

武汉六中 2025~2026 学年度高二上学期第 1 次月考 物理试题

考试时长：75 分钟 试卷满分：100 分

★沉着冷静 规范答题 端正考风 严禁舞弊★

一、选择题：(共 10 题，1-7 每题只有一个选项正确，选对得 4 分，错选不得分。8-10 每题有多个选项正确，全部选对得 4 分，选对不全得 2 分，错选不得分。共 40 分)

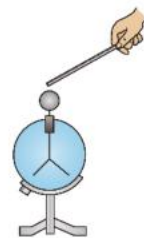
1. 光在科学技术、生产和生活中有着广泛的应用，关于光学现象下列说法正确的是 ()



- A. 甲图，夏天高速公路上看到远处的路面好像水面且格外明亮，这是光的折射现象
- B. 乙图，相机镜头呈绿色，是因为增透膜的厚度为绿光在真空中的波长四分之一
- C. 丙图，全息照相电影技术利用了光的干涉特性
- D. 丁图，DNA 的双螺旋结构是通过 X 射线的偏振现象建立起来的模型

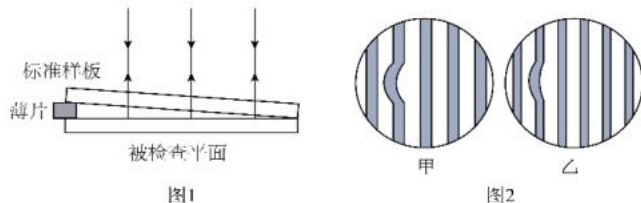
2. 橡胶棒用毛皮摩擦后，放到验电器上端金属球附近，则 ()

- A. 验电器带正电
- B. 验电器带负电
- C. 用手摸一下金属球后验电器带正电
- D. 用手摸一下金属球后验电器带负电



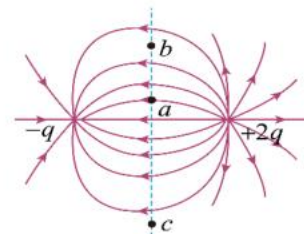
3. 工厂技术人员用图 1 所示空气薄膜干涉装置来检查玻璃平面的平整程度。分别用 a 、 b 两种单色光从标准样板上方入射后，从上往下看到的部分明暗相间的条纹如图 2 中的甲、乙所示。下列判断正确的是 ()

- A. 图 2 中条纹弯曲处对应着被检查平面处凸起
- B. a 光的频率大于 b 光的频率
- C. 若将图 1 中的标准样板竖直向上平移，图 2 中条纹间距变宽
- D. 照射同一单缝时， a 光能够发生衍射现象， b 光不能发生衍射现象



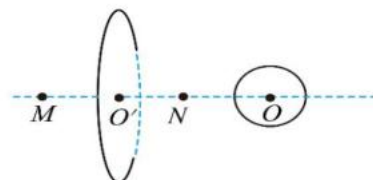
4. 如图所示为不等量的异种点电荷的电场线分布。图中的虚线是两点电荷连线的中垂线， a 、 b 、 c 是中垂线上的三点，根据所给的电场线分布图，下列说法正确的是 ()

- A. a 、 b 两点的场强大小相等
- B. 不计重力的带电粒子有可能沿某条电场线运动
- C. 将某试探电荷从 b 点沿直线移动到 c 点的过程中，电场力不做功
- D. b 、 c 两点的场强方向均平行于点电荷连线向左



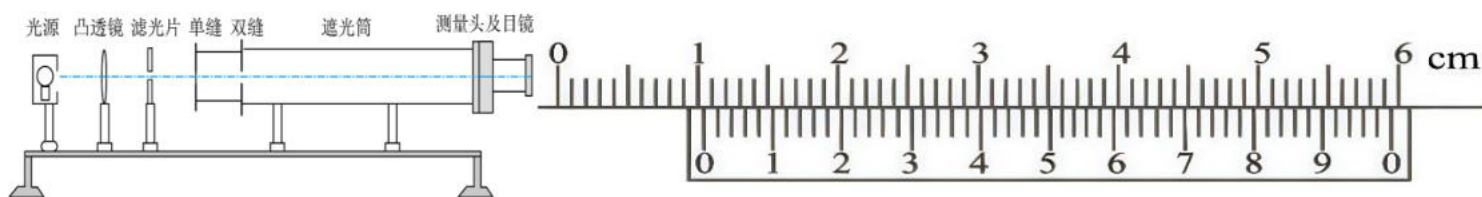
5. 如图所示，半径为 R 均匀带电球体的球心 O 和均匀带电圆环圆心 O' 相距 $4R$ ，其连线 OO' 垂直于圆环所在平面， M 、 N 为该连线上两点，分别位于圆环左右两侧，且 $MO' = O'N = 2R$ 。已知带电球体的电荷量为 Q ，静电力常量为 k ， N 点的电场强度为 0。现将小球向左移动，使球心与 N 点重合，移动过程中没有发生电荷的转移，则带电球体移动以后 M 点的场强大小为 ()

- A. $\frac{3kQ}{16R^2}$
- B. $\frac{5kQ}{16R^2}$
- C. $\frac{5kQ}{18R^2}$
- D. $\frac{17kQ}{16R^2}$



二、实验题：（每空 2 分,共 18 分）

11. 在“用双缝干涉测量光的波长”的实验中，将双缝干涉仪按要求安装在光具座上（如图所示）。从仪器注明的规格可知：双缝屏的缝间距为 d ，像屏与双缝屏间的距离为 L 。然后，接通电源使光源正常工作。

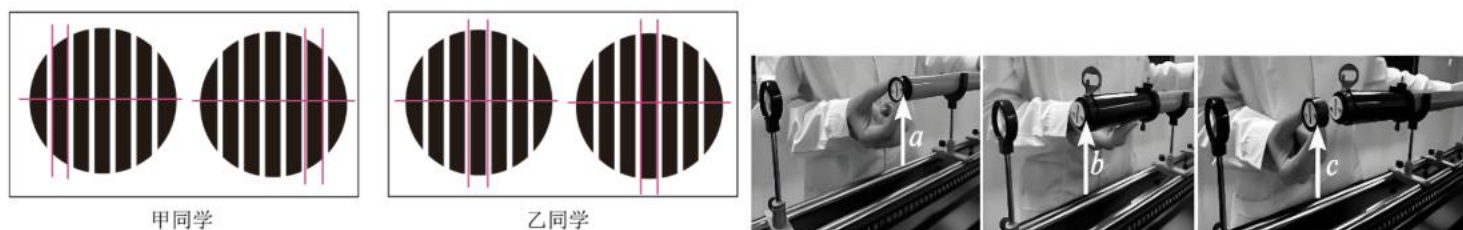


(1)在实际操作中，通常会通过测量 n 个间距取平均值的方法来减小测量误差。已知实验所用的测量头使用 50 分度的游标卡尺。某同学在成功观察到干涉图像后，开始进行数据记录，总共测量了 7 个间距的距离，初位置游标卡尺的读数为 6.34mm，末位置游标卡尺的示数如图所示，其读数为_____mm。

(2)已知该装置中双缝间距 $d = 0.50\text{mm}$ ，双缝到光屏的距离 $L = 0.50\text{m}$ ，由以上所测数据可以得出形成此干涉图样的单色光的波长为_____m（保留一位有效数字）。

(3)若将该实验装置全部浸入到某种绝缘透明均匀介质中做相同的实验时，发现两相邻亮条纹中央之间的距离变为原来的一半，则该透明介质的折射率为_____。（已知空气的折射率为 n_0 ）

(4)在写实验报告时，实验要求学生将目镜中所观察到的现象描绘出来，甲同学和乙同学分别画了移动目镜时所观察到的初、末两个视场区，你觉得_____（填“甲”或“乙”）同学的图像存在造假现象。



12. 在“用双缝干涉测量光的波长”的实验中。

图1

(1)图 1 为依次安装该实验装置三个器材时的图示， a 、 b 、 c 箭头所指器材依次为_____

- A. 单缝、双缝、滤光片 B. 滤光片、单缝、双缝 C. 双缝、单缝、滤光片

(2)已知双缝间距为 d ，单缝与双缝间距为 L_1 ，双缝与目镜的间距为 L_2 ，转动手轮，分划板的中心刻线与某一条亮条纹的中心对齐，（记为第 m 条亮条纹）记下手轮上的读数为 x_1 ，再转动手轮，分划板中心刻线移动到与第 n 条（ $n > m$ ）亮条纹的中心对齐，再次记下手轮上的读数如图 2 所示为 $x_2 =$ _____mm，已知 $x_2 > x_1$ ，则被测光的波长表达式为 $\lambda =$ _____。（用 m 、 n 、 d 、 x_1 、 x_2 、 L_1 、 L_2 或其中的部分表示）

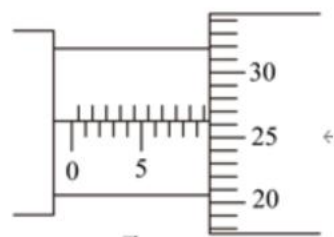
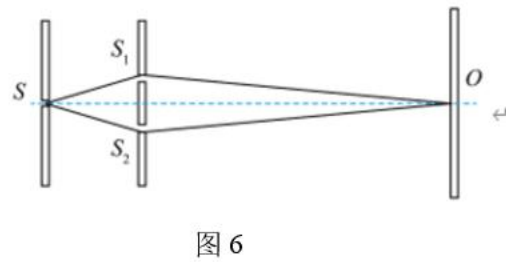
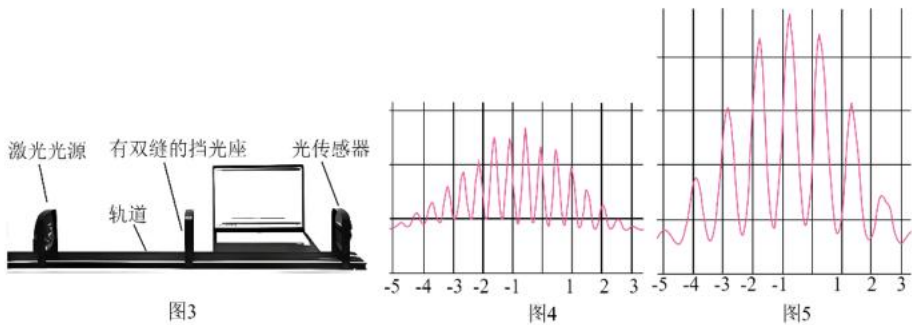


图 2

(3)如图 3 所示为“用光传感器做双缝干涉的实验”的实验装置图，轨道的左侧是激光光源，中间是刻有双缝的挡光座，右侧是光传感器。实验中只改变双缝之间的距离，其他不变，在电脑上得到图 4 和图 5 两种干涉图样。则_____

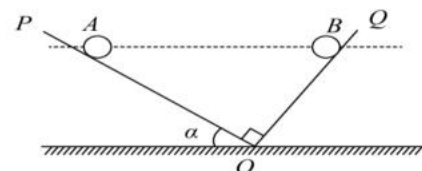
- A. 图 4 对应的双缝之间的距离比图 5 的大
B. 图 5 对应的双缝之间的距离比图 4 的大



(4)图 6 为实验装置简化示意图。S 为单缝， $S_1 S_2$ 为双缝，屏上 O 点处为一条亮条纹。若实验时单缝偏离光轴，向下微微移动，则可以观察到原来 O 点处的干涉条纹_____ (“向上移动”“向下移动”“仍在 O 点”)

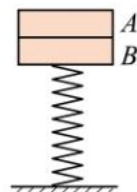
三、解答题 (13 题 12 分, 14 题 12 分, 15 题 18 分)

13. 如图所示, 由 PO 和 QO 两块光滑绝缘的平板组成的“V”形组合体固定在地面上, 两平板互相垂直, 平板 PO 与地面的夹角 $\alpha = 30^\circ$, 在两个平板上各放置一个带同种电荷的小球 A 和 B, A、B 所带电荷量分别为 $3q$ 和 q , A、B 恰在同一条水平线上静止。小球 A 和 B 可看成点电荷, A 的质量为 $\sqrt{3}m$, 静电力常量为 k , 求:



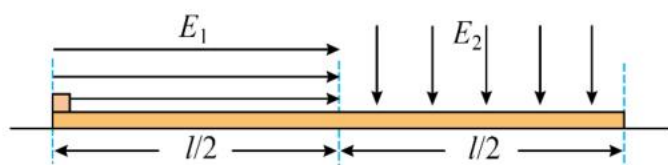
- (1) B 球的质量
- (2) A、B 两球间的距离
- (3) O 点电场强度的大小

14. 如图所示, 底端固定在水平面上的轻弹簧竖直放置, 物块 A、B 叠放在弹簧上, B 与弹簧栓接在一起, 物块间相互绝缘但粘在一起, 且质量均为 1.0kg , A 带正电且电荷量为 0.2C , B 不带电。开始 A、B 处于静止状态, 此时弹簧压缩了 10cm , 若突然施加竖直方向的匀强电场, 此瞬间 A 对 B 的压力大小变为 3N , $g = 10\text{m/s}^2$, 求:



- (1) 所施加电场的电场强度;
- (2) A、B 运动到最高点时, 弹簧弹力为多大;

15. 如图所示, 长度为 $l=4\text{m}$ 的长木板放在水平地面上, 长木板的质量为 $m_1=1\text{kg}$, 与水平地面的动摩擦因数为 $\mu_1 = 0.1$ 。可看作质点的小物块放在长木板的左端, 小物块的质量为 $m_2=1\text{kg}$, 带电量为 $q = +1 \times 10^{-4}\text{C}$, 电量始终保持不变, 与长木板之间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.3$, 长木板不带电, 整个系统处于静止状态。现在在空间加上水平向右和竖直向下的匀强电场, 其中水平向右的电场左边界为长木板的左端, 右边界为 $\frac{l}{2}$ 处, 大小为 $E_1 = 7 \times 10^4 \text{V/m}$; 竖直向下的电场左边界为长木板 $\frac{l}{2}$ 处, 右边界为长木板的右端, 大小为 $E_2 = 1 \times 10^5 \text{V/m}$, 两匀强电场在空间中的位置保持不变。重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:



- (1) 小物块运动至距离出发点 $\frac{l}{2}$ 处的时间。
- (2) 小物块和长木板第一次共速时的共同速度。
- (3) 从小物块开始运动到小物块最终静止距离出发点的距离。