

绝密★考试结束前
2022 学年第一学期浙江省七彩阳光新高考研究联盟返校联考
高三年级物理学科 试题

考生须知:

1. 本试题卷分选择题和非选择题两部分, 共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号。
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。

可能用到的相关公式或参数: 重力加速度 g 均取 10 m/s^2 。

选择题部分

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列与 N/C 表示同一物理量的单位是

A. J/C

B. V/m

C. $\text{A}\cdot\Omega$

D. $\text{N}\cdot\text{m}$

2. 如图所示, 夹弹珠游戏时, 游戏者从身后桌子 1 的容器中用筷子夹起弹珠, 返身后沿直线运送到桌子 2 的目标容器并放下弹珠, 随后再返身沿直线回到出发点, 从而完成一次操作。此后重复上述操作, 以规定时间内目标容器中弹珠多者为赢。则

A. 两容器相距较远时, 游戏过程中容器可以视为质点

B. 从容器中夹起弹珠的过程中, 弹珠可以视为质点

C. 完成一次操作, 游戏者的平均速度为零

D. 游戏者从桌子 1 到桌子 2 与从桌子 2 到桌子 1 的平均速度相同



第 2 题图

3. 下列说法正确的是

A. LC 振荡电路中, 电容器两极板上电荷最多时, 电路中电流最大

B. 通过调谐可以把声音或图像信号从高频电流中还原出来

C. 紫外线的频率比可见光小, 因此可用于灭菌消毒

D. 医学上均应用了 X 射线和 γ 射线具有很强穿透能力的特性

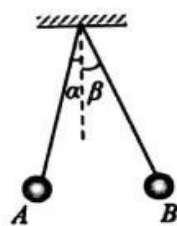
4. 两根细绳一端悬挂在同一点, 另一端分别连接两个带电小球 A、B, A、B 处在同一水平面上, 与竖直方向的夹角 $\alpha < \beta$, 如图所示, 则

A. A 的质量一定大于 B 的质量

B. B 的质量一定大于 A 的质量

C. A 的电荷量一定大于 B 的电荷量

D. B 的电荷量一定大于 A 的电荷量



第 4 题图

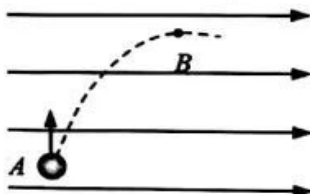
5. 风洞实验的工作原理如图所示, 小球从 A 点以某一初速度竖直向上抛出后沿虚线运动, B 为虚线的最高点, 运动中小球受到水平向右的恒定风力, 其大小小于重力, 则小球从 A 点运动到 B 点过程中,

A. 风力先做负功再正功

B. 机械能先减小后增加

C. 动能先增加后减小

D. 风力与重力的合力功率某一时刻为零

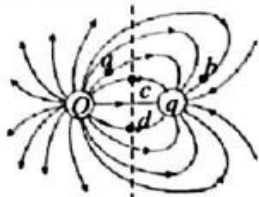


6. 航母阻拦索是航母阻拦装置的重要组成部分, 实现了舰载机在有限长度的航母甲板上的安全着舰。一艘载机的质量 $2 \times 10^4 \text{kg}$, 以速度 216km/h 着舰的同时其尾钩钩住阻拦索, 此后舰载机视为匀减速直线运动, 运动 90m 时速度为零, 如图所示, 某时刻两条阻拦索之间的夹角 74° , 不计着舰过程中的其它阻力, $\cos 37^\circ = 0.8$, 此时阻拦索上的弹力为



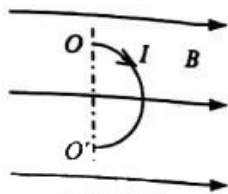
第6题图

- A. $2.5 \times 10^5 \text{N}$ B. $5 \times 10^5 \text{N}$
C. $6.5 \times 10^6 \text{N}$ D. $1.3 \times 10^7 \text{N}$
7. 两个带电荷量不等的点电荷 Q 、 q 电场线分布如图所示, 虚线为两电荷连线的中垂线, c 、 d 两点在中垂线上, 且关于两电荷连线对称。下列说法正确的是



第7题图

- A. a 、 b 两点的电势可能相同
B. a 、 b 两点的电场强度可能相同
C. 把电荷从 c 点沿虚线移到 d 点, 电场力一直不做功
D. 把电荷从 c 点沿虚线移到 d 点, 电场力做的总功为零
8. 如图所示, 磁感应强度大小为 B , 方向水平向右的匀强磁场中, 有一长为 L 的轻质半圆金属导线, 通有从 O 到 O' 的恒定电流 I 。现金属导线绕水平轴 OO' 由水平第一次转到竖直位置的过程中, 下列说法正确的是

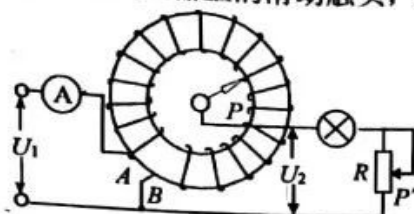


第8题图

- A. 转动过程中, 安培力的方向不断变化
B. 转动过程中, 安培力大小始终不变
C. 转动过程中, 安培力大小一直减小
D. 转过 60° 时, 安培力大小为 $\frac{BIL}{\pi}$
9. 我国自主研发建设的全球卫星导航系统—北斗三号系统, 由 24 颗中圆地球轨道卫星、3 颗地球静止轨道卫星和 3 颗倾斜地球同步轨道卫星组成, 其中中圆地球轨道卫星距离地面约 $2 \times 10^4 \text{km}$ 。下列说法正确的是
- A. 中圆地球轨道卫星的向心加速度最小
B. 24 颗中圆地球轨道卫星的线速度均不同
C. 3 颗地球静止轨道卫星受到地球的引力大小均相等
D. 倾斜地球同步轨道卫星每天同一时刻出现在不同地区上空
10. 如图为停在水平路面上的翻斗车将静止于车斗底部平面某处的箱子卸下。操控机械使车斗底部从水平开始缓慢倾斜, 直至箱子开始做匀加速直线运动时随即保持倾斜程度不变, 则箱子
- A. 相对车斗静止过程中, 翻斗车对箱子的支持力大小保持不变
B. 相对车斗静止过程中, 地面对翻斗车的摩擦力一定大于翻斗车对箱子的摩擦力
C. 箱子在车斗上做匀加速下滑过程中, 地面对翻斗车的支持力不变
D. 箱子在车斗上做匀加速下滑过程中, 地面对翻斗车的摩擦力一定大于翻斗车对箱子的摩擦力



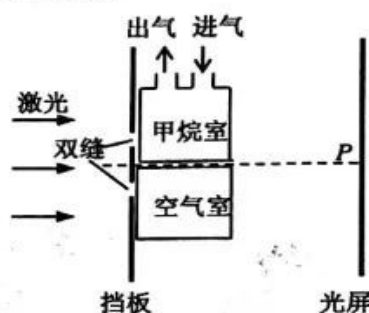
11. 如图为理想的自耦变压器，其中 P 为变压器上的滑动触头， P' 为滑动变阻器上的滑片，则



第 11 题图

- A. P 不动， P' 向下滑动时， U_2 一直在减小
- B. P' 不动， P 顺时针转动一个小角度时， U_1 和 U_2 的比值不变
- C. P' 不动， P 顺时针转动一个小角度时，电流表读数在增大
- D. P 顺时针转动一个小角度，同时 P' 向下滑动时，小灯泡的亮度可以不变

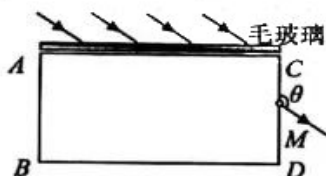
12. 利用光的干涉原理可以检测甲烷、二氧化碳、瓦斯等气体的浓度，具有精度高、操作简便的特点。如图为一甲烷检测仪的工作原理图，其中 P 点为双缝中垂线与光屏的交点。则



第 12 题图

- A. 空气室和甲烷室内的介质不同，不能在光屏上观察到干涉条纹
- B. P 点出现亮条纹，可知此时甲烷室中没有甲烷
- C. 随着甲烷室中甲烷浓度的变化，光屏上相邻两干涉条纹的间距也相应变化
- D. 通过测量干涉条纹在光屏上的位移量，可以知道甲烷在空气中的含量

13. 一透明介质的截面为矩形 $ABCD$ ， CD 被黑纸包裹，其上有一透光小孔 M ， AC 覆盖一块毛玻璃，两者间有很薄的空气层。如图所示，照射到毛玻璃的光，经透射后可以任意角度射到 AC 上，从 M 出射的光与 CD 的夹角为 θ ，则



第 13 题图

- A. AC 上各处一定有光从 M 射出
- B. 一定只有 AC 右侧部分区域没有光从 M 射出
- C. 在 $0 \sim 180^\circ$ 范围内， θ 一定存在最小值
- D. 射到 M 点的光一定能从 M 点射出

二、选择题 II (本题共 3 小题，每小题 2 分，共 6 分，每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分，选对但不选全的得 1 分，有选错的得 0 分)

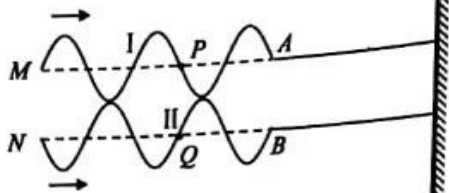
14. 两个氘核聚变成氦核的同时释放一个粒子 X ， ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + X$ ，已知氘核质量为 2.0136u ，氦核质量为 3.0150u ， X 质量为 1.0087u ， 1u 质量相当于 931.5MeV ，阿伏加德罗常数 N_A 取 $6.0 \times 10^{23}\text{mol}^{-1}$ ，下列说法正确的是

- A. X 为中子
- B. 通过增强磁场可以发生上述的聚变反应
- C. 平均每个核子能够释放约 0.815MeV 能量
- D. 1kg 氘核发生核反应能够释放约 $9.78 \times 10^{26}\text{MeV}$ 能量

15. “甩绳”运动可以提升健身者的爆发力、心肺耐力等，如图甲所示，两根相同的绳子一端固定，健身者双手分别握住绳子的另一端，两臂上下交替抖动，绳子在竖直面内分别形成波形。如图乙开始时，健身者抖动 M 端和 N 端，产生的波为 I、II 恰好分别传到 A 点和 B 点，已知 M 、 N 到固定点距离为 10m ， A 点到固定点距离为 4m ，每秒抖动 3 次，波 I、II 可视为简谐波，则

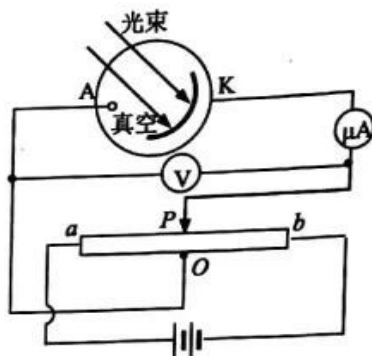


第 15 题图甲



第 15 题图乙

- A. 波 I 的传播速度为 0.8m/s
 B. 波 I 比波 II 先到达固定端
 C. 波 I 的起振方向竖直向上，且与波 II 的起振方向相反
 D. 从开始振动到如图时刻，质点 P 与 Q 的振动方向始终相反
16. 如图所示为研究光电效应的实验装置，此时滑片 P 位于中点 O 的正上方，用光束照射光电管的极板 K ，电流表的指针发生偏转。移动滑片 P ，当电流表示数恰好为 0 时，电压表指针指向某一刻度，下列说法正确的是
- A. 滑片 P 应向右滑动
 B. 电流表示数恰好为 0 时，电压表示数为遏止电压的大小
 C. 电压表指针指向某一刻度后，再移动滑片 P ，指针将不再偏转
 D. 用某种频率的光照射，电流表示数恰好为 0 时，读取电压表示数。换用另一种频率的光，同样操作后也读取电压表示数，若两种光频率和电子电荷量已知，就可以测定普朗克常量



第 16 题图

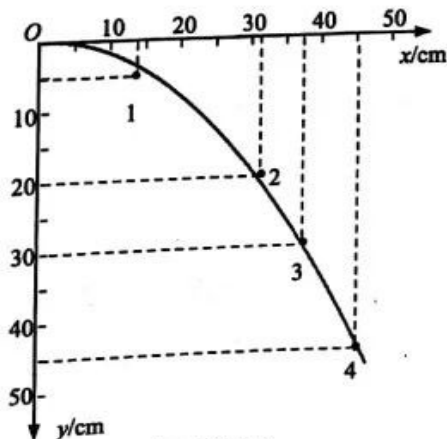
非选择题部分

三、非选择题（本题共 6 小题，共 55 分）

17. (7 分) (1) 如图 1 所示为“探究平抛运动的特点”的实验装置。小钢球从斜槽末端水平抛出，落到水平放置的可上下调节的倾斜挡板上后，通过复写纸在固定于竖直背板的白纸上留下印迹。调节挡板，在白纸上记录钢球的多个印迹。



第 17 题图 1

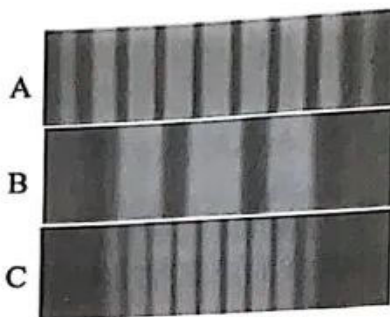


第 17 题图 2

- ①下列说法正确的是 (单选)
- A. 挡板每次调节的高度应相等
B. 钢球直接挤压白纸留下印迹
C. 钢球离开轨道末端时的坐标原点 O 为球心位置
D. 钢球抛出的速度越小, 在白纸上留下的印迹越多, 误差越小
- ② O 点为抛出点, 正确操作后, 描绘出图 2 所示的轨迹, 在图示的 4 个数据点中, 在计算平抛初速度时, 应选取数据点 (选填“1”、“2”、“3”或“4”)。若 g 取 10m/s^2 , 由此得到的平抛初速度为 m/s (结果保留二位有效数字)

(2) 在“用双缝干涉实验测量光的波长”的实验中。

- ① 分别用红光双缝间距 0.36mm 和 0.18mm , 蓝光双缝间距 0.36mm 进行三次实验, 观察到如图 3 所示的干涉条纹, 其中红光双缝间距 0.18mm 的干涉条纹为 (选填“ A ”、“ B ”和“ C ”)。



第 17 题图 3

- ② 实验时测得相邻两亮条纹间距为 1.800mm , 双缝间距 0.18mm , 双缝片与光屏间距为 0.500m , 则单色光的波长为 m 。

18. (7 分) 一探究实验小组要测量某电源的电动势和内阻, 实验室可供选择的器材有:

电流表 A_1 (量程 $0\sim 200\text{mA}$, 内阻 $r_1=1\Omega$)

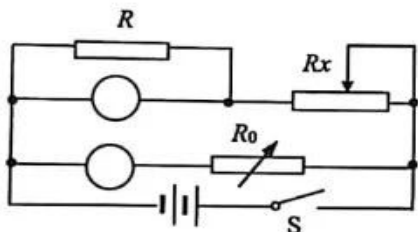
电流表 A_2 (量程 $0\sim 10\text{mA}$, 内阻 $r_2=19\Omega$)

滑动变阻器 R_x ($0\sim 5\Omega$, 额定电流 1A)

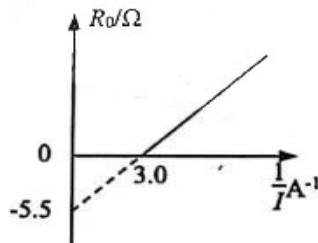
电阻箱 R_0 ($0\sim 9999.9\Omega$)

二只定值电阻 R ($R_1=0.5\Omega$; $R_2=5\Omega$)

电键 S 一个; 导线若干。



第 18 题图 1



第 18 题图 2

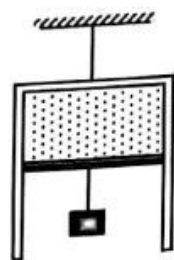
- (1) ① 由于电流表量程太小, 实验中对两只电表均进行了改装, 并连接成如图 1 所示的电路, 其中与定值电阻并联的电表改装成量程为 $0\sim 600\text{mA}$ 的电流表。则该电流表应选 (选填“ A_1 ”或“ A_2 ”), 定值电阻应选 (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)。

② 实验中通过调节 (选填“ R_x ”或“ R_0 ”), 以测得两只电表的数据。

- (2) ① 按(1)中电路进行实验, 发现电流表 A_2 已损坏, 若仍要完成实验, 请设计电路图并画在答题卷的方框内。

② 按电路图正确连线后进行规范操作, 记录电阻箱的阻值为 R_0 和电流表 A_1 的示数为 I , 作出 $R_0-\frac{1}{I}$ 的图像如图 2 所示, 则该电源的电动势 V , 内阻 Ω 。(结果保留二位有效数字)

19. (9分)如图所示,一端水平悬挂的圆柱形容器用活塞密封体积 $V_1=2 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 的理想气体,活塞重力不计且能无摩擦地滑动,其下端悬挂质量 $m=60 \text{kg}$ 的重物,容器的横截面积 $S=10^{-2} \text{m}^2$ 。整个装置放在大气压 $P_0=1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 的空气中,开始时气体的温度 $T_1=300 \text{K}$,当气体从外界吸收 300J 的热量,体积变为 $V_2=4 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 时,求,密闭气体



第19题图

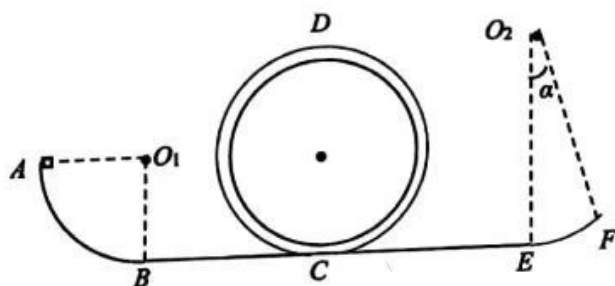
- (1)压强 P ;
- (2)温度 T_2 ;
- (3)内能增加量 ΔE 。

20. (12分)如图所示,在竖直平面内有一装置由四分之一圆弧轨道 AB , 水平直轨道 BC , 螺旋细圆管轨道 CD , 水平直轨道 CE , 圆心角 $\alpha (\alpha \leq 90^\circ)$ 可调的圆弧轨道 EF 组成。 AB 、 CD 的半径和 BC 长度均为 R , EF 的半径为 $2R$ 。一滑块从 A 点以竖直向下的初速度 v_0 开始运动,经过 CD 并滑上 EF 。已知滑块质量 $m=0.02 \text{kg}$, $R=0.4 \text{m}$, 滑块与 BC 的动摩擦因数 $\mu=0.25$, 其余轨道均光滑,各部分轨道间平滑连接。

(1)若 $v_0=\sqrt{2} \text{m/s}$, 滑块第1次经过圆管轨道 C 点时,对轨道的压力大小 F_N ;

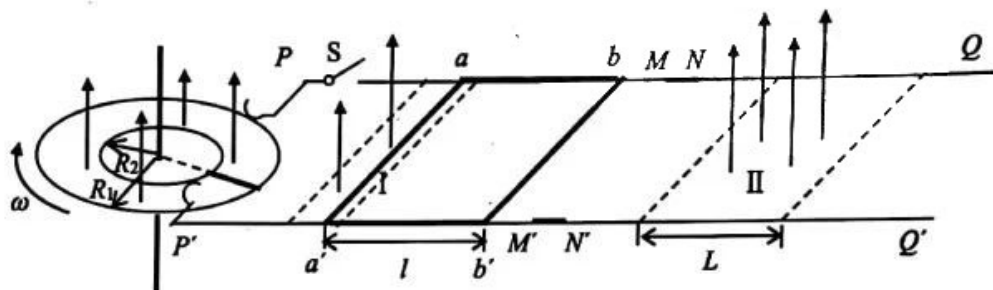
(2)若滑块始终在轨道上运动,则 v_0 的大小范围;

(3)若滑块恰好能过 D 点,则滑块抛出后动能为最小值时离抛出点 F 的水平位移 x 与圆心角 α 间满足的关系,并求 x 的最大值。

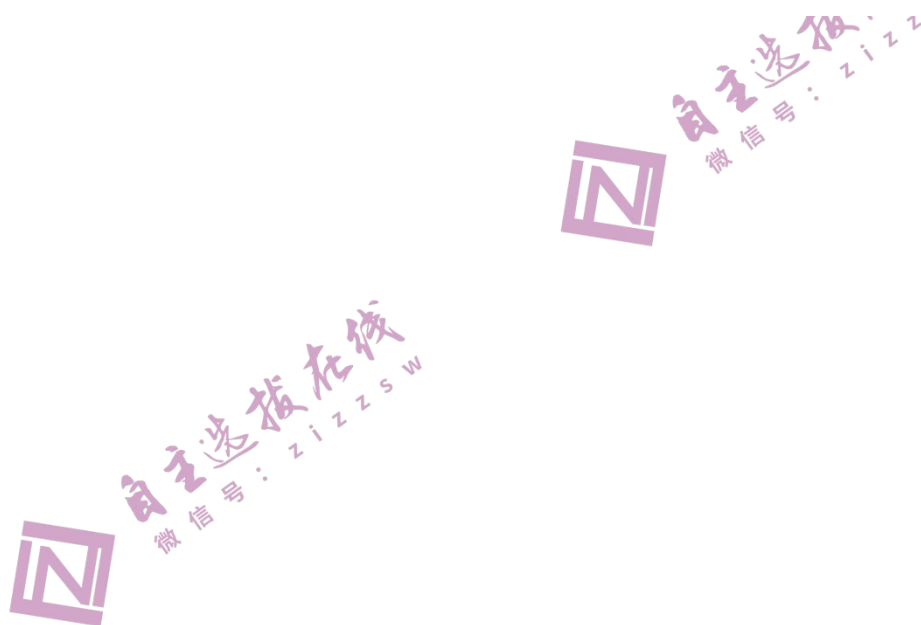


第20题图

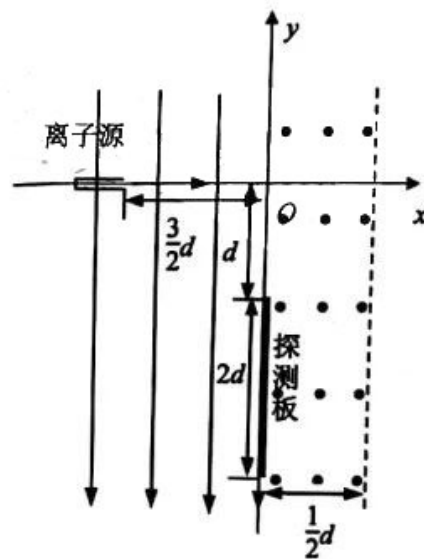
21. (10分) 如图所示, 水平金属圆环由沿半径方向的金属杆连接, 外环和内环的半径分别为 $R_1=0.2\text{m}$, $R_2=0.1\text{m}$, 圆环区域存在方向竖直向上, 磁感应强度大小 $B=1\text{T}$ 的匀强磁场。两环通过电刷分别与间距 $l=0.4\text{m}$ 的两平行光滑足够长水平轨道 PQ 和 $P'Q'$ 相连, MN 和 $M'N'$ 为轨道对称位置的绝缘小段, 区域 I、II 内存在磁感应强度方向竖直向上, 大小均为 $B=1\text{T}$ 的匀强磁场。一质量 $m=0.02\text{kg}$ 边长 $l=0.4\text{m}$ 的正方形闭合金属框 $aba'b'$ 的 aa' 边靠近区域 I 的右边界放置, 金属框的 aa' 和 bb' 阻值均为 $R=2\Omega$, ab 和 $a'b'$ 电阻不计。金属圆环以角速度 $\omega=20\text{rad/s}$ 绕中心轴线转动, 某时刻闭合电键 S , 金属框瞬间弹出区域 I, 并获得 $v_0=1\text{m/s}$ 的速度。金属框滑过绝缘小段后进入区域 II, 直至速度为零。金属框与轨道各处接触良好, 求
- (1) 闭合电键 S 前, 金属杆两端的电势差 U ;
 - (2) 金属框弹出区域 I 过程中, 通过金属杆的电量 q ;
 - (3) 设区域 II 宽度为 L , 则金属框速度为零时, bb' 边与区域 II 左边界的最远距离 x_m 与 L 的关系。



第 21 题图



22. (10分) 如图所示, 通过分析离子打在探测板上的位置可以获取电场强度信息。以 y 轴为界, 左侧的有界匀强电场方向竖直向下, 电场强度大小可调, 右侧宽为 $\frac{1}{2}d$ 的有界匀强磁场方向垂直纸面向外, 磁感应强度大小为 $B = \frac{mv_0}{qd}$, 长为 $2d$ 的探测板位于 y 轴上, 其上端距原点 O 为 d 。电场中与 O 点水平距离为 $\frac{3}{2}d$ 的离子源, 沿 x 轴正方向持续均匀地发射质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$)、速度大小为 v_0 的一系列离子。假设只有打在探测板右侧的离子才能被探测到, 探测板上的离子被吸收且失去所带电荷, 不计离子的重力和离子间的相互作用。
- (1) 若离子从探测板上端进入磁场, 则电场强度的最大值 E_m ;
 - (2) 若离子经磁场偏转后打在距探测板上端 $\frac{3}{2}d$ 处, 则电场强度 E 的大小;
 - (3) 若某段时间内, 电场强度在 $\frac{mv_0^2}{4qd} \leq E \leq \frac{2mv_0^2}{qd}$ 范围内连续均匀调节, 则该段时间内, 打在探测板上的离子数比例 η 。



2022 学年第一学期浙江省七彩阳光新高考研究联盟返校联考 高三物理试题 参考答案与解析

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 【参考答案】N/C 为电场强度单位, 与 V/m 同属该物理量单位, B 对。
2. 【参考答案】因不能忽略容器与弹珠的大小, 因此都不能视为质点, A、B 错; 因完成一次操作, 位移为零平均速度为零, C 对; 往返中, 位移方向不同, 时间不同, 平均速度不同, D 错。
3. 【参考答案】LC 振荡电路中, 电容器两极板上电荷最多时, 电路中电流为零, A 错; 通过解调可以把声音或图像信号从高频电流中还原出来, B 错; 紫外线的频率比可见光大, C 错; 医学上均应用了 X 射线和 γ 射线具有很强穿透能力的特性, D 对。
4. 【参考答案】不能判断电荷量的大小, C、D 错; 由 $F = m_A g \tan \alpha = m_B g \tan \beta$, $\alpha < \beta$, $m_A > m_B$, A 对, B 错。
5. 【参考答案】风力一直做正功, A 错; 从 A 点运动到 B 点过程中, 合力对小球先做负功再做正功, 动能先减小后增加, C 错; 在这过程的某一时刻, 合力与速度垂直, 功率为零, D 对; 风力一直做正功, 机械能一直增加, B 错。
6. 【参考答案】由 $v^2 = 2ax$ 知 $a = 20 \text{ m/s}^2$ $2F \cos 37^\circ = ma$ $F = 2.5 \times 10^5 \text{ N}$ A 对。
7. 【参考答案】由电场线方向, a 点电势与 b 高, A 错; a、b 两点的电场强度方向一定不同, B 错; 把电荷从 c 沿虚线移到 d, 电场力做功, 但前后做功相抵消, 做的总功为零, C 错; D 对。
8. 【参考答案】安培力方向始终竖直向上, 保持不变, A 错; 转动过程中, 因有效长度不变, 安培力大小始终不变, B 对, C 错; 半圆导线的半径为 $r = \frac{L}{\pi}$, 受到的安培力为 $F = 2BIL = \frac{2BIL}{\pi}$, D 错。
9. 【参考答案】中圆轨道半径小, 向心加速度最大, A 错; 线速度方向不同, 线速度均不同, B 对; 静止轨道卫星的质量不同, 引力大小不同, C 错; 由于运行周期与地球自转周期相同, 倾斜地球同步轨道卫星每天同一时刻出现在同一地区上空, D 错。
10. 【参考答案】 $N = mg \cos \theta$, θ 增大时, N 减小, A 错; 箱子相对车斗静止时, 地面对翻斗车的摩擦力始终为零, B 错; 匀加速下滑过程中, N 的大小方向均不变, C 对; 地面对翻斗车的摩擦力、翻斗车对箱子的摩擦力大小关系与箱子的加速度及箱子与底面的动摩擦因数大小有关, D 错。
11. 【参考答案】P 不动, P' 向下滑动时, U_2 数值保持不变, A 错; P' 不动, P 顺时针转动时, 匝数比改变, U_1 和 U_2 的比值改变, B 错; P' 不动, P 顺时针转动时, 由于匝数比关系变化, 电流表读数减小, C 错; P 顺时针转动一个小角度, U_2 减小, 同时 P' 向下滑动, R 也减小, 小灯泡的亮度可以不变, D 对。
12. 【参考答案】通过空气和甲烷, 光的频率不变, 能在光屏上观察到干涉条纹, A 错; 只有满足光程差是波长的整数倍, 就可以在 P 点出现亮条纹, B 错; 由于光的频率未变, 相邻两干涉条纹间距不变, C 错; 光通过的介质浓度改变, 干涉条纹相对原位置会在光屏上有位移, 通过测量位移量, 可以知道甲烷在空气中的含量, D 对。
13. 【参考答案】如果 AC 面足够长, AC 面的最左侧和右侧都不会有光从 M 点透射, 其中右侧是发生全反射, 左侧是受到 AC 面最大折射角的限制, 光不能到达 M 点。A、B 错; AC 面足够长时, θ 最小值对应 AC 上 90° 入射, AC 面不是足够长时, 可能受长度限制, 但均存在最小值, C 对, 若射到 M 点的光在 CD 面上发生全反射, 那么光就不能从 M 点射出, D 错。

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分, 每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分, 选对但不选全的得 1 分, 有选错的得 0 分)

14. 【参考答案】由质量数和电荷数守恒, 知 X 为中子, A 对; 聚变反应的需要足够高的温度, B 错; 由质量亏损可知, 两个氘核释放出 3.26 MeV , 平均每个核子能够释放 0.815 MeV 能量, C 对; 1 kg 有 3.0×10^{26} 个氘核, 释放的能量为 $4.89 \times 10^{26} \text{ MeV}$ 的能量, D 错;

高三物理试题答案 第1页 (共3页)

15. 【参考答案】波长为 2.4m, 频率为 3Hz, 波速 7.2m/s, A 错; 因绳子相同, 波速相同, 波 I、II 同时到达固定点, B 错; 由最远点 A 可以判断波 I 的起振方向竖直向上, 且与波 II 的起振方向相反, C 对; P 与 Q 的振动始终反相, 振动方向也始终相反, D 对。
16. 【参考答案】滑片 P 向左移, 光电管加上反向电压, A 错; 电流表示数刚为 0 时, 电压表的示数为遏止电压的大小, B 对; 电压表测量所并滑动变阻器部分两端电压, 指针一直偏转, C 错; 由 $eU = h\nu - W_0$ 知, 两组数据可以表示出普朗克常量, D 对。

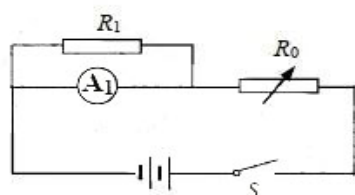
三、非选择题 (本题共 6 小题, 共 55 分)

17. 【参考答案】(1) ①C (1 分) C, 挡板每次调节的高度可以不等, A 错; 钢球通过挤压复写纸留下印迹, B 错, 坐标原点位置为小球经过轨道末端时球心在白纸上的投影点, 答案 C 中说的不到位, C 对; 印迹应尽可能布满白纸, D 错。②4 (1 分); 1.5 (2 分)

【参考答案】(2) ①红光双缝间距 0.18mm 的干涉条纹的间距最大, B 正确。(1 分) ②由公式 $\lambda = \frac{d}{\gamma} \Delta x$, 得 $\lambda = 6.48 \times 10^{-7} \text{m}$ (2 分)

18. 【答案】(1) ①A₁ (1 分) 电流表改装时选择满偏电流与改装的量程接近的, 这样更方便快捷改装完成; R₁ 根据改装的并联电路就可算出 (1 分) ②R_x (1 分)

- (2) ①帮助同学们复习测电动势和内电阻的方法很好, 伏安法, 伏阻法, 安阻法 (2 分)
②5.5 (1 分); 5.2 (1 分) 本问设置转弯较多估计很少同学会做对或是真的看懂电路和图像



第 18 题解图

19. 【参考答案】(1) 体积达到 V₂ 时: 对活塞受力平衡 $PS + mg = P_0S$ 1 分

$$P = P_0 - \frac{mg}{S} = 4 \times 10^4 \text{Pa} \quad \dots\dots 1 \text{分}$$

- (2) 密闭气体等压变化 所以 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ 2 分 $T_2 = \frac{V_2}{V_1} T_1 = 600\text{K}$ $\dots\dots 1 \text{分}$

- (3) 热力学第一定律: $W + Q = \Delta E$ 1 分

$$W = P(V_2 - V_1) = 80\text{J} \quad 1 \text{分} \quad \Delta E = Q - W = 220\text{J} \dots\dots 2 \text{分}$$

20. 【参考答案】(1) 由动能定理, 得

$$mgR - \mu mgR = \frac{1}{2}mv_c^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots 1 \text{分} \quad v_c = 2\sqrt{2}\text{m/s} \quad F_N - mg = m\frac{v_c^2}{R} \quad 1 \text{分}$$

$$\therefore F_N = mg + m\frac{v_c^2}{R} = 0.6\text{N} \dots\dots 0.5 \text{分} \quad \text{由牛顿第三定律, 对轨道压力大小 } 0.6\text{N} \quad 0.5 \text{分}$$

- (2) 从圆管某点返回到达 A 点时的速度为零, 由动能定理, 得 $mg(h - R) - \mu mgR = 0 - 0 \dots\dots 2 \text{分}$

$h=0.5\text{m}$

$mg(R-h) - \mu mgR = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 1分 $v_0=2\text{m/s}$ $\therefore 0 < v_0 \leq 2\text{m/s}$1分

(3)恰过D到F离开: 由动能定理, $mg(2R - (2R - 2R\cos\alpha)) = \frac{1}{2}mv_F^2 - 0$ 1分

离开F点后斜抛运动, 所以到达最高点时动能最小 此时速度水平 1分

此时 $x = v_F \cos\alpha$ $\frac{v_F \sin\alpha}{g} = \frac{v_F^2}{g} \sin\alpha \cos\alpha = 1.6 \cos^2\alpha \sin\alpha$ 1分

当 $\cos^2\alpha = 2\sin\alpha$, 1分 即 $\tan\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 时, $x_m = \frac{8\sqrt{3}}{9}R = \frac{16\sqrt{3}}{45}\text{m}$2分

21. 【参考答案】(1) $U = BLv$ 1分 $v = (\omega R_1 + \omega R_2) / 2$ 1分 $U = 0.3V$1分

(2)对金属框 aa' $Blq_1 = mv_0$1分 $q_1 = 0.05C$ 1分 aa' 与 bb' 并联 $\therefore q = 2q_1 = 0.1$...1分

(3)金属框速度为零时, 运动距离最远。设磁场中的变化长度为 x , $Bl\frac{Bx}{2R} = mv_0$ 2分 $x = 0.5\text{m}$

① $L \geq 0.4\text{m}$ $x_m = L + 0.1(\text{m})$1分

② $0.25\text{m} \leq L < 0.4\text{m}$ $x_m = 0.9 - L(\text{m})$1分

22. 【参考答案】

(1) $3d/2 = v_0 t$ 1分

$d = at^2/2$ 1分 $t_m = \frac{8mv_0^2}{9qd}$ 1分

(2)射出电场时的侧移 $y_1 = \frac{9qEd^2}{8mv_0^2}$1分,

进磁场与打在探测板上的间距 $y_2 = \frac{2mv_0}{qB} = 2d$1分 $\therefore y_1 = d/2$ $\therefore E = \frac{4mv_0^2}{9qd}$1分

(3)当离子正好与磁场右边界相切时: $(r-d/2)^2 + d^2 = r^2$ $r = 5d/4$ 1分

此时 $E_1 = \frac{mv_0^2}{2qd}$...1分

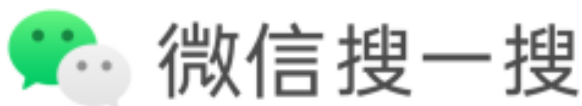
离子恰好打在离板上端 $2d$ 的位置上, 此时 $d = at^2/2$ $\therefore E_2 = \frac{8mv_0^2}{9qd}$1分

$\eta = \frac{\frac{8mv_0^2}{9qd} - \frac{mv_0^2}{2qd}}{\frac{2mv_0^2}{qd} - \frac{mv_0^2}{4qd}} \approx 22\%$ 1分

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**官方微信信号：**zizzsw**。



 自主选拔在线