镖抛出时的初速度大小之比为  $\sqrt{2} : 1$   
 C.  $\alpha = 2\beta$   
 D.  $\tan \alpha = 2 \tan \beta$
11. 如图所示, 某理想变压器原、副线圈的匝数之比为 2 : 1, 原线圈与定值电阻  $R_0$  串联后接在交流电源两端, 副线圈电路中接有理想电流表和最大阻值为  $R_0$  的滑动变阻器  $R$ , 图中 a 位置上、下滑动变阻器电阻丝长度之比为 3 : 1. 开始时, 滑片 P 位于滑动变阻器的中间位置. 现将滑片 P 向下滑至 a 点的过程中, 下列说法正确的是



- A. 电流表的示数减小  
 B. 变压器的输出功率先增大后减小  
 C. 定值电阻  $R_0$  的电功率减小  
 D. 变压器的输出电压减小
12. 如图所示, 水平虚线 MN 下方存在垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度  $B$  的大小可以改变, ST 为接收屏, T 点位于磁场的边界,  $\angle STM = 30^\circ$ . 在 S 点有一粒子发射源, 发射的粒子速度方向垂直 MN, 速度大小为  $v_0$ . 发射的粒子经过一段时间均能达到接收屏上. 已知粒子的比荷为  $k$ , 发射源到 MN 的距离为  $d$ , 忽略粒子间的相互作用以及重力. 则下列说法正确的是



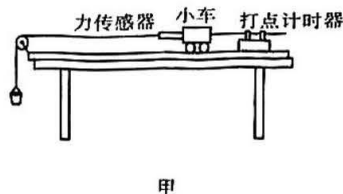
- A. 粒子带正电  
 B.  $B$  可能为  $\frac{2v_0}{kd}$   
 C. 当  $B$  最小时, 粒子到接收屏的点到 T 点的间距为  $(2 - \sqrt{3})d$   
 D. 粒子从发射到被接收, 粒子的运动时间均为  $\frac{2\pi d}{3v_0}$

二、非选择题:本题共 5 小题,共 52 分.

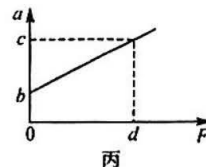
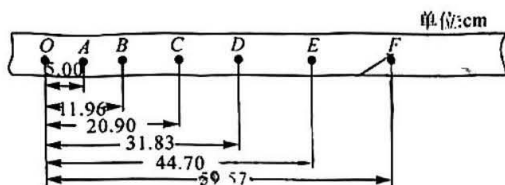
13. (6 分)某实验小组利用图甲中的装置验证了牛顿第二定律.

(1)对该实验的理解,下列说法正确的是 \_\_\_\_\_;

- A. 实验时,应使小车的质量远大于砂和砂桶的总质量
- B. 实验前,应将长木板的右端适当垫高
- C. 实验时,应先释放小车再接通电源
- D. 实验时,细线与长木板没有必要时保持平行



(2)通过多次操作得到了一条比较清晰的纸带,如图乙所示,纸带中相邻两计数点间有 4 个点未画出,且打点计时器所用电源频率为 50 Hz,则该次操作时,小车的加速度大小为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ ; (结果保留两位有效数字)



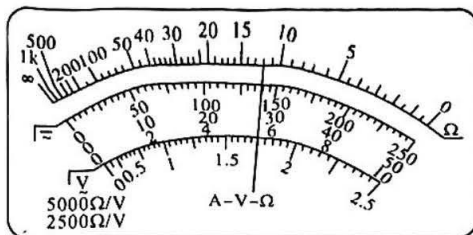
(3)在完成实验验证时,通过得出的实验数据得到了如图丙所示的图线,图线与纵轴相交的原因是 \_\_\_\_\_;该图像中标出的坐标值均为已知量,则小车的质鼠应为 \_\_\_\_\_.

14. (9 分)为了测量某未知电阻  $R_x$  的阻值,实验室提供了如下的实验器材:

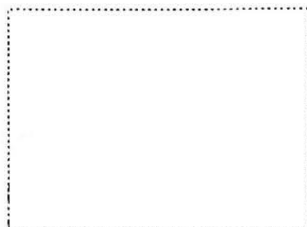
- A. 电流表  $\text{A}_1$  (量程 300 mA, 内阻约为  $10 \Omega$ )
- B. 电流表  $\text{A}_2$  (量程 0.6 A, 内阻约为  $50 \Omega$ )
- C. 电压表  $\text{V}_1$  (量程 3 V, 内阻约为  $10 \text{ k}\Omega$ )
- D. 电压表  $\text{V}_2$  (量程 10 V, 内阻约为  $50 \text{ k}\Omega$ )
- E. 滑动变阻器  $R_1$  (最大阻值为  $10 \Omega$ )
- F. 滑动变阻器  $R_2$  (最大阻值为  $100 \Omega$ )
- G. 电源  $E$  (电动势 3.0 V, 内阻不计)
- H. 电键  $S$  及导线若干

某实验小组结合所给的实验器材,完成了如下操作:

(1)利用多用电表的欧姆挡粗略地测量该电阻的电阻值,将旋钮扳到“ $\times 1$ ”挡位,欧姆调零后,将两表笔分别与待测电阻的两端相接触,欧姆表的读数如图所示,则该读数为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ ;



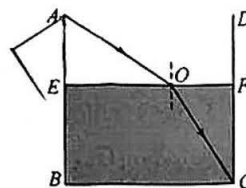
- (2)为了精确地测量待测电阻的阻值,利用伏安法完成电阻的测量,并要求电表的示数从零开始调节,则电流表应选\_\_\_\_\_ ;电压表应选\_\_\_\_\_ ;滑动变阻器应选\_\_\_\_\_ ;(填器材前的字母序号)
- (3)根据所选实验器材设计电路,将设计的电路画在虚线框中,并标注器材符号;



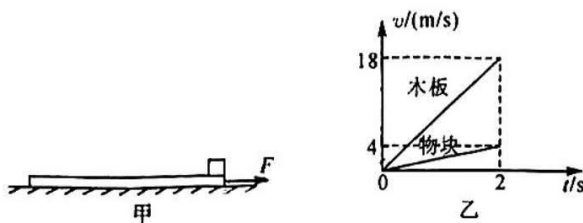
- (4)考虑到电表内阻的影响,待测电阻的测量值\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)真实值,其原因是\_\_\_\_\_.

15. (8分)如图所示为一纵截面为正方形的水池,其中  $AB=BC=7\text{ m}$ ,现在水池中注入深为  $4\text{ m}$  的水,  $A$  点有一激光源,该激光源发射的激光束斜射到  $Q$  点,该激光束经水折射后刚好射到  $C$  点. 已知  $EO=4\text{ m}$ ,光在真空中的速度为  $c=3.0\times 10^8\text{ m/s}$ . (结果均保留两位有效数字)

- (1)求光由  $A$  传播到  $C$  的时间;
- (2)如果池中水的深度为  $3.5\text{ m}$ ,该激光束仍沿原来的  $AO$  方向射到水面,求该激光束第一次射到水池壁上的位置与  $C$  点间的距离.



16. (13分)如图甲所示,一定长度、质量为  $M=2\text{ kg}$  的长木板放在水平面上,质量为  $m=1\text{ kg}$  且可视为质点的物块放在长木板的最右端,现在长木板上施加一水平向右的外力  $F_1$  (大小未知),使长木板和物块均由静止开始运动,将此刻记为  $t=0$  时刻,  $0\sim 2\text{ s}$  内长木板和物块的速度随时间的变化规律如图乙所示,  $t=2\text{ s}$  时将外力大小改为  $F_2=22\text{ N}$ ,物块与长木板间的动摩擦因数为  $\mu_1$ ,长木板与水平面间的动摩擦因数为  $\mu_2=\frac{11}{15}$ . 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,整个过程中物块始终未离开长木板,重力加速度  $g=10\text{ m/s}^2$ . 求:



- (1)  $\mu_1$  以及  $F_1$  的大小;
- (2) 长木板最终的速度大小;
- (3) 长木板的最小长度.

## 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

