



长春外国语学校 2023-2024 学年第一学期期初三年级

物理试卷

出题人：景然 审题人：姜峰

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 4 页。考试结束后，将答题卡交回。

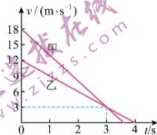
注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 作图可先用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描画。
5. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄脏，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

第 I 卷

一、选择题：本题共 10 小题，每题 5 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，1-6 题只有一项是符合题目要求的，7-10 题有多个选项符合要求。

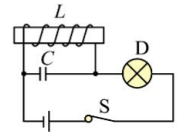
1. 5G 是“第五代移动通信技术”的简称，与 4G 信号相比具有更高的频率，则较之 4G 信号，以下判断正确的是（ ）
 - A. 在真空中的波长更短
 - B. 在真空中传播速度更快
 - C. 5G 信号属于横波，4G 信号属于纵波
 - D. 5G 信号和 4G 信号相遇会发生干涉现象
2. 甲、乙两车在同一车道同向直线运动，运动中速度随时间变化的 $v-t$ 图像如图所示，运动中两车恰好没有发生碰撞，最终两车均停止，则（ ）
 - A. 乙车加速度比甲车大
 - B. 甲车运动时间为 3.5s



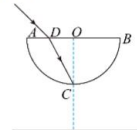
第 1 页 共 8 页

3. $t=0$ 时，乙车在甲车前方 8.4m 处
4. 当两车均停止时相距 0.6m

3. 如图所示电路中， L 是自感系数很大的、用铜导线绕成的线圈，其电阻可以忽略不计，开关 S 原来是闭合的。当开关 S 断开瞬间，则（ ）
 - A. L 中的电流方向改变
 - B. 灯泡 D 要过一会儿才熄灭
 - C. LC 振荡电路将产生电磁振荡，刚断开瞬间，磁场能最大
 - D. 电容器将放电，电场能将转化为磁场能



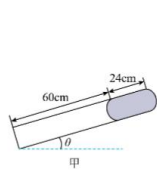
4. 半径为 R 的半圆形玻璃砖如图所示放置， AB 面水平， O 为圆心。一束单色光与水平面成 45° 角照射到 AB 面上的 D 点， D 为 OA 中点，折射光线刚好照射到圆弧最低点 C ，光线在 C 点折射后照射到地面上的 E 点（图中未画出），将入射点从 D 点移到 O 点，保持入射方向不变，最终光线也照射到地面上的 E 点。不考虑光在圆弧面上的反射，则（ ）
 - A. 玻璃砖对光的折射率为 $\frac{\sqrt{10}}{3}$
 - B. 玻璃砖对光的折射率为 $\sqrt{2}$
 - C. C 、 E 两点的距离为 $\sqrt{2}R$
 - D. C 点离地面的高度为 $\sqrt{2}R$



5. 在水平方向做简谐运动的弹簧振子，其质量为 m ，最大速率为 v ，则下列说法正确的是
 - A. 从某时刻起，在半个周期时间内，弹力做功不一定为零
 - B. 从某时刻起，在半个周期时间内，弹力做的功可能是 0 到 $\frac{1}{2}mv^2$ 之间的某一个值
 - C. 从某时刻起，在半个周期时间内，弹力的冲量一定为零
 - D. 从某时刻起，在半个周期时间内，弹力的冲量可能是 0 到 $2mv$ 之间的某一个值

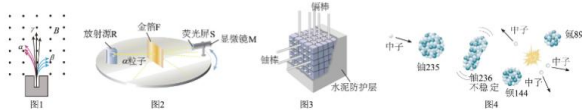
做

6. 一根粗细均匀，长度为 84cm 的导热玻璃管倾斜放置，倾角为 θ ，管中长度为 24cm 的水银封闭的理想气体柱的长度为 60cm，如图甲所示。现缓慢逆时针转动玻璃管至如图乙所示的竖直状态并固定，已知外界大气压强恒为 76cmHg，环境的热力学温度始终为 300K， $\sin\theta = \frac{1}{6}$ 。对图乙中的封闭气体加热，并使水银全部从玻璃管顶端溢出，封闭气体的热力学温度至少需要升温到（ ）



- A. 400K B. 399K C. 398K D. 402K

7. 下列四幅图涉及到不同的物理知识，其中说法正确的是（ ）

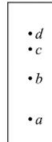


- A. 图 1 中，三种射线中， α 射线速度最快、 β 射线电离作用最强、 γ 射线穿透能力最强
- B. 图 2 中，卢瑟福通过分析 α 粒子散射实验结果，发现了质子和中子
- C. 图 3 中，核反应堆的镉棒作用是为了调节中子数目，以控制反应速度
- D. 图 4 中，核裂变反应中生成物的结合能大于反应物的结合能

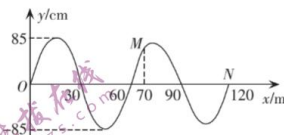
8. 小红用频闪照相法研究竖直上抛运动，拍照频率为 5Hz，某次实验时小球以某一初速度竖直上抛，照相机在此过程中曝光了 8 次，由于上升过程和下降过程小球经过相同位置时都被曝光，所以在底片上记录到如图所示的 4 个位置， a 、 b 两点间距离为 l_1 ， b 、 c 两点间距

离为 l_2 ， c 、 d 两点间距离为 l_3 ，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。下列说法中正确的是（ ）

- A. 小球经过 b 点时的速率为 0.4m/s
- B. a 点距竖直上抛的最高点的距离为 2.45m
- C. $l_1:l_2:l_3=3:2:1$
- D. $l_1:l_2:l_3=5:3:1$



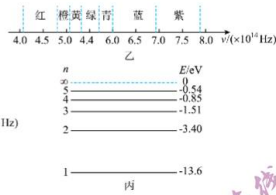
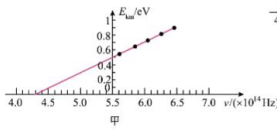
9. 2023 年 2 月 6 日，土耳其发生 7.8 级地震，震源深度为 20km。如果该地震中的简谐波在地球中匀速传播的速度大小为 4km/s，已知波沿 x 轴正方向传播，某时刻刚好传到 N 处，如图所示，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 从波源开始振动到波源迁移到地面需要 5s
- B. 从波传到 N 处开始计时，经过 $t=0.03\text{s}$ 位于 $x=240\text{m}$ 处的质点加速度最小
- C. 波的周期为 0.015s
- D. 从波传到 N 处开始，经过 0.0125s， M 点的波动状态传播到 N 点
10. 如图甲所示是用光照射某种金属时逸出的光电子的最大初动能随入射光频率的变化图像（直线与横轴的交点的横坐标为 4.29，与纵轴的交点的纵坐标为 0.5），如图乙所示是可见光谱图，如图丙所示是氢原子的能级图，已知 $e=1.6 \times 10^{19}\text{C}$ ，以下说法正确的是（ ）

第 3 页 共 8 页

第 4 页 共 8 页

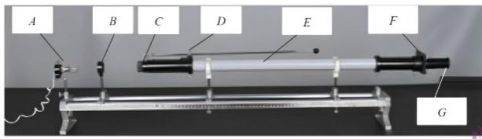


- 根据该甲图像能求出普朗克常量 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$
- 氢原子可能向外辐射出能量为 12eV 的光子
- 大量处在 $n=3$ 能级的氢原子向低能级跃迁可发出 1 种可见光
- 用 $n=4$ 能级的氢原子跃迁到 $n=3$ 能级时所辐射的光照射该金属能使该金属发生光电效应

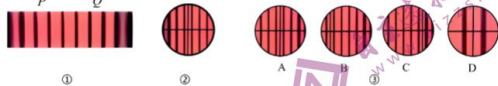
第 II 卷

二、实验题：本题共 2 小题，每空 2 分，共 18 分。

11. 在实验室用双缝干涉测光的波长，实验装置如图所示



(1) 双缝、光屏、单缝，依次是图中的_____ (填图中的字母)。



第 5 页 共 8 页

- 摆线上端悬点未固定，振动中出现松动，使摆线长度增加了
 - 开始计时时，停表过迟按下
 - 实验时误将 49 次全振动记为 50 次
- (5) 为了提高实验的准确度，在实验中可改变几次摆长 L 并测出相应的周期 T ，从而得出几组对应的 L 和 T 的数值，以 L 为横坐标、 T^2 为纵坐标作出 T^2-L 图线，但同学们不小心每次都把小球直径当作半径来计算摆长，由此得到的 T^2-L 图像是图乙中的_____ (选填“①”“②”或“③”)。

三、计算题：本题共 3 小题，共 32 分。

13. 某次导弹试射演习中，歼-16 战斗机瞄准了前方同一直线上同方向匀速飞行的无人靶机。当两者距离 $L = 6\text{km}$ 时，歼-16 战斗机以 $v_0 = 200\text{m/s}$ 的对地速度发射一枚导弹，控制导弹立即沿水平方向做 $a = 40\text{m/s}^2$ 的匀加速直线运动，在 $t = 2\text{s}$ 时击中无人靶机并将其击落。
- 求无人靶机被击中前飞行速度大小；
 - 在 (1) 的条件下，若无人靶机在导弹发射 1s 后接收到信号指令开始做匀加速直线运动逃脱，加速度为 30m/s^2 ，求该过程中，导弹与无人靶机的最大距离。



14. 如图所示，三棱镜的横截面 ABC 为直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ 。一单色光从 BC 边的中点 E 射入三棱镜，在 AB 边的中点 F 发生全反射后，从 AC 边的 G 点 (图中未画出) 射出三棱镜，已知入射光线与 BC 边的夹角 $\theta = 30^\circ$ ，求：

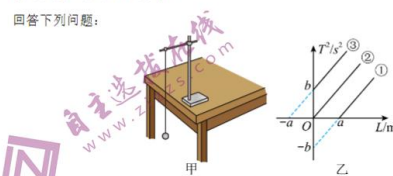
第 7 页 共 8 页

(2) ①图是实验得到的红色双缝干涉图样照片，根据该图可判断双缝干涉的亮条纹间距_____ (填“相等”或“不相等”)。

(3) 在某次测量中，观察分划板中心线与乙图亮条纹 P 中心对齐时的情形，如图②所示，然后转动测量头手轮，当分划板中心线与亮条纹 Q 中心对齐时，目镜中观察到的图应为③图中的_____。

(4) 已知单缝与光屏间距 L_1 ，双缝与光屏的间距 L_2 ，单缝与双缝间距为 d_1 ，双缝间距 d_2 ，图①中分划板中心线与亮条纹 P 中心对齐时手轮读数为 x_1 ，与亮条纹 Q 中心对齐时手轮读数为 x_2 ($x_2 > x_1$)，则实验测得该光的波长的表达式为_____。

12. 在“用单摆测量重力加速度”的实验中，某实验小组在测量单摆的周期时，测得摆球经过 n 次全振动的总时间为 Δt ，在测量单摆的摆长时，先用毫米刻度尺测得摆线长度为 l ，再用游标卡尺测量摆球的直径为 D 。

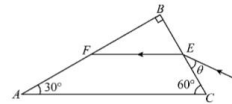


(1) 为了减小测量周期的误差，实验时需要适当的在位置做一标记，当摆球通过该标记时开始计时，该标记应该放置在摆球摆动的_____。

- 最高点
 - 最低点
 - 任意位置
- (2) 该单摆的周期为_____。
- (3) 若用 l 表示摆长， T 表示周期，那么重力加速度的表达式为 $g = ______$ 。
- (4) 如果测得的 g 值偏小，可能的原因是_____。
- 测摆长时摆线拉得太紧

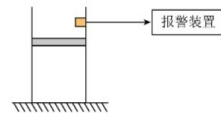
第 6 页 共 8 页

- 三棱镜对光的折射率 n ；
- 光在 G 点的折射角 α 。



15. 某温度报警装置，其原理如图所示。在竖直放置的导热性能良好的圆柱形容器内，用面积 $S = 20\text{cm}^2$ 、质量 $m = 0.5\text{kg}$ 的活塞密封一定质量的理想气体，活塞与容器底部无摩擦上下滑动。整个装置放在水平地面上，开始时环境温度为 $T_0 = 300\text{K}$ ，活塞与容器底部的距离 $l_0 = 15\text{cm}$ ，在活塞上方 $d = 1\text{cm}$ 处有一压力传感器制成的固定卡口，当传感器受到压力达到 5N 时，就会触发报警装置。已知大气压强为 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 。

- 求触发报警装置的环境温度 (计算结果保留三位有效数字)；
- 环境温度升高到刚触发报警装置的过程中，气体吸收了 3J 的热量，求此过程气体的内能改变量。



第 8 页 共 8 页

参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5
A	D	C	C	D
6	7	8	9	10
A	CD	BC	BCD	AC

二、填空题

11. (1) DFC (2) 相等 (3) A (4) $\frac{(x_2 - x_1)d_2}{4L_2}$

12. (1) B (2) $\frac{\Delta t}{n}$ (3) $\frac{4\pi^2 l}{T^2}$ (4) B (5) ①

三、解答题

13. (1) 300m/s (2) 6260m

14. (1) $n = \sqrt{3}$; (2) $\gamma = 60^\circ$

15. (1) 328K (2) 增加 0.95J

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**。

