

2020 北京顺义高二（下）期末

物 理

考 生 须 知	1. 本试卷总分 100 分，考试用时 90 分钟。 2. 本试卷共 6 页，分为选择题(42 分)和非选择题(58 分)两个部分。 3. 试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。 4. 考试结束后，请将答题卡交回，试卷自己保留。
------------------	--

第一部分选择题

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 下列说法中正确的是

- A. 物体吸收热量，其内能一定增加
- B. 布朗运动是液体分子的无规则运动
- C. 当温度为 0°C 时，物体的分子平均动能为零
- D. 物体分子间同时存在着相互作用的引力和斥力

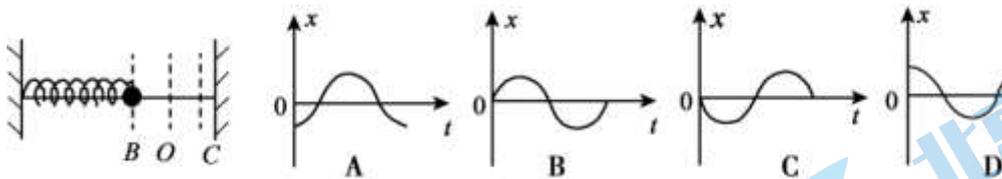
2. 一定质量的理想气体，在温度保持不变的条件下，若气体体积减小，则

- A. 气体的内能增大
- B. 气体的压强可能不变
- C. 气体压强与体积的乘积不变
- D. 气体压强与体积的乘积变小

3. 下列说法中正确的是

- A. 小孔成像是光的色散现象
- B. 用分光镜观测光谱是利用光的偏振现象
- C. 门镜可以扩大视野是利用光的衍射现象
- D. 阳光下肥皂泡上出现彩色条纹是光的干涉现象

4. 弹簧振子作简谐运动，在平衡位置 O 点的两侧 B 、 C 间振动，当时间 $t=0$ 时，振子位于 B 点(如图)，若规定向右为正方向，则下列图像中符合前面所述情况的振子相对平衡位置的位移随时间变化关系的是

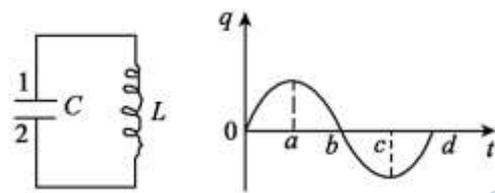


5. 机械波在某种介质中传播时，下列说法正确的是

- A. 振动的频率越高，则波传播一个波长的距离所用的时间越短
- B. 在一个周期内，某个振动质元走过的路程等于一个波长
- C. 振幅越大，则波传播的速度越快
- D. 振幅越大，则波传播的速度越慢

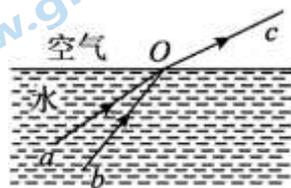
6. 已知 LC 振荡电路中电容器极板 1 上的电量随时间变化的图像如图所示，则

- A. a 、 c 两时刻电路中电流最大，方向相同
- B. a 、 c 两时刻电路中电流最大，方向相反
- C. b 、 d 两时刻电路中电流最大，方向相同
- D. b 、 d 两时刻电路中电流最大，方向相反



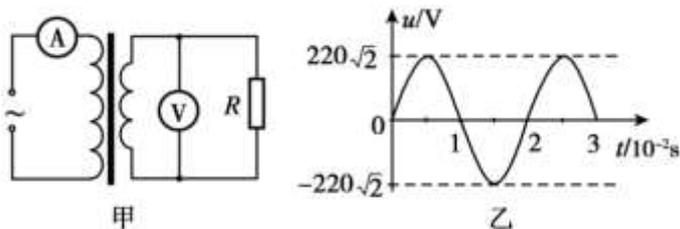
7. 如图所示，两束单色光 a 和 b 从水中射向水面的 O 点，它们进入空气后的光合成一束光 c 。根据这一现象可知，下列说法中正确的是

- A. 水对 a 光的折射率较大
- B. 两束光在从水进入空气中时频率均保持不变
- C. 从水射向空气时， a 光全反射的临界角小于 b 光的临界角
- D. 若 a 光照射到某金属上能发生光电效应，则 b 光照射该金属上不一定能发生光电效应



8. 如图甲所示的理想变压器，其原线圈接在输出电压如图乙所示的正弦式交流电源上，副线圈接有阻值为 880 的负载电阻 R ，原、副线圈匝数之比为 $5:1$ 。电流表、电压表均为理想交流电表。下列说法中正确的是

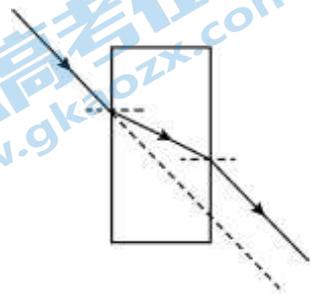
- A. 电流表的示数为 $2.5A$
- B. 电压表的示数约为 $62V$
- C. 原线圈的输入功率为 $22W$



D. 若负载电阻 R 的阻值变大, 则原线圈的输入功率也变大

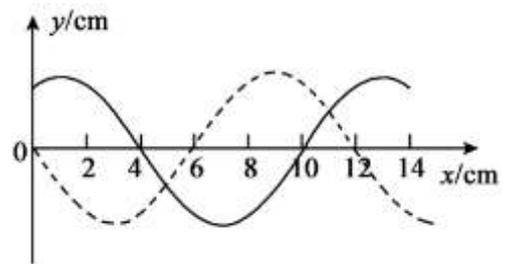
9. 一束单色光斜射到厚平板玻璃的一个表面上, 经两次折射后从玻璃板另一个表面射出, 出射光线相对于入射光线侧移了一段距离。在下列情况下, 出射光线侧移距离最大的是

- A. 红光以 45° 的入射角入射
- B. 紫光以 45° 的入射角入射
- C. 红光以 30° 的入射角入射
- D. 紫光以 30° 的入射角入射



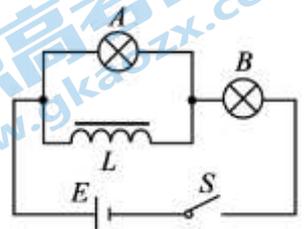
10. 如图所示, 实线是沿 x 轴传播的一列简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图, 虚线是这列波在 $t=0.2\text{s}$ 时刻的波形图。已知该波的波速是 0.8m/s , 则下列说法正确的是

- A. $t=0$ 时, $x=4\text{cm}$ 处的质点速度沿 y 轴负方向
- B. $t=0$ 时, $x=4\text{cm}$ 处的质点速度为零
- C. 这列波的周期是 0.125s
- D. 这列波的波长是 14cm



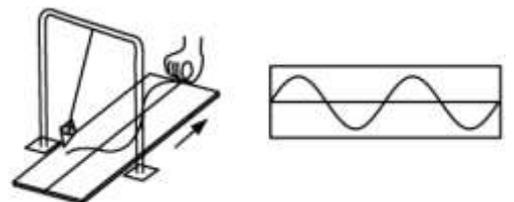
11. 如图所示电路中, 灯泡 A、B 的规格相同, 电感线圈 L 的自感系数足够大且电阻可忽略。下列关于此电路的说法中正确的是

- A. S 闭合的瞬间, B 先亮, A 逐渐变亮, 最后 A、B 一样亮
- B. S 闭合的瞬间, A、B 同时亮, 然后 A 变暗最后熄灭
- C. S 断开的瞬间, A 立即熄灭, B 逐渐变暗最后熄灭
- D. S 断开的瞬间, A、B 立即熄灭



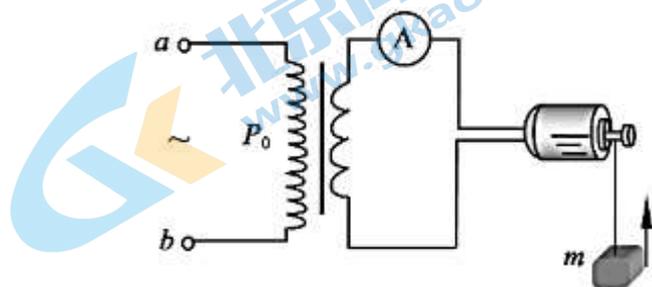
12. 如图所示是描绘沙摆振动图像的实验装置和木板上留下的实验结果。沙摆的运动可看作简谐运动。若用手向垂直沙摆振动方向拉木板的速度是 0.20m/s , 木板的长度是 0.60m , 那么下列说法中正确的是 (近似取 $\pi^2 = g$)

- A. 该沙摆的周期为 3s
- B. 该沙摆的频率为 1.5Hz
- C. 这次实验所用的沙摆的摆长约为 56cm
- D. 这次实验所用的沙摆的摆长约为 1.5m



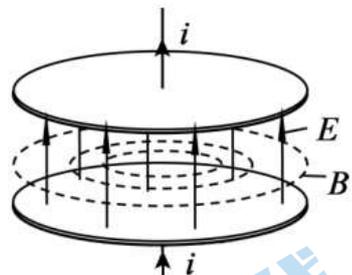
13. 如图所示，理想变压器原、副线圈的匝数比为 k ，输出端接有一交流电动机，其线圈的电阻为 R 。将原线圈接在正弦交流电源两端，变压器的输入功率为 P_0 时，电动机恰好能带动质量为 m 的物体匀速上升，此时理想电流表的示数为 I ，若不计电动机的机械损耗，则下列说法正确的是

- A. 原线圈两端电压的有效值为 kIR
- B. 原线圈两端电压的有效值为 IR
- C. 电动机的输出功率为 $P_0 - I^2R$
- D. 原线圈中电流的有效值为 kI



14. 麦克斯韦在前人研究的基础上，创造性地建立了经典电磁场理论，进一步揭示了电现象与磁现象之间的联系。他大胆地假设：变化的电场等同于导线中的电流，会在周围空间产生磁场，即变化的电场产生磁场。以平行板电容器为例：圆形平行板电容器在充、放电的过程中，板间电场发生变化，产生的磁场相当于一连接两板的板间直导线通以充、放电电流时所产生的磁场。如图所示，若某时刻平行板间电场方向向上，连接电容器的导线具有向上的电流，则下列说法中正确的是

- A. 电容器正在充电
- B. 两平行板间的电场强度 E 在减小
- C. 该变化电场产生顺时针方向(俯视)的磁场
- D. 两极板间电场最强时，板间电场产生的磁场达到最大值



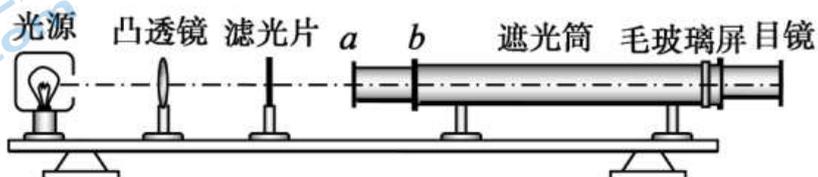
非选择题 第二部分

本部分共 6 题，共 58 分。

15. (8 分) 如图所示，在“用双缝干涉测光的波长”实验中，将双缝干涉实验仪器按要求安装在光具座上，单缝保持竖直方向，滤光片为绿色滤光片(只能透过绿光)。接通电源使光源正常工作。

(1) 组装仪器时，单缝和双缝的空间关系应该为_____。

- A. a 代表双缝，b 代表单缝
- B. a 代表单缝，b 代表双缝
- C. 二者相互平行放置
- D. 二者相互垂直放置



(2) 将绿色滤光片改为红色滤光片，其他实验条件不变，在目镜中仍可看见清晰的条纹，则_____。

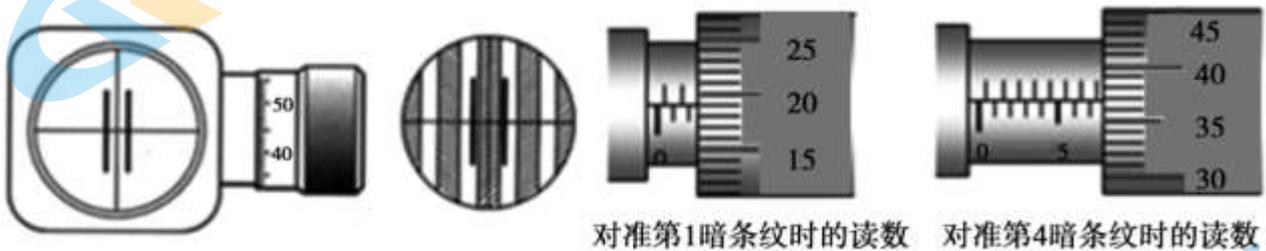
- A. 条纹为竖条纹

- B. 条纹为横条纹
- C. 与绿光相比相邻条纹间距变窄
- D. 与绿光相比相邻条纹间距变宽

(3) 在实验中，先取下滤光片，然后在双缝中的一缝前放一红色滤光片，另一缝前放一绿色滤光片，这时在毛玻璃屏上可以看到的是_____。

- A. 只有红色和绿色的双缝干涉条纹，其他颜色的双缝干涉条纹消失
- B. 红色和绿色的双缝干涉条纹消失，其他颜色的干涉条纹依然存在
- C. 任何颜色的干涉条纹都不存在，但屏上仍有光亮
- D. 屏上无任何光亮

(4) 目镜部分的实验测量装置如左下图所示，两次将标志线分别对准第 1、第 4 暗条纹中央后，测量结果如右下图所示，此次测量的相邻条纹间距为_____mm。



16. (10分) 甲乙两个学习小组分别利用单摆测量重力加速度。

(1) 甲组同学采用图甲所示的实验装置。

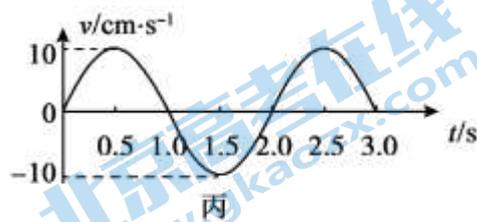
① 为了比较准确地测量出当地重力加速度的数值，除秒表外，在下列器材中，还应该选用_____；(用器材前的字母表示)

- a. 长度接近 1m 的细绳
- b. 长度为 10cm 左右的细绳
- c. 直径为 1.8cm 的塑料球
- d. 直径为 1.8cm 的铁球
- e. 最小刻度为 1cm 的米尺
- f. 最小刻度为 1mm 的米尺



②该组同学先测出悬点到小球球心的距离 L ，然后用秒表测出单摆完成 n 次全振动所用的时间 t 。请写出重力加速度的表达式 $g=$ _____ (用所测物理量表示)

③在测量摆长后，测量周期时，摆球振动过程中悬点 O 处摆线的固定点出现松动，摆长略微变长，这将会导致所测重力加速度的数值_____ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”)



(2)乙组同学在图甲所示装置的基础上再增加一个速度传感器，如图乙所示。将摆球拉开一小角度使其做简谐运动，速度传感器记录了摆球振动过程中速度随时间变化的数值，并得到如图丙所示的 $v-t$ 图像。

① 由图丙可知，该单摆的周期 $T=$ _____ s;

②改变摆线长度后，多次测量，根据实验数据，利用计算机作出 $T^2 - L$ (周期平方—摆长) 图像，并根据图线拟合得到方程 $T^2 = 4.04L + 0.035$ 。由此可以得出当地的重力加速度 $g =$ _____ m/s^2 。(取 $\pi^2 = 9.86$ ，结果保留 3 位有效数字)

17. (9 分) 在电场强度为 $5 \times 10^3 N/C$ 的匀强电场中，放置一个电量为 $6 \times 10^{-9} C$ 的正点电荷。求：

(1) 该点电荷所受的电场力 F ;

(2) 如果把该电荷沿电场方向移动 $0.1m$ ，电场力所做的功 W 。

18. (10 分) 在磁感应强度为 B 、方向如图所示的匀强磁场中，金属杆 MN 放在宽为 L 的光滑平行金属导轨上，金属导轨间接有阻值为 R 的电阻，当金属杆 MN 以速度 v 向右匀速滑动时(不计金属杆 MN 和导轨的电阻)。求：

(1) 金属杆 MN 两端的电势差 U ;

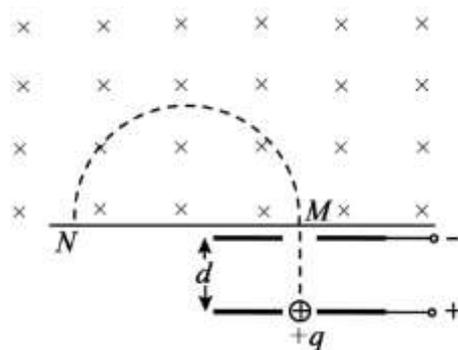
(2) 使金属杆 MN 一直保持匀速直线运动，需对金属杆 MN 施加的水平拉力的大小 F 。



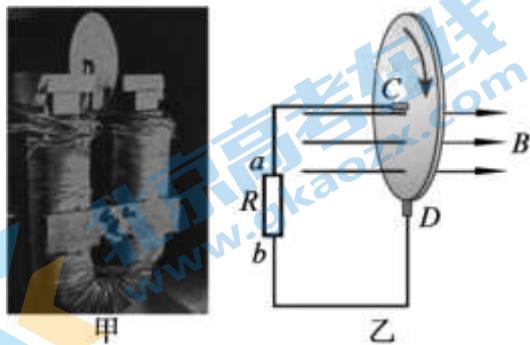
19. (10 分) 如图所示，垂直纸面放置的两块平行正对金属板，板间距离为 d ，两板中心各有一个小孔，两板间电场可视为匀强电场。金属板上方向有垂直纸面的匀强磁场。电荷量为 q 、质量为 m 的带正电的粒子，由静止开始从正极板的中心小孔出发，经电场加速后由负极板中心小孔射出，从 M 点进入磁场做匀速圆周运动，最后从 N 点以速度 v 离开磁场，测得 M 、 N 两点间距离为 L 。粒子所受重力及空气阻力均可忽略不计。求：

(1) 匀强电场的场强 E ;

(2) 匀强磁场的磁感应强度 B 。



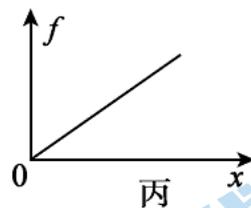
20. (11分) 如图甲所示为法拉第发明的圆盘发电机，图乙是其原理示意图，其中的铜质圆盘安装在水平的铜轴上，铜质圆盘的圆心与铜轴重合，它的边缘正好在两磁极之间，两块铜片 C、D 分别与圆盘的转动轴和边缘良好接触，用导线将两块铜片与电阻 R 连接起来形成闭合回路，在圆盘绕铜轴匀速转动时，通过电阻 R 的电流是恒定的。为讨论问题方便，将磁场简化为水平向右磁感应强度为 B 的匀强磁场；将圆盘匀速转动简化为一根始终在匀强磁场中绕铜轴匀速转动、长度为圆盘半径的导体棒，其等效电阻为 r。除了 R 和 r 以外，其他部分电阻不计。已知圆盘半径为 a，当其以角速度 ω 匀速转动时，产生的感应电动势 $E = \frac{1}{2} B\omega a^2$ 。



(1) 圆盘转动方向如图乙所示，求通过电阻 R 的电流大小，并说明其流向；

(2) 若各接触点及转轴的摩擦均可忽略不计，圆盘匀速转动一圈，外力需要做多少功；

(3) 圆盘匀速转动时，圆盘简化的导体棒的内部电子因棒转动而在匀强磁场中受沿棒方向的洛仑兹力的分力，其大小 f 随电子与圆心距离 x 变化的图像如图丙所示，试从电动势的定义式论证圆盘匀速转动产生的感应电动势 $E = \frac{1}{2} B\omega a^2$ 。



关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。