

2022~2023 学年高三核心模拟卷(上)

物理(一)

注意事项:

1. 本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟。答题前, 先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上, 并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答: 每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答: 用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 选考题的作答: 先把所选题目的题号在答题卡上指定的位置用 2B 铅笔涂黑。答案写在答题卡上对应的答题区域内, 写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
5. 考试结束后, 请将本试题卷和答题卡一并上交。

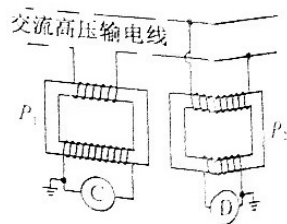
一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~6 题只有一项符合题目要求, 第 7~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

1. 2022 年全国节能宣传周定为 6 月 13 日至 19 日。近日, 科学家通过核聚变产生了大量能量, 离“聚变点火”这一理想目标更进了一步。聚变点火为开发核聚变这种新清洁能源带来了希望。 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \text{X}$ 是人造小太阳中的核聚变方程, 下列说法正确的是

- A. ${}^4_2\text{He}$ 的比结合能比 ${}^2_1\text{H}$ 和 ${}^3_1\text{H}$ 都大
- B. 原子核必须在超高温下才能发生聚变, 说明核聚变过程需要吸收能量
- C. 核聚变方程中的 X 是中子, 任何两个原子核都可以发生核聚变
- D. 核反应表明, 原子核越重, 比结合能越大

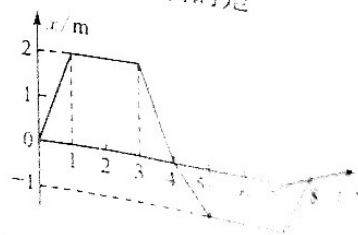
2. 互感器是电流互感器和电压互感器的统称, 用于监测或保护系统。如图, P_1 、 P_2 是监测交流高压输电参数的互感器(均视为理想变压器), 则下列说法正确的是

- A. 表 C 是交流电压表, 表 D 是交流电流表
- B. 绕制 P_1 原线圈的导线应比副线圈的细
- C. P_2 是电压互感器, 其作用是将低电压变为高电压
- D. P_1 是电流互感器, 其作用是将大电流变为小电流



3. 一质点沿 x 轴做直线运动, 其位移—时间图像如图所示, 关于质点的运动, 下列说法正确的是

- A. 在 0.7 s 末, 质点速度大小为 1.4 m/s
- B. 0~1 s 内, 质点加速度大小为 2 m/s^2
- C. 4~5 s 内, 质点做速度方向沿 x 轴负方向的匀速直线运动
- D. 7~8 s 内, 质点做速度方向沿 x 轴正方向的加速直线运动

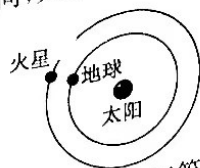


【高三核心模拟卷(上)·物理(一) 第 1 页(共 6 页)】

考号
姓名
班级
考区

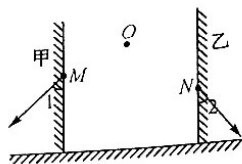
题
答
区
内
不
要
封
密

4. 火星探测是指人类通过向火星发射空间探测器,对火星进行的科学探测活动.每隔一段时间就会发生一次火星冲日,火星冲日(如图所示)意味着这时可以使用较少资金将探测器送往火星,为人类探测火星提供一次最佳窗口期.已知火星和地球的公转轨道几乎在同一平面内,公转方向相同,火星的轨道半径约是地球轨道半径的1.5倍,则最佳窗口期大约每隔多长时间会出现一次



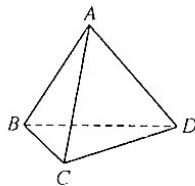
- A. 1.2年
B. 2.2年
C. 3.2年
D. 4.2年

5. 壁球是一种对墙击球的室内运动,如图所示,A、B两壁球分别从甲、乙两竖直墙间的O点以大小相等的初速度同时正对两墙水平击出,A球击出后打中甲墙的M点,速度方向与墙面夹角为 $\angle 1$;B球击出后打中乙墙的N点,速度方向与墙面夹角为 $\angle 2$.已知A、B两壁球可视为质点且质量相等,M点高于N点,不计空气阻力,则



- A. 两壁球从击出到打中墙在空中一直处于超重状态
B. 击出点O离甲、乙两竖直墙的距离相等
C. $\angle 1$ 大于 $\angle 2$
D. A球在M点的动能大于B球在N点的动能

6. 如图所示,匀强电场(图中未画出)中的正四面体所有棱长均为 s ,A、B、C、D是正四面体的四个顶点,一电荷量为 $-Q(Q>0)$ 的带电粒子自A点运动到D点,其动能增加 W ;一电荷量为 $+Q$ 的带电粒子自A点移到B点或C点,其电势能均增加 W ;A点电势为0,不计粒子重力,则



- A. B点电势为 $\frac{W}{Q}$
B. D点电势为 $-\frac{W}{Q}$
C. 匀强电场的电场强度大小为 $\frac{\sqrt{6}W}{Qs}$
D. 匀强电场的电场强度大小为 $\frac{\sqrt{6}W}{2Qs}$

7. 蹦极是一项非常刺激的户外休闲活动.跳跃者站在约40米(相当于10层楼)高度的塔顶上,把一端固定的一根长的橡皮条绑在踝关节处然后两臂伸开,双腿并拢跳下去.假定空气阻力可忽略,跳跃者可视为质点.下列说法正确的是

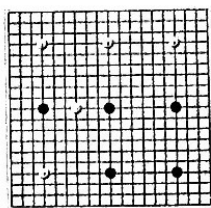


- A. 跳跃者到达最低点前加速度先不变后增大
B. 蹦极过程中,跳跃者和橡皮条组成的系统机械能守恒
C. 蹦极绳张紧后的下落过程中,橡皮条弹力一直增大
D. 蹦极绳张紧后的下落过程中,跳跃者动能一直减小

8. 磁石俗称吸铁石,《吕氏春秋·精通》:“慈石召铁,或引之也。”晋郭璞《慈石赞》:“慈石吸铁,母子相恋也。”围棋比赛时的评析棋盘是竖直的,棋盘上就布有磁石,而每个棋子都是一个小磁铁,棋子静止在竖

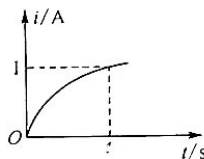
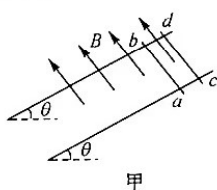
直放置的磁性棋盘上,则下列说法正确的是

- A. 棋盘上不同的棋子所受的合力都为零
- B. 棋子所受重力与棋盘对棋子的吸引力是平衡力
- C. 要使棋子不易滑下,一般使用较粗糙的材料做棋盘面
- D. 棋子不会掉落是因为棋子质量小,重力可以忽略不计



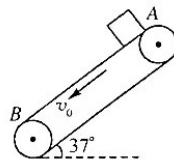
9. 如图甲所示,两根足够长、电阻不计且相距 L 的平行金属导轨固定在倾角为 θ 的绝缘斜面上,两导轨间有一磁感应强度大小 B 、方向垂直斜面向上的匀强磁场,现将两根质量均为 m 、电阻均为 R 、长度均为 L 的金属棒放置在导轨顶端附近,两金属棒与导轨接触良好,金属棒 ab 与导轨间的摩擦忽略不计,金属棒 cd 与导轨间的动摩擦因数为 μ . 在 $t=0$ 时刻将金属棒 ab 由静止释放,此时金属棒 cd 锁定在斜面上,若在 $0 \sim t_1$ 时间内,金属棒 ab 沿着斜面下滑的距离为 x ; $t=t_1$ 时将金属棒 cd 由静止释放,已知金属棒 ab 中的电流随时间变化的关系如图乙所示,重力加速度为 g ,则

- A. $t=t_1$ 时,金属棒 ab 的加速度大小为 $g \sin \theta - \frac{BIL}{m}$
- B. $t=t_1$ 时,金属棒 cd 的加速度大小为 $g \sin \theta + \frac{BIL}{m}$
- C. $t=t_1$ 时,金属棒 ab 的速度大小为 $\frac{2IR}{BL}$
- D. 在 $0 \sim t_1$ 时间内,金属棒 ab 产生的焦耳热为 $\frac{1}{2}mgx \sin \theta - \frac{mI^2R^2}{B^2L^2}$



10. 防疫期间人们更多地利用电子商务购物. 如图所示的是分拣快件的传送带模型,传送带与水平面夹角为 $\theta=37^\circ$,传送带逆时针运行速率为 $v_0=10 \text{ m/s}$,从 A 到 B 长度为 $L=10.25 \text{ m}$. 将一个质量为 m 的小物块(可看成质点)无初速度地放在传送带上端 A 处,已知小物块与传送带之间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,下列说法正确的是

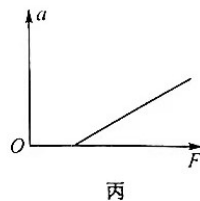
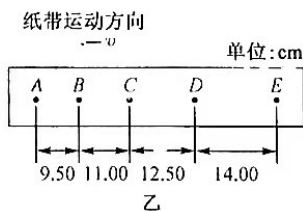
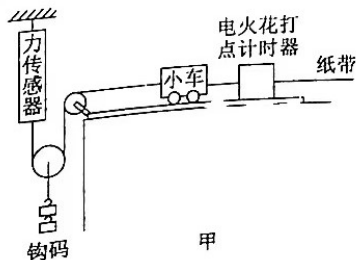
- A. 小物块下滑至与传送带速度相等时所用时间为 1 s
- B. 小物块下滑 8 m 后与传送带速度相等
- C. 小物块先加速下滑后减速下滑
- D. 小物块从 A 到 B 的时间为 1.5 s



二、非选择题:共 60 分. 第 11~14 题为必考题,每个试题考生都必须作答,第 15~16 题为选考题,考生根据要求作答.

(一)必考题:共 45 分.

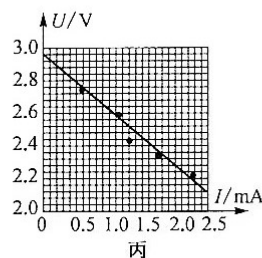
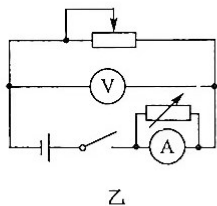
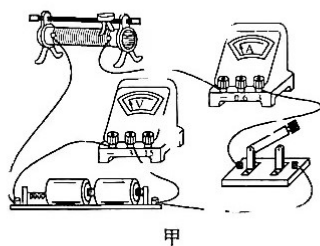
11. (5 分)图甲为验证牛顿第二定律的实验装置示意图. 连接在小车后面的纸带穿过电火花打点计时器,小车和挂在竖直面内的拉力传感器,用一条柔软的轻绳通过光滑的定滑轮和动滑轮连接起来,拉力传感器是一种将拉力转变为可测量的电信号输出的装置,用于测小车受到拉力的大小.



- (1)在安装器材时,要调整小滑轮的高度,使拴小车的细绳与木板平行.这样做的目的是_____ (填字母代号).
- A. 防止打点计时器在纸带上打出的点痕不清晰
B. 在平衡摩擦力后使细绳拉力等于小车受的合力
C. 防止小车在木板上运动过程中发生抖动
D. 为保证小车最终能够实现匀速直线运动
- (2)实验中_____ (填“需要”或“不需要”)满足所挂钩码质量远小于小车质量.
- (3)第一实验小组在实验中得到如图乙所示一条纸带的一部分,用毫米刻度尺测量并在纸带上标出了部分段长度,相邻两计数点间的距离如图所示,相邻两计数点间还有 4 个计时点未标出,已知打点计时器使用交流电源的频率为 50 Hz,根据图中数据计算的加速度大小为 1.00 m/s^2 (计算结果保留两位有效数字)
- (4)第二实验小组根据测量数据作出如图丙所示的 $a-F$ 图像,该同学做实验时存在的问题是_____

12. (10 分)某同学要测量电源的电动势和内阻,现有一电源,其电动势 E 约为 3 V,内阻 r 约为 2Ω .

- (1)在实验器材充足的情况下,根据设计的电路,将各元件连接好后如图甲所示.请指出电路中错误之处(写 2 个即可):_____;



- (2)为精确测量这个电源的电动势和内阻,实验室可供选择的实验器材如下:

- A. 电压表 $V(0 \sim 3 \text{ V}, R_{V1} \approx 10 \text{ k}\Omega)$ B. 电流表 $A_1(0 \sim 3 \text{ mA}, R_g = 100 \Omega)$
C. 电流表 $A_2(0 \sim 3 \text{ A}, \text{内阻约为 } 0.5 \Omega)$ D. 滑动变阻器 $R_1(0 \sim 10 \Omega)$
E. 滑动变阻器 $R_2(0 \sim 1000 \Omega)$ F. 电阻箱 $R(0 \sim 999.9 \Omega)$
G. 开关 S 以及导线若干

根据上述实验器材,设计的电路图如图乙所示,在设计本实验时,为了减小实验误差和操作方便,滑动变阻器应选_____,电流表应选_____。(填器材前的序号)

- (3)该实验小组的同学利用(2)所设计的电路得到多组数据,以电流表的示数为横坐标、电压表的示数为纵坐标建立坐标系,并将各组数据描绘在该坐标系中,得到的 $U-I$ 图像如图丙所示,已知电阻箱 R 的读数为 0.5Ω ,则该电源的电动势 $E =$ 3.00 V(结果保留两位小数),内阻 $r =$ 2.0 Ω (结果保留一位小数).

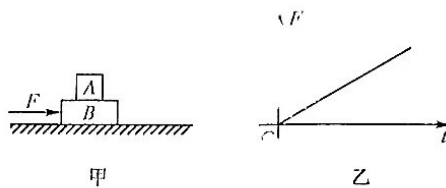
13. (12 分)如图所示,质量为 $M=2 \text{ kg}$ 的物块 B 放在光滑水平面上,质量为 $m=1 \text{ kg}$ 的物块 A 叠放在物块 B 上,A 与 B 间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$,开始时,两物块均处于静止状态, $t=0$ 时刻,给物块 B 施加一个水平向右的推力,推力随时间变化的规律如图乙所示, $t=5 \text{ s}$ 时刻,物块 A 与 B 刚好要发生相对滑动,已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力,求:

【高三核心模拟卷(上)·物理(一) 第 4 页(共 6 页)】

(1) $t=5\text{ s}$ 时刻推力的大小;

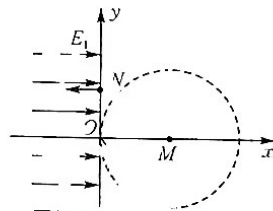
(2) 推力开始作用的 5 s 时间内, 摩擦力对物块 A 的冲量大小及推力 F 做功的大小.

$$F = 15\text{ N}$$



14. (18 分) 如图所示, 在 xOy 坐标系所在的平面内, 第 II、III 象限内存在电场强度大小为 E_1 、方向水平向右的匀强电场, 在第 I、IV 象限内存在电场强度大小为 E_2 、方向竖直向上的匀强电场(图中未画出), 圆形区域圆心在 x 轴上 M 点, 与 y 轴在 O 点相切, 圆形区域内存在垂直纸面向里的匀强磁场(图中未画出). 质量为 m 、电荷量为 q 的带正电微粒从 y 轴上 N 点以某一水平向左的速度射入 y 轴左侧匀强电场区域, 经过一段时间, 该粒子从 O 点进入圆形磁场区域, 其速度与 y 轴负方向的夹角为 30° , 在圆形区域内做匀速圆周运动后由圆上某点射出, 恰好垂直于 y 轴回到 N 点. 已知 $ON=d$, 微粒重力不能忽略, 重力加速度大小为 g . 求:

- (1) y 轴左、右两侧电场强度大小 $\frac{E_1}{E_2}$ 的比值;
- (2) 磁场的磁感应强度大小 B 和磁场区域的半径 R ;
- (3) 该带正电微粒从 N 点出发到再次回到 N 点的运动时间.

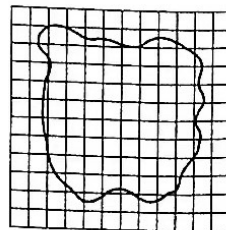


(二) 选考题: 共 15 分. 请考生从 2 道题中任选一题作答. 如果多做, 则按所做的第一题计分.

15. [选修 3-3](15 分)

(1) (5 分) 在做“用油膜法估测分子的大小”实验中所用的油酸酒精溶液为 1 000 mL 溶液中有纯油酸 2 mL, 用量筒测得 1 mL 上述溶液为 100 滴, 把 1 滴该溶液滴入盛水的浅盘内, 让油膜在水面上尽可能散开, 油酸薄膜的轮廓形状和尺寸如图所示, 图中正方形方格的边长为 2.2 cm, 油膜所占方格数约为 64 个, 下列说法中正确的是_____。(填正确答案标号. 选对 1 个得 2 分, 选对 2 个得 4 分, 选对 3 个得 5 分. 每选错 1 个扣 3 分, 最低得分为 0 分)

- A. 此实验把分子看成球体
- B. 可以估算出油膜的面积约 0.064 m^2
- C. 每滴酒精油酸溶液中含有纯油酸的体积约 $2 \times 10^{-11}\text{ m}^3$
- D. 估算出油酸分子的直径约 $6.45 \times 10^{-15}\text{ m}$
- E. 体现的物理思想方法是建立理想模型的方法



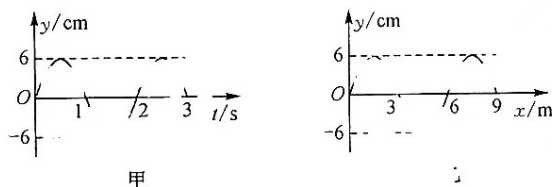
(2)(10分)常见的国产氧气瓶容积主要有 4 L、10 L、15 L 和 40 L 这四种规格. 如图所示, 盛有氧气的氧气瓶容积 $V_1=10\text{ L}$, 在 $t_1=27\text{ }^\circ\text{C}$ 的室内测得瓶内氧气的压强 $p_1=9\times 10^6\text{ Pa}$, 已知当钢瓶内外无气压差时供气停止, 热力学温度与摄氏温度的关系为 $T=t+273\text{ K}$.

- ①求在温度 $t_1=27\text{ }^\circ\text{C}$ 、压强 $p_0=1\times 10^5\text{ Pa}$ 时, 该状态下最终用掉的氧气的体积 V ;
- ②若将该氧气瓶移至 $t_2=-23\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境中用气, 当瓶内氧气压强变为 $p_2=3\times 10^6\text{ Pa}$ 时, 请计算最终用掉的氧气的质量与原有的氧气的质量之比. (用百分比表示)



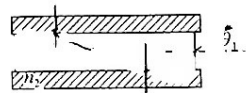
16. [选修 3-4](15 分)

(1)(5 分)一列简谐横波在均匀介质中沿 x 轴正方向传播, 波源位于坐标原点 O 处, 振动图像如图甲所示, $t=t_1$ 时刻的波形图如图乙所示, 此时 $x=6\text{ m}$ 处的质点刚好振动了 1 s . 该波沿 x 轴方向传播的波速大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m/s; t_1 时刻 $x=6\text{ m}$ 处质点的振动方向沿 y 轴 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“负”或“正”)方向; t_1 时刻之后再经过 5 s , 平衡位置为 $x=\underline{\hspace{2cm}}$ m 处的质点开始振动.



(2)(10 分)2022 年 5 月 7 日消息, 中国科学技术大学与济南量子技术研究院科学家合作, 大幅突破了传统光纤振动传感技术距离难以超过 100 公里的限制, 成功实现了 658 公里远距离光纤振动传感, 且定位精度达到 1 公里. 如图所示, 一条长为 $L=6\sqrt{6}\text{ m}$ 的圆柱形光导纤维, 由内芯和外套两层组成, 内芯材料折射率为 $n_1=\sqrt{2}$, 外套材料的折射率为 n_2 , 一细束激光由其右端的中心点以 $\theta_1=45^\circ$ 的入射角射入光导纤维内, 经过一系列全反射后从左端射出, 已知光在真空中的速度为 $3\times 10^8\text{ m/s}$, 回答下面问题:

- ①比较内芯材料折射率 n_1 和外套材料折射率 n_2 的大小;
- ②该激光在光导纤维中传播所经历的时间.



②nt,

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