

2023 年春高二(下)期末联合检测试卷

物 理

物理测试卷共 4 页，满分 100 分。考试时间 75 分钟。

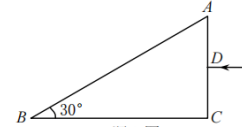
注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：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，只有一项是符合题目要求的。

- 设某无线电波频率为 ν_1 ，紫外线频率为 ν_2 ， γ 射线频率为 ν_3 ，黄光频率为 ν_4 ，则其中频率最大的是
A. ν_1 B. ν_2 C. ν_3 D. ν_4
- 某实验室使用的学生电源，一端输入 220 V 的交流电，另一端输出 8 V 的交流电，则连接该学生电源的输入端和输出端之间的理想变压器的原、副线圈匝数之比为
A. 55 : 2 B. 55 : 1 C. 2 : 55 D. 1 : 55

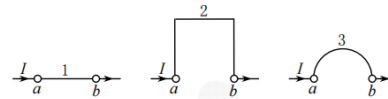
- 题 3 图是横截面为直角三角形的匀质玻璃砖， $\angle B = 30^\circ$ ， AB 边长为 L 。一细束单色光从真空中由 AC 边的中点 D 垂直 AC 边射入该玻璃砖，第一次到达 AB 边时恰好不从 AB 边射出，则该玻璃砖对该单色光的折射率为
A. 2 B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}$



题 3 图

- 如题 4 图所示，在固定的 a 、 b 间分别连接一段长度和形状不同的导线 1、2、3，1 为直线段，2 为三边长度相同的直角折线段，3 为半圆形线段，三段导线均通以相同恒定电流 I ，且均处于垂直纸面的同一匀强磁场中（图中未画出），则三段导线所受磁场作用力的大小关系，正确的是

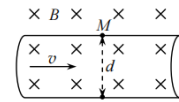
- $F_1 > F_2 > F_3$
- $F_2 > F_3 > F_1$
- $F_1 = F_2 > F_3$
- $F_1 = F_2 = F_3$



题 4 图

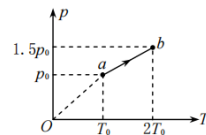
- 如题 5 图所示，将非磁性材料制成的直径为 d 的圆管置于匀强磁场中，磁感应强度大小为 B ，当含有大量正、负离子的导电液体以速率 v 从管中由左向右流过磁场区域时，测得管壁上、下两侧的 M 、 N 两点之间有电势差 U_{MN} 。设定管中各处的液体流速相同，忽略离子重力影响，则

- $U_{MN} = Bdv$
- $U_{MN} = -Bdv$
- $U_{MN} = \frac{Bdv}{2}$
- $U_{MN} = -\frac{Bdv}{2}$



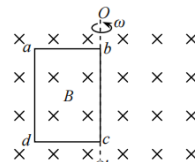
题 5 图

- A. 体积 $V_b > V_a$, 该过程放出热量
B. 体积 $V_b > V_a$, 该过程吸收热量
C. 体积 $V_b < V_a$, 该过程放出热量
D. 体积 $V_b < V_a$, 该过程吸收热量



题 6 图

- 速转动。该线框电阻为 R ，长度 $bc=2ab=2l$ ，则该线框的电功率为



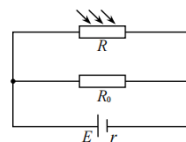
题 7 图

- A. $\frac{4B^2I^4\omega^2}{R}$
- B. $\frac{3B^2I^4\omega^2}{R}$
- C. $\frac{2B^2I^4\omega^2}{R}$
- D. $\frac{B^2I^4\omega^2}{R}$

全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

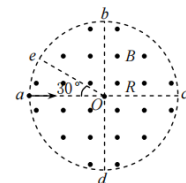
- A. 晶体不一定各向异性
B. 布朗运动反映了液体分子永不停息的无规则运动
C. 一切不违背能量守恒定律的物理过程都是可以实现的
D. 密闭容器中气体体积为每个气体分子体积的总和

- A. 定值电阻 R_0 的电功率减小
B. 定值电阻 R_0 的电功率增大
C. 电源的效率增大
D. 电源的效率减小



题 9 图

- a 、 b 、 c 、 d 为圆上等间隔的四点， O 为圆心。一质量为 m 、电荷量为 q ($q>0$) 的粒子，从 a 点沿 ao 方向以某速度进入磁场，历时 $\frac{\pi m}{2qB}$ 离开磁场，不计粒子重力。若该粒子从圆上 e 点沿平行 ao 方向以相同大小的速度进入磁场， $\angle eOa=30^\circ$ ，则该粒子从 e 点进入磁场后



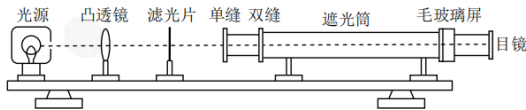
题 10 图

- A. 从圆上 c 点离开磁场
- B. 从圆上 d 点离开磁场
- C. 该粒子在磁场中运动时间为 $\frac{2\pi m}{3qB}$
- D. 该粒子在磁场中运动时间为 $\frac{\pi m}{3qB}$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 57 分。

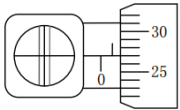
11. (6 分)

利用题 11 图 1 所示装置“测量某单色光的波长”。



题 11 图 1

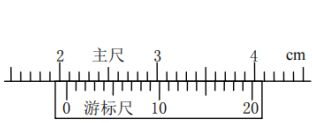
- (1) 实验中，若想增加从目镜中观察到的条纹数量，可将毛玻璃屏向_____（选填“靠近”“远离”）双缝的方向移动；
- (2) 某次测量时，手轮上的示数如题 11 图 2 所示，
则其示数为_____mm；
- (3) 若双缝中心之间的距离为 d ，毛玻璃屏与双缝之间的距离为 l ，测得第 1 条亮条纹中心到第 n 条亮条纹中心之间的距离为 Δx ，则该单色光的波长的表达式 $\lambda =$ _____。



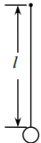
题 11 图 2

12. (10 分)

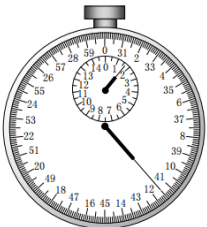
某同学在“用单摆测定重力加速度”的实验中，进行了如下操作：



题 12 图 1



题 12 图 2



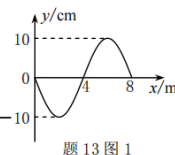
题 12 图 3

- (1) 如题 12 图 1 所示，用游标卡尺测得摆球的直径 $d =$ _____cm；
- (2) 把摆球用细线悬挂在铁架台上，测量细线悬挂点与摆球上端点间的摆线长为 l ，如题 12 图 2 所示，通过计算得到摆长 $L =$ _____（用 l 和 d 表示）；
- (3) 用秒表测单摆的周期：当单摆摆动稳定且到达最低点时开始计时并记为 1，单摆每次经过最低点记一次数，当数到 n 时秒表的示数如题 12 图 3 所示，秒表示数 $t =$ _____s，该单摆的周期 $T =$ _____（用 n 和 t 表示）；
- (4) 当地重力加速度的表达式 $g =$ _____（用题给物理量符号表示）。

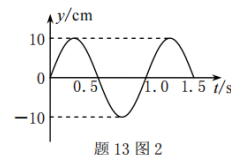
13. (10分)

题13图1为某均匀介质中一列简谐横波在 $t=1.0\text{ s}$ 时刻的波形图，题13图2是位于坐标原点 O 的波源的振动图像。求：

- (1) 这列简谐横波的波速大小；
- (2) 从 $t=0$ 时刻到 $x=20\text{ m}$ 处的质点第一次到达波峰所经过的时间，以及这段时间内波源 O 经过的路程。



题13图1



题13图2

14. (13分)

如题14图1所示，一根一端封闭、粗细均匀、导热良好且总长度 $L=60\text{ cm}$ 的细玻璃管开口向上竖直放置，管内用高 $h=15\text{ cm}$ 的水银柱封闭了一段长 $l=30\text{ cm}$ 的空气柱（可视为理想气体）。已知外界大气压强恒为 $p_0=75\text{ cmHg}$ ，环境温度为 $47\text{ }^\circ\text{C}$ 且保持不变，取 $0\text{ }^\circ\text{C}$ 为 273 K 。求：

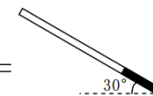
- (1) 如题14图2所示，将该玻璃管缓慢转至水平放置时，封闭空气柱的长度；
- (2) 如题14图3所示，将该玻璃管缓慢转至开口斜向下、倾角为 30° 放置，并对封闭空气柱缓慢加热，水银柱下端恰好到达开口端时，封闭空气柱的温度。



题14图1



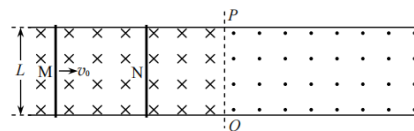
题14图2



题14图3

15. (18分)

如题15图所示，长直金属杆 M 、 N 在水平固定的平行光滑长直金属导轨上运动，导轨间距为 L ；水平虚线 PQ 与导轨垂直， PQ 左、右两侧区域分别充满垂直于导轨平面且方向相反的匀强磁场，磁感应强度大小均为 B 。初始时刻， N 静止在 PQ 左侧导轨上， M 从 N 左侧以初速度 v_0 水平向右运动。 M 、 N 质量均为 m ，在导轨间的电阻均为 R ，整个运动过程中，两金属杆始终与导轨垂直并接触良好。感应电流产生的磁场、导轨电阻、空气阻力及两金属杆粗细均忽略不计，导轨足够长。



题15图

- (1) 求初始时刻 M 的加速度大小和方向；
- (2) 若 M 、 N 在 PQ 左侧未相撞， N 进入 PQ 右侧时速度大小为 $\frac{v_0}{3}$ ，求初始时刻 M 、 N 间距至少为多少？
- (3) 在(2)的条件下，若 M 到达 PQ 处时速度大小为 $\frac{v_0}{2}$ ，求 M 、 N 的碰撞次数，及 M 、 N 最终速度大小。