

## 衢州市 2023 年 6 月高二年级教学质量检测试卷

# 物理

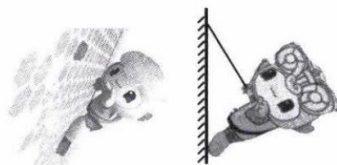
本试题卷分选择题和非选择题两部分，共 8 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟。

考生注意：

1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。
2. 答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应的位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。
3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应的区域内，作图时先使用 2B 铅笔，确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。
4. 可能用到的相关参数：重力加速度  $g$  均取  $10\text{m/s}^2$ 。

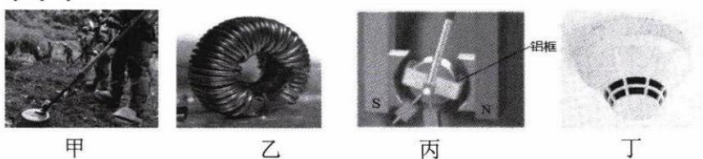
一、选择题 I(本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1. 2022 年 10 月 9 日，中国科学院观测到迄今最亮的伽马暴，其能量超过了  $10^{55}\text{erg}$ 。用国际单位制基本单位表示“erg”正确的是  
A.  $\text{kW}\cdot\text{h}$                       B. J  
C.  $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$                 D. eV
2. 2023 年 4 月 30 日，“凤翔洲”龙游半程马拉松鸣枪开跑。赛道起点设在子鸣路与荣昌东路交叉口，终点设在端礼路端礼小区西侧，全程长 21.0975 公里。经过激烈角逐，埃塞俄比亚选手 Gutema Abebe Fufa 以 1 小时 07 分 21 秒率先冲线。根据以上信息，下列说法正确的是  
A. 题中“21.0975 公里”指位移  
B. 题中“1 小时 07 分 21 秒”指时刻  
C. 研究 Gutema Abebe Fufa 的运动轨迹时可以把她视为质点  
D. Gutema Abebe Fufa 全程的平均速度约为  $5.2\text{m/s}$
3. 杭州亚运会吉祥物“琮琤”展示了攀岩项目动作，当琮琤静止时绳子拉力与重力大小恰好相等，如图所示。下列说法正确的是  
A. 琮琤受到 3 个力的作用  
B. 岩石对琮琤的弹力是由于岩石形变产生的  
C. 岩石对琮琤作用力方向水平向右  
D. 当琮琤向上攀爬时，岩石对它的作用力大于它对岩石的作用力

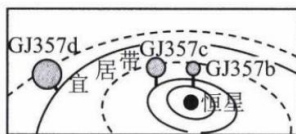


第 3 题图

4. 日本要将 130 万吨福岛核电站的核污水排向大海的消息引起许多国家的强烈抗议。核污水中含有放射性物质氚，发生 $\beta$ 衰变的半衰期约为 12.5 年，极有可能影响人类安全。关于氚核的 $\beta$ 衰变，下列说法正确的是
- A. 衰变的方程为  ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^0_{-1}\text{e}$
- B. 衰变辐射出的电子来自于氚原子的核外电子
- C. 衰变产生的新核的比结合能变小
- D. 随着全球变暖，海水升温，会加快氚核的衰变
5. 下列说法不正确的是



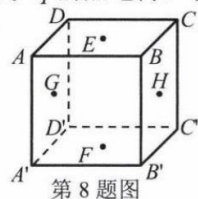
- A. 图甲中的探雷器是利用地磁场进行探测的
- B. 图乙中扼流圈是利用电感器对交流的阻碍作用
- C. 图丙中磁电式仪表的线圈绕在铝框骨架上，是为了增加电磁阻尼作用
- D. 图丁中火灾报警器利用烟雾对光的散射来工作，属于光电式传感器的应用
6. 科学家发现距离地球 31 光年的 GJ357 恒星系统，这颗恒星的质量和大小大约是太阳的三分之一，确认 GJ357 恒星系统拥有三颗行星绕其公转。其中离恒星最远的行星 GJ357d 直径约为地球的 2 倍，质量约为地球的 6 倍，每隔 55.7 天绕恒星公转一次。设该行星和地球均可视为质量分布均匀的球体，并绕其中心天体做匀速圆周运动。关于行星 GJ357d，下列说法正确的是



第 6 题图

- A. 三颗行星中其绕恒星公转周期最小
- B. 三颗行星中其绕恒星公转的向心加速度最大
- C. 其表面重力加速度与地球表面的重力加速度之比为 3:2
- D. 其绕恒星运动的轨道半径与地球绕太阳的轨道半径相同
7. 4 月 1 日，衢州有礼·2023 “体彩杯”男子职业足球邀请赛在衢州市体育中心打响。孙国文在一次禁区左肋下底传中时，足球在空中划出一道曲线直接落地。已知足球上升的最大高度为 3.2m，在最高点的速度为 16m/s。若不计空气阻力，根据以上数据可估算出足球

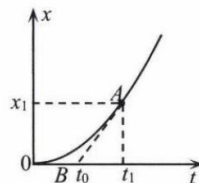
- A. 空中运动的时间约为 0.8s
- B. 落地前瞬间的速度大小约为 22.6m/s
- C. 落地点与踢出点的水平距离约为 25.6m
- D. 落地前瞬间的速度与水平方向夹角的正切值约为 2
8. 如图所示，在边长为  $L$  的立方体表面中心  $G$ 、 $F$  处固定电荷量均为  $+q$  的点电荷，表面中心  $E$ 、 $H$  处固定电荷量均为  $-q$  的点电荷。下列说法正确的是



第 8 题图

- A. 立方体中心处的电场强度为 0
- B.  $A$ 、 $C'$  两点的电势不相等
- C. 若移去  $E$  点的电荷， $F$  点的电荷所受电场力大小为  $\frac{2kq^2}{L^2}$
- D. 若移去  $E$  点的电荷，将  $F$  点的电荷从  $F$  沿直线移到  $E$  的过程中，电场力不做功

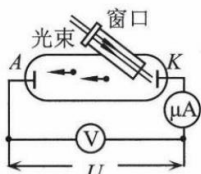
9. 某型号新能源汽车在一次测试中从静止开始沿直线运动, 其位移  $x$  与时间  $t$  图像为如图所示的一条过原点的抛物线,  $A(t_1, x_1)$  为图像上一点, 虚线  $AB$  与图像相切于  $A$  点, 与  $t$  轴相交于  $B(t_0, 0)$ 。0~ $t_0$  时间内车的合力平均功率记作  $P_1$ ,  $t_0$ ~ $t_1$  时间内车的合力平均速度记作  $P_2$ , 下列说法正确的是



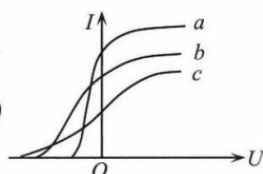
第9题图

- A.  $t_1$  时刻小车的速度大小为之  $\frac{x_1}{t_1}$
- B. 小车加速度大小为  $\frac{x_1}{2t_1^2}$
- C.  $P_2=2P_1$
- D.  $P_2=3P_1$

10. 如图1为研究光电效应的实验装置, 用  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三种单色光分别照射该光电管, 得到光电流  $I$  与光电管两极间所加电压  $U$  的关系如图2所示。下列说法正确的是



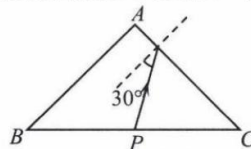
第10题图1



第10题图2

- A. 三种单色光光子的动量大小  $P_a > P_b > P_c$
- B. 三种单色光光子的能量大小  $E_a < E_b < E_c$
- C. 用单色光  $a$  照射光电管时, 逸出的光电子最大初动能最大
- D. 通过同一双缝干涉装置, 单色光  $a$  形成的干涉条纹间距最小

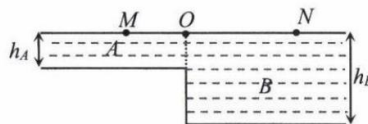
11. 等腰直角微棱镜是 LCD 显示屏中的重要组成部件, 光线经  $BC$  边沿各方向射入微棱镜, 如图所示。若一束红、绿复合光经  $BC$  边中点  $P$  以  $30^\circ$  入射角射向  $AC$  边, 其中红光的折射光线偏离入射方向  $23^\circ$ 。不考虑光在微棱镜内的多次反射, 下列说法正确的是



第11题图

- A. 微棱镜对红光的折射率为 0.8
- B. 红光经  $AC$  反射后不能从  $AB$  边射出
- C. 绿光折射光线偏转角度更小
- D. 绿光在微棱镜中的传播速率比红光大

12. 如图所示是某水域的剖面图,  $A$ 、 $B$  两区域最大水深分别为  $h_A$ 、 $h_B$ , 点  $O$  处于两部分水面分界线上,  $M$  和  $N$  分别是处在  $A$ 、 $B$  两区域水面上的两点。若  $t=0$  时刻  $O$  点从平衡位置向上振动, 形成以  $O$  点为波源向左和向右传播的水波 (可看作简谐横波), 其波速跟水深关系为  $v=\sqrt{gh}$ , 式中  $h$  为两区域水的最大深度,  $g$  为重力加速度。当  $t=1.25$  s 时,  $M$  点第一次到达波峰, 此时  $O$  点恰好第二次到达波峰。已知  $B$  区域水波的振幅为  $A=6$  cm,  $h_B=0.90$  m,  $O$ 、 $M$  间距离为 2.0 m,  $O$ 、 $N$  间距离为 4.5 m。下列说法正确的是



第12题图

- A.  $h_A:h_B=2:3$
- B.  $A$ 、 $B$  两区域水波的波长之比为 3:2
- C.  $t=1.5$  s 时,  $M$  点经平衡位置向上振动
- D.  $t=4$  s 时,  $N$  点通过的路程为 60cm

13. 如图所示,“奋进号”潮流能发电机组核心部件是“水下大风车”,一台潮流能发电机的叶片转动时可形成半径为 10m 的圆面,某次涨潮期间,该区域海水的潮流速度是 3m/s,流向恰好与叶片转动的圆面垂直,并将 40%的潮流能转化为电能。随后通过海上升压变压器将发电机组 690V 电压升为 10kV 电压后向远处传输,不考虑升压过程中的能量损耗。已知海水密度约为  $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ , 则



第13题图

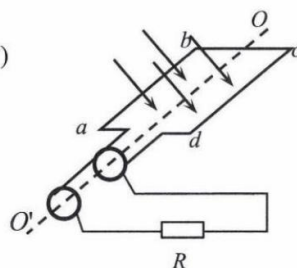
- A. 涨潮期间该发电机的功率约为  $4 \times 10^6 \text{W}$
- B. 若每天至少有 2h 潮流速度高于 3m/s, 则该台发电机日发电量至少为  $320 \text{kW} \cdot \text{h}$
- C. 升压变压器原、副线圈匝数之比约为 1:69
- D. 若允许输送过程中损失的功率控制在 4%以内, 则输电线电阻不能超过  $2.5 \Omega$

二、选择题 II (本题共 2 小题, 每小题 3 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 3 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

14. 下列说法中, 符合物理学史实的是

- A. 牛顿发现了万有引力定律, 并测得万有引力常量
- B. 法拉第发现了电磁感应现象, 并得出了电磁感应定律
- C. 麦克斯韦预言了电磁波的存在, 赫兹通过实验捕捉到了电磁波
- D. 通电螺线管的磁场与条形磁铁的磁场相似, 安培由此受到启发提出分子电流假说

15. 如图为某小型发电机的原理图。线圈  $abcd$  处于磁感应强度大小  $B = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \text{T}$  的匀强磁场中, 可绕与磁场方向垂直的固定轴  $OO'$  匀速转动。已知线圈转速  $n = 2.5 \text{r/s}$ , 线圈面积  $S = 2 \times 10^{-3} \text{m}^2$ , 共有  $N = 100$  匝, 总电阻  $r = 2 \Omega$ , 外电路电阻  $R = 8 \Omega$ 。从线圈与磁场垂直时开始计时。则



第15题图

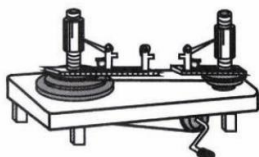
- A. 线圈产生的电动势的瞬时表达式为  $e = 2\sqrt{2} \cos(5\pi t) (\text{V})$
- B. 0.2s 内线圈产生的平均电动势为  $\frac{4\sqrt{2}}{\pi} \text{V}$
- C. 0.4s 内线圈产生的焦耳热为 0.032J
- D. 外电路电阻  $R$  减小, 发电机输出功率减小

三、非选择题(本题共 5 小题, 共 55 分)

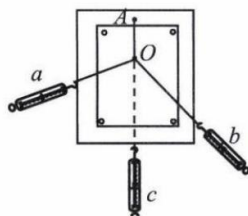
16. 实验题 (I、II 两题共 14 分)

I. (7 分) 在做“探究加速度与力、质量的关系”实验中

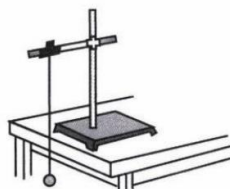
(1) 下列实验中与本实验体现相同物理思想方法的是 ▲。



第 16-I 题图 1



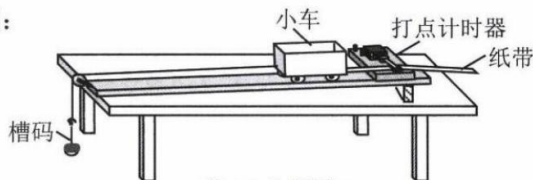
第 16-I 题图 2



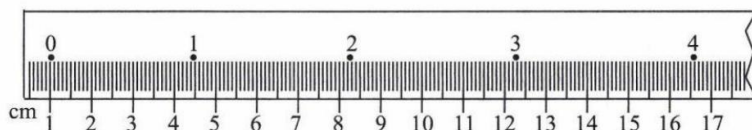
第 16-I 题图 3

- A. 图 1: 探究向心力大小的表达式
- B. 图 2: 探究两个互成角度的力的合成规律
- C. 图 3: 用单摆测量重力加速度

(2) 小明采用如图 4 所示的实验装置进行实验。已知小车的质量为  $M$ , 槽码的总质量为  $m$ , 试回答下列问题:



第 16-I 题图 4

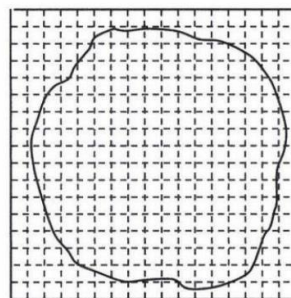


第 16-I 题图 5

- ① 实验获得如图 5 所示的纸带, 已知打点计时器所用交流电源的频率为 50Hz, 相邻两点间还有 4 个点未标出, 小车的加速度为  $\blacktriangle$   $\text{m/s}^2$  (保留两位有效数字)。
- ② 根据①中的计算结果, 判断小明实验时选用的槽码总质量  $m$  是否合理。  $\blacktriangle$  (选填“合理”或“不合理”)

(3) ① 在“用油膜法估测油酸分子大小”的实验中, 下列说法正确的是  $\blacktriangle$  (多选)

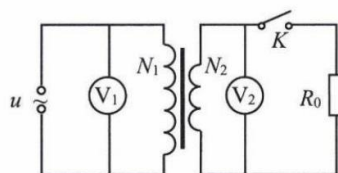
- A. 可将油酸分子简化为球形
- B. 可认为油酸分子紧密排布
- C. 痱子粉层应厚一些
- D. 滴入油酸后应立即绘出轮廓图



第 16-I 题图 6

- ② 实验使用的油酸酒精溶液的 1000mL 溶液中有纯油酸 1mL, 用注射器测得 1mL 上述溶液中有液滴 100 滴, 由以上数据可得 1 滴油酸酒精溶液中含有纯油酸的体积是  $\blacktriangle$  mL。
- ③ 把 1 滴该溶液滴入盛水的浅盘里, 形成如图 6 所示的油膜, 图中小方格的边长为 1cm, 油酸分子直径约为  $\blacktriangle$  m (保留两位有效数字)。

II. (7 分) 图 1 是“探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系”实验电路图。小明在某次实验中, 当伏特表  $V_1$  示数  $U_1=6.51\text{V}$  时, 在开关  $K$  断开与闭合时, 伏特表  $V_2$  的示数分别  $U_2=3.11\text{V}$  和  $U_3=1.37\text{V}$ , 已知原副线圈匝数分别  $N_1=800$  匝和  $N_2=400$  匝。实验过程操作规范正确。



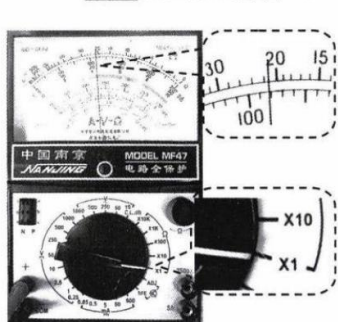
第 16-II 题图 1

- (1) 下列说法正确的是  $\blacktriangle$  (多选)
  - A. 该变压器为理想变压器
  - B.  $U_3$  小于  $U_2$  的可能原因是线圈存在电阻

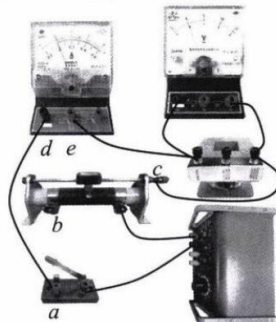
- C.  $\frac{U_1}{U_2} > \frac{N_1}{N_2}$  的主要原因是变压器使用过程中有能量损耗
- D. 若以  $N_2$  为原线圈、 $N_1$  为副线圈，输入和输出电压分别为  $U_2$ 、 $U_1$ ，则有  $\frac{U_2'}{U_1'} < \frac{N_2}{N_1}$

(2) 小明利用多用电表粗测副线圈  $N_2$  的电阻。测量前先把两支表笔直接接触，调整欧姆调零旋钮，使指针指向表盘的      (选填“电流”或“电阻”) 零刻度。测量时指针位置如图 2 所示，则线圈电阻约为       $\Omega$ 。

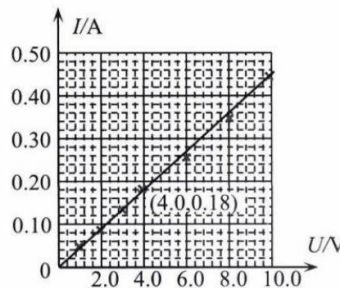
(3) 小明为了进一步精确测量副线圈  $N_2$  的电阻，设计的部分电路如图 3 所示，为了绘制尽可能完整的伏安特性图线，还需连接的导线是      (选填“ab”、“be”或“ce”)，开关闭合前，滑动变阻器滑片应置于      (选填“左”或“右”) 端。测得线圈  $N_2$  上一组电流、电压数据，并得到如图 4 所示的伏安特性图线。若将该线圈接在电压为 4V 的交流电源两端，则通过线圈的电流      0.18A (选填“>”、“=”或“<”)



第 16-II 题图 2  
浙考神墙 750

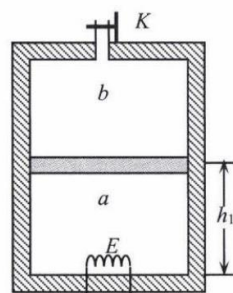


第 16-II 题图



第 16-II 题图 4

17. (8分) 研究表明，新冠病毒耐寒不耐热，在温度超过  $56^\circ\text{C}$  时，30 分钟就可以灭活。如图所示，一粗细均匀且足够高的汽缸被轻质绝热活塞分隔成上下两部分，汽缸顶端有一绝热阀门  $K$ ，汽缸底部接有电热丝  $E$ 。现将含有新冠病毒的气体封闭在汽缸下部  $a$  内，气体初始温度  $t_1=27^\circ\text{C}$ ，活塞与底部的距离  $h_1=60\text{cm}$ ，活塞的横截面积  $S=100\text{cm}^2$ ，不计活塞和汽缸间的摩擦，取大气压为  $p_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$ 。若阀门  $K$  始终打开，电热丝通电一段时间。求：

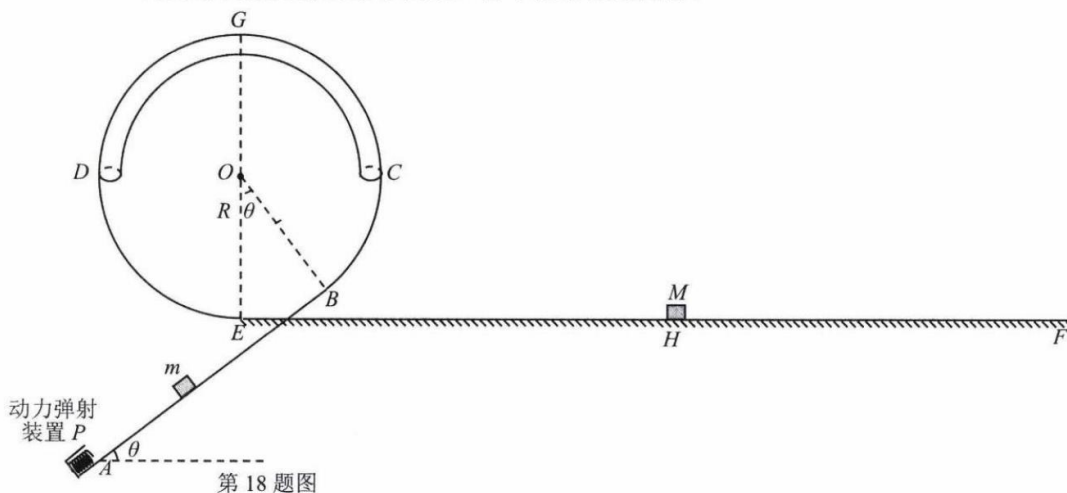


第 17 题图

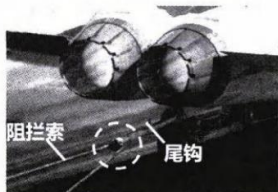
- (1) 当活塞与底部的距离  $h_2=63\text{cm}$  时， $a$  内气体的温度；
- (2) 若要能够灭活新冠病毒， $b$  内逸出的气体体积至少为多少；
- (3) 刚达到灭活温度时，若  $a$  内气体吸收的热量  $Q=130\text{J}$ ，则  $a$  内气体内能增加量为多少。

18. (11分) 如图所示, 一游戏装置由倾角 $\theta=37^\circ$ 的倾斜直轨道 $AB$ 、圆弧轨道 $BC$ 、 $DE$ 、圆弧管道 $CD$ 、水平直轨道 $EF$ 组成, 各段轨道平滑连接,  $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 为轨道间的切点,  $G$ 为圆弧管道 $CD$ 的最高点, 除 $EF$ 段外各段轨道均光滑。圆轨道 $BC$ 、 $CD$ 、 $DE$ 的圆心均为 $O$ ,  $C$ 、 $O$ 、 $D$ 处于同一水平线, 半径 $R=0.5\text{m}$ , 倾斜直轨道 $AB$ 的长度 $L_1=1\text{m}$ , 水平直轨道 $EF$ 的长度 $L_2=10\text{m}$ 。在倾斜轨道下端固定一动力弹射装置 $P$ , 滑块与其碰撞, 弹射装置 $P$ 被激发, 使滑块以更大的速度反向弹回, 每次弹射对滑块做功大小恒为 $W=0.3\text{J}$ 。质量 $M=0.2\text{kg}$ 的滑块静置于水平直轨道 $EF$ 的中点 $H$ , 质量 $m=0.1\text{kg}$ 的滑块自倾斜直轨道 $AB$ 上距离 $B$ 点 $x$  ( $x\neq 0$ , 未知、可调)处由静止释放, 经动力弹射装置多次弹射后通过 $G$ 点, 并与 $M$ 发生弹性正碰。已知两滑块在 $EF$ 段运动时受到的阻力均为其重力的 $0.2$ 倍, 滑块可视为质点, 不计弹射装置 $P$ 的大小, 不计空气阻力,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ 。

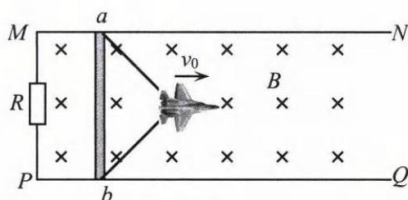
- (1) 若滑块 $m$ 由静止释放经一次弹射后恰能到达 $B$ 点, 求 $x$ 的大小;
- (2) 若滑块 $m$ 从 $EF$ 等高处由静止释放, 经多次弹射后与滑块 $M$ 发生碰撞, 求 $M$ 在水平面上运动的距离 $s$ ;
- (3) 调节 $x$ 的大小, 判断滑块 $m$ 通过 $G$ 点时对轨道压力是否可能为 $0$ ? 若可能, 请计算滑块被弹射的最小次数, 若不能请说明理由。



19. (11分) 2023年3月13日“央视军事”报道,“福建舰”是我国第一艘装备了电磁拦阻装置的航母,电磁拦阻技术大大提高了舰载机降落的可靠性。电磁拦阻的工作原理简化如下:当舰载机着舰时关闭动力系统,通过尾钩钩住绝缘阻拦索,如图1所示。阻拦索又带动金属棒 $ab$ 在导轨 $MN$ 、 $PQ$ 上滑动,金属棒 $ab$ 、导轨和定值电阻 $R$ 形成一闭合回路,如图2所示。若某次训练中尾钩钩住阻拦索的瞬间,舰载机与金属棒瞬间获得共同速度 $v_0=180\text{km/h}$ ,在磁场中共同减速滑行至停下。已知舰载机与金属棒 $ab$ 的总质量 $m=3\times 10^4\text{kg}$ 、电阻 $r=4\Omega$ ,导轨间距 $L=50\text{m}$ ,定值电阻 $R=6\Omega$ ,匀强磁场磁感应强度 $B=4\text{T}$ 。为了研究问题的方便,阻拦索的质量和形变不计。



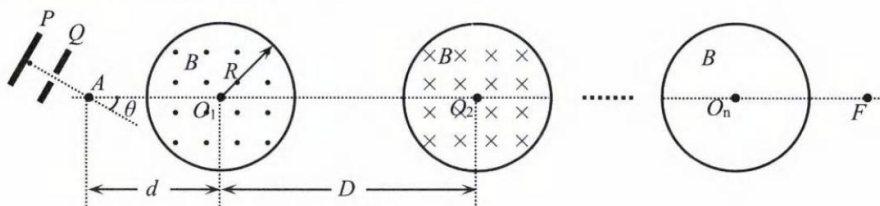
第19题图1



第19题图2

- (1) 求舰载机着舰瞬间棒 $ab$ 中感应电流的大小和方向;
  - (2) 若在阻拦的过程中除安培力外舰载机与金属棒所受其它阻力的冲量大小为 $1.28\times 10^6\text{N}\cdot\text{s}$ ,求舰载机滑行的距离;
  - (3) 若在阻拦的过程中除安培力外舰载机与金属棒克服其它阻力做的功为 $5.5\times 10^6\text{J}$ ,求电阻 $R$ 中产生的焦耳热。
20. (11分) 波荡器是利用同步辐射产生电磁波的重要装置,它能使带电粒子的运动轨迹发生扭摆,改变粒子扭摆频率可以获得不同频率的电磁波,其装置简化模型如图所示。 $n$ 个互不重叠的圆形磁场沿水平直线等间距分布,圆形磁场半径均为 $R$ ,磁感应强度 $B$ 大小相等,相邻磁场方向相反且均垂直纸面。平行板电容器 $PQ$ 间接有大小为 $U$ 的加速电压,电子(重力不计)从靠近 $P$ 板处由静止释放,经电场加速后平行于纸面从 $A$ 点射入波荡器,射入时速度与水平直线夹角为 $\theta$ , $\theta$ 在 $0\sim 30^\circ$ 范围内可调。当电子经加速后以 $\theta=0^\circ$ 从 $A$ 点射入波荡器,调节磁感应强度为 $B_0$ ,电子恰好能从 $O_1$ 点正上方离开第一个磁场,忽略相对论效应及磁场边界效应。

- (1) 求电子的比荷 $k$ 及经电场加速后获得的速度 $v$ ;
- (2) 若电子经加速后以 $\theta=30^\circ$ 从 $A$ 点射入波荡器,已知 $AO_1$ 的距离 $d=\sqrt{3}R$ ,调节磁场区域的圆心间距 $D$ 和磁感应强度 $B$ 的大小,可使电子每次穿过水平线时速度与水平线的夹角均为 $30^\circ$ ,最终通过同一水平线上的 $F$ 点,求 $D$ 的大小和磁感应强度 $B$ 的大小;
- (3) 在(2)问的情况下,求电子在波荡器中扭摆运动的周期,并定性分析如何能够有效调整扭摆运动的周期。



第20题图



## 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.zizs.com](http://www.zizs.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**浙江官方微信号：**zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮

