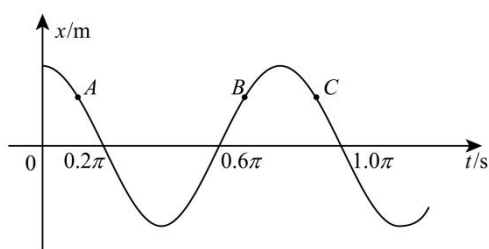


2025-2026 学年 高二年级物理寒假作业

选必 1 第 2 章 机械振动

一、单选题

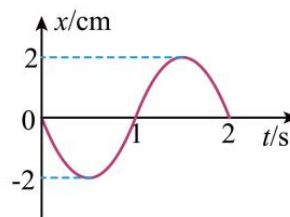
- 做简谐运动的物体，当相对于平衡位置的位移为负值时（ ）
 - 速度一定为正值，加速度一定为负值
 - 速度一定为负值，加速度一定为正值
 - 速度不一定为正值，加速度一定为正值
 - 速度不一定为负值，加速度一定为负值
- 如图为某单摆的振动图像，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，下列说法正确的是（ ）



- 摆长为 1.6m ，起始时刻速度最大
 - 摆长为 2.5m ，起始时刻速度为零
 - 摆长为 1.6m ， A 、 C 点的速度相同
 - 摆长为 2.5m ， A 、 B 点的速度相同
- 如图甲所示，弹簧振子在竖直方向做简谐运动。以其平衡位置为坐标原点、竖直向上为正方向建立坐标轴，振子的位移 x 随时间 t 的变化规律如图乙所示，则（ ）

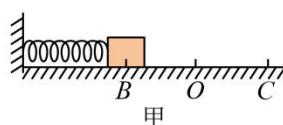


甲

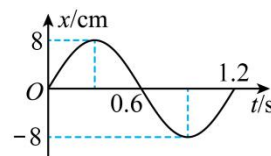


乙

- 振子的振幅为 4cm
 - 振子的振动周期为 1s
 - $t=1\text{s}$ 时，振子的速度为正的最大值
 - $t=1\text{s}$ 时，振子的加速度为正的最大值
- 如图甲所示，弹簧振子以 O 点为平衡位置，在 B 、 C 两点之间做简谐运动。取向右为正方向，振子的位移 x 随时间 t 变化的图像如图乙所示，下列说法正确的是（ ）



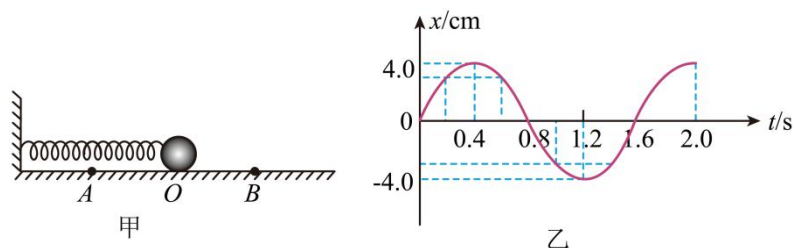
甲



乙

- 该振子的振幅为 16cm
 - $t=0.5\text{s}$ 时，振子的位移为 4cm
 - $t=1.5\text{s}$ 到 $t=1.8\text{s}$ 的时间内，振子的加速度逐渐增大
 - $t=0$ 到 $t=6.0\text{s}$ 的时间内，振子通过的路程为 1.8m
- 如图甲所示，光滑水平面上有一以 O 点为平衡位置在 A 、 B 两点间做简谐运动的弹簧振子，以水平向

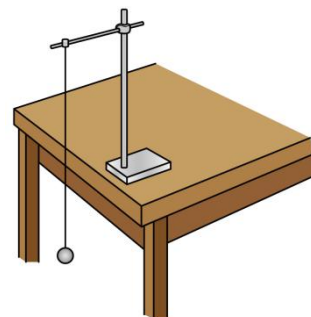
右为正方向，图乙为这个弹簧振子的振动图像，由图可知下列说法中正确的是（ ）



- A. 从 $t = 0$ 到 $t = 0.8\text{s}$ 的时间内，弹簧振子经历了一次全振动
- B. 从 $t = 0$ 到 $t = 2.0\text{s}$ 的时间内，振子经过的路程是 4.0cm
- C. 在 $t = 0.6\text{s}$ 与 $t = 1.0\text{s}$ 两个时刻，振子的速度相同
- D. 在 $t = 0.6\text{s}$ 与 $t = 1.0\text{s}$ 两个时刻，振子的加速度相同

二、实验题

6. 实验小组的同学们用图甲所示的装置做“用单摆测定重力加速度”的实验。



甲

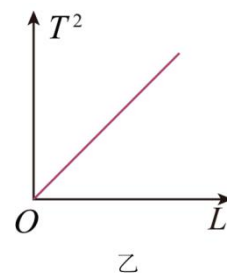
(1) 用 L 表示单摆的摆长，用 T 表示单摆的周期，则重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 L 、 T 表示)。

(2) 在这个实验中，应该选用下列哪两组材料构成单摆 (填选项前的字母)。

- A. 长约 1m 的细线
- B. 长约 1m 的橡皮绳
- C. 直径约 1cm 的均匀铁球
- D. 直径约 1cm 的塑料球

(3) 将单摆正确悬挂后进行如下操作，其中正确的是 (填选项前的字母)。

- A. 测出摆线长作为单摆的摆长
- B. 把单摆从平衡位置拉开一个很小的角度释放，使之在竖直平面内做简谐运动
- C. 在摆球经过平衡位置时开始计时
- D. 用停表测量单摆完成 1 次全振动所用时间并作为单摆的周期



乙

(4) 王同学多次改变单摆的摆长并测得相应的周期，他根据测量数据作出了如图乙所示的图像，横坐标为摆长，纵坐标为周期的平方。若图线斜率为 k ，则当地的重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 k 表示)。

(5) 李同学用一组数据测得的重力加速度数值大于当地的重力加速度的实际值，造成这一情况的原因可能是 (填选项前的字母)。

- A. 开始摆动时振幅较小
- B. 开始计时时，过早按下停表
- C. 测量周期时，误将摆球 $(n-1)$ 次全振动的时间记为 n 次全振动的时间

选必 1 第 3 章 机械波

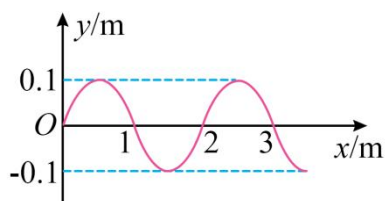
一、单选题

1. 关于受迫振动和多普勒效应，下列说法正确的是（ ）

- A. 系统的固有频率与驱动力频率有关

- B. 只要驱动力足够大，共振就能发生
- C. 应用多普勒效应可以测量车辆的速度
- D. 观察者与波源相互远离时，接收到的波的频率比波源的频率大

2. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播。波速为 1m/s ， $t=0$ 时的波形如图所示。 $t=1\text{s}$ 时， $x=1.5\text{m}$ 处的质点相对平衡位置的位移为（ ）

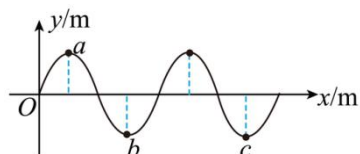


- A. 0
- B. 0.1m
- C. -0.1m
- D. 0.2m

3. 渔船常用回声探测器发射的声波探测水下鱼群与障碍物。声波在水中传播速度为 1500m/s ，若探测器发出频率为 $1.5 \times 10^6\text{Hz}$ 的声波，下列说法正确的是（ ）

- A. 两列声波相遇时一定会发生干涉
- B. 声波由水中传播到空气中，波长会改变
- C. 该声波遇到尺寸约为 1m 的被探测物时会发生明显衍射
- D. 探测器接收到的回声频率与被探测物相对探测器运动的速度无关

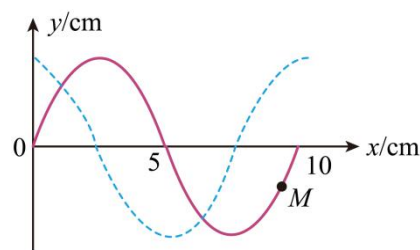
4. 如图所示是一列简谐横波在某时刻的波形图，已知图中 b 位置的质点起振比 a 位置的质点晚 0.5s ， b 和 c 之间的距离是 5m ，则此列波的波长和频率应分别为（ ）



- A. 5m, 1Hz
- B. 10m, 2Hz
- C. 5m, 2Hz
- D. 10m, 1Hz

5. 如图所示，实线和虚线分别是沿着 x 轴正方向传播的一列简谐横波在 $t=0$ 时刻和 $t=0.5\text{s}$ 的波形图，已知波的周期 $T > 0.5\text{s}$ ，则下列关于该列波说法正确的是（ ）

- A. 波长为 5cm
- B. 波速为 10cm/s
- C. 周期为 1s
- D. $t=0$ 时刻，质点 M 向下振动



二、实践题：调研机械波在某一领域的前沿应用

可选主题：声波在医疗（如超声波检测）或工程（如地震波勘探）中的原理分析。

音乐厅声学设计如何利用声波反射与折射优化听觉效果。

成果形式：制作 PPT 或海报，结合案例分析解释相关机械波原理（如反射、衍射）。

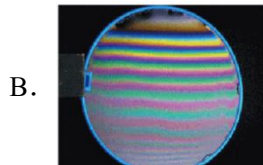
选必1第4章 光学

一、单选题

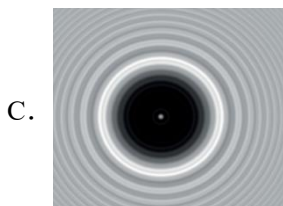
1. (25-26 高二上·江苏南京·月考) 自然光照射在防蓝光眼镜片上, 反射形成蓝紫色的像。原理与下列相同的是 ()



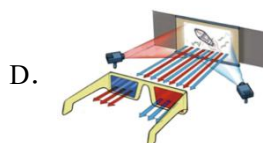
光导纤维



彩色肥皂膜

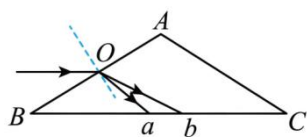


泊松亮斑



立体电影

2. (24-25 高三上·辽宁铁岭·期末) 某三棱镜的横截面为等腰三角形, $\angle A = 120^\circ$, AB 边长为 $2L$, 空气中一束包含 a 、 b 两种单色光的细光束沿平行于 BC 方向照射到 AB 边的中点 O , 经三棱镜折射后分成 a 、 b 两束单色光 (部分光路图如图所示)。其中, b 单色光从 O 点入射后的折射光平行于 AC 。已知光在真空中传播速度为 c 。(不考虑 AC 面的反射) 下列结论错误的是 ()



A. 在该三棱镜中, 单色光 a 的传播速度比 b 小

B. 单色光 b 在该三棱镜中发生全反射的临界角 C 满足 $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$

C. 仅改变入射光在 AB 边上入射点的位置, b 光在该三棱镜中的传播时间始终为 $\frac{2\sqrt{3}L}{c}$

D. 若用单色光 a 、 b 分别通过同一双缝干涉装置, 单色光 a 的相邻亮纹间距比 b 的大

3. (25-26 高二·全国·假期作业) 在一定的气象条件下, 空气中的小水滴会变成六棱柱状的小冰晶, 太阳光穿过小冰晶时发生折射, 看上去在太阳的周围出现一个彩色圆圈, 这就是日晕, 如图甲所示。图乙是两单色光穿过六棱柱状冰晶某横截面的示意图, 下列说法正确的是 ()

A. 若 a 光是黄光, 则 b 光可能是红光

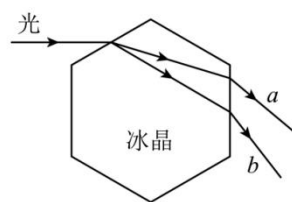
B. b 光比 a 光更容易发生明显的衍射现象

C. a 光在冰晶中的传播速度小于 b 光的传播速度

D. 用同一双缝干涉装置做实验, a 光条纹间距大于 b 光条纹间距



甲



乙

4. (25-26 高二上·全国·课堂例题) 在一束单色光的传播方向上分别放置单缝、双缝、小圆孔和小圆板后,

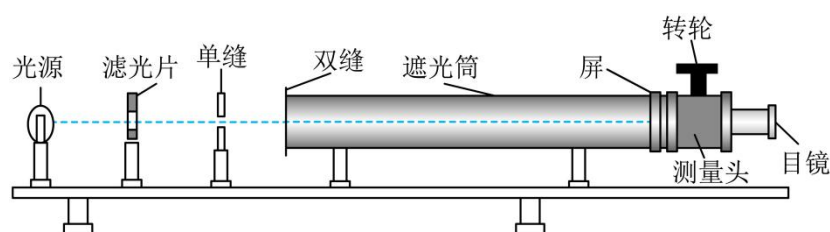
在光屏上得到如下四幅图样，关于光屏前在光的传播方向上放置的装置，以下说法正确的是（ ）



- A. 甲对应单缝，乙对应双缝
- B. 乙对应双缝，丙对应小圆孔
- C. 丙对应小圆孔，丁对应小圆板
- D. 丁对应小圆孔，甲对应双缝

二、实验题

5. (25-26 高二上·江苏·期中) (1)如图：在托马斯·杨双缝干涉实验中，调整仪器，从目镜中观察到纵向分布的干涉条纹（ ）



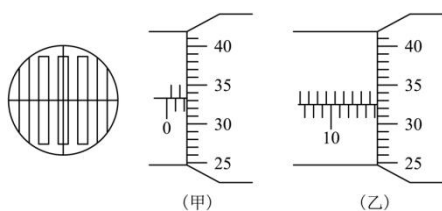
- A. 若单缝和双缝不平行，在屏上将不会产生干涉条纹
- B. 若在单缝前插入透振方向水平的偏振片，从目镜中将观察到横向分布的干涉条纹
- C. 若在单缝前插入透振方向水平的偏振片，从目镜中将观察到干涉条纹充度变暗
- D. 若在遮光筒内充满折射率较大的透明介质，从目镜中将观察到干涉条纹变密集

(2)如图，实验中发现目镜中干涉条纹与分划板中心刻线始终有一定的角度，下列哪个操作可以使得分划板中心刻线与干涉条纹平行（ ）



- A. 仅旋转双缝
- B. 仅旋转单缝
- C. 仅前后移动凸透镜
- D. 仅旋转测量头

(3)实验中已知双缝间的距离 $d=0.4\text{mm}$ ，双缝到光屏的距离 $L=1.6\text{m}$ ，某种单色光照射双缝时，用测量头测量条纹间的宽度：先将测量头的分划板中心刻线与某亮条纹中心对齐，将该亮条纹定为第 1 条亮条纹，此时手轮上的示数如图甲所示为 2.332mm ；然后同方向转动手轮，使分划板中心刻线与第 6 条亮条纹中心对齐，此时手轮上的示数如图乙所示为 _____ mm ，则这种单色光的波长为 _____ m （最后一空结果保留两位有效数字）。



(4)上述实验中,若仅将红色滤光片更换为蓝色滤光片,则相邻亮条纹中心间距_____ (选填“增大”“减小”或“不变”)

必修3 第9章 静电场及其应用

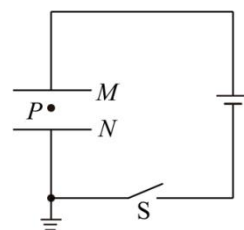
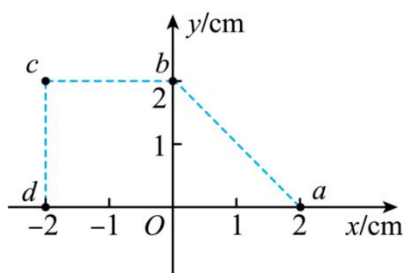
一、单选题

1. 西藏地区空气干燥,静电现象较为常见。下列现象中,属于静电利用的是 ()

- A. 晚上脱毛衣时,有时会看到火花并听到“噼啪”声
- B. 在高大的建筑物顶端装上避雷针
- C. 在加油站,工作人员需要触摸静电释放器后才能操作
- D. 激光打印机的硒鼓通过静电吸附碳粉,实现文字和图像的打印

2. 有一匀强电场的方向平行于 xoy 平面,平面内 a 、 b 、 c 、 d 四点的位置如图所示, cd 垂直于 x 轴、 cb 垂直于 y 轴,其中 a 、 O 、 b 三点电势分别为 $4V$ 、 $6V$ 、 $8V$ 。电荷量为 $q = -1 \times 10^{-5} C$ 的点电荷由 a 点开始沿 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$ 路线运动过程中,下列说法正确的是 ()

- A. c 点的电势 $\varphi_c = 6V$
- B. 匀强电场的方向为 a 指向 b
- C. 匀强电场的电场强度大小 $E = \sqrt{2} V/m$
- D. 点电荷在 c 点的电势能 $E_{pc} = -1 \times 10^{-4} J$

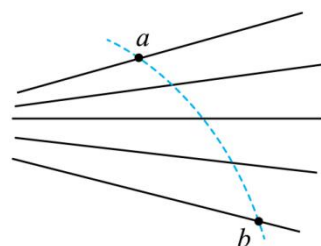


3. 如图所示,平行板电容器的两极板 M 、 N 水平放置,两极板与电源相连,下极板 N 接地,电源两端电压恒定。开关 S 闭合,一油滴静止于 P 点。下列说法正确的是 ()

- A. 该油滴带正电
- B. 若断开开关 S 后,仅将 N 板向下平移一小段距离,则油滴将保持不动
- C. 保持开关 S 闭合,仅将 N 板向下平移,油滴将向上运动
- D. 极板间电场方向由 N 板指向 M 板

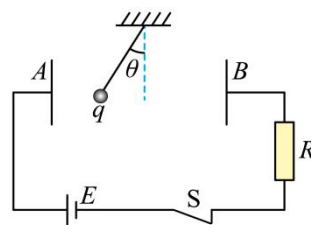
4. 如图所示是一簇由一个孤立的点电荷产生的电场线,虚线是某一带正电粒子 q 由 a 运动到 b 的轨迹。若带电粒子在运动中只受电场力作用,下列说法正确的是 ()

- A. 场源电荷为正电荷
- B. 带电粒子在 a 点的加速度小于 b 点的加速度
- C. a 点的电势高于 b 的电势
- D. 该粒子 q 在 a 点的动能大于 b 的动能



5. 如图所示,竖直放置的平行板电容器与定值电阻 R 、电源 E 相连,用绝缘细线将带电小球 q 悬挂在极板间,闭合开关 S 后细线与竖直方向夹角为 θ ,则有 ()

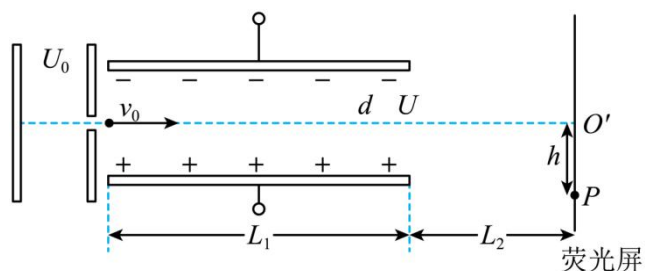
- A. 断开开关 S ,将 A 板向右平移, θ 变大



- B. 断开开关 S，将 A 板向右平移， θ 变小
 C. 保持开关 S 闭合，将 A 板向右平移， θ 不变
 D. 保持开关 S 闭合，将 A 板向左平移， θ 变小

二、解答题

6. 如图所示，一个电子由静止开始经加速电场加速后，又沿偏转电场极板间的中心轴线从 O 点垂直射入偏转电场，并从另一侧射出打到荧光屏上的 P 点， O' 点为荧光屏的中心。已知电子质量 m ，电荷量 e ，加速电场电压为 U_0 ，偏转电场电压为 U ，极板的长度 L_1 ，极板间距离 d ，极板的右端到荧光屏的距离 L_2 （忽略电子所受的重力），求：

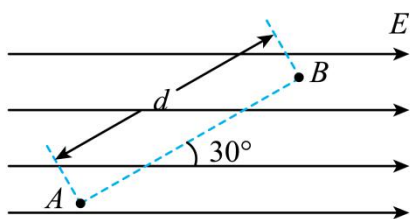


- (1) 电子射入偏转电场时的初速度 v_0 ；
 (2) 电子从偏转电场射出时速度的大小 v ；
 (3) 电子打在荧光屏上的 P 点到 O' 点的距离

必修 3 第 10 章 电场中的能量

一、单选题

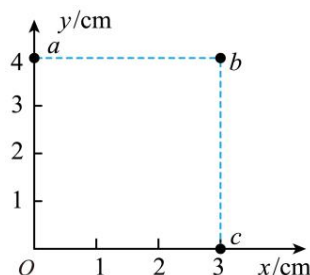
1. 如图所示，匀强电场中有间距为 d 的 A 、 B 两点，两点连线方向与电场强度方向之间的夹角为 30° ，已知匀强电场的电场强度为 E ，则 A 、 B 两点间的电势差 U 的大小为（ ）



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}Ed$ B. $\frac{1}{2}Ed$ C. Ed D. $\frac{E}{d}$

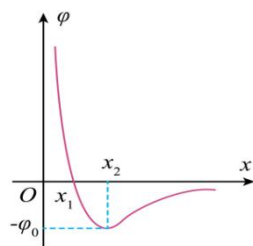
3. 一匀强电场的方向平行于 xOy 平面，平面内 a 、 b 、 c 三点的位置如图所示，三点的电势分别为 0V 、 9V 、 -7V 。下列说法正确的是（ ）

- A. 电子在 a 点的电势能比在 b 点的低 9eV
 B. 坐标原点处的电势为 16V
 C. 电场强度的大小为 5V/cm
 D. 电子从 b 点运动到 c 点，电场力做功为 16eV



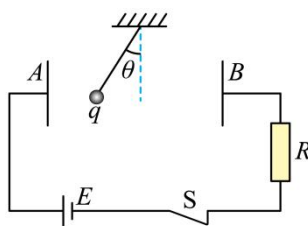
4. 两个点电荷位于 x 轴上，在它们形成的电场中，若取无限远处的电势为零，则在 x 轴正半轴上各点的电势如图中曲线所示，当 $x \rightarrow 0$ 时，电势 $\varphi \rightarrow \infty$ ，当 $x \rightarrow \infty$ 时，电势 $\varphi \rightarrow 0$ 。电势为零的点的横坐标为 x_1 ，电势为最小值 $-\varphi_0$ 的点的横坐标为 x_2 ，根据图线提供的信息，下列判断正确的是（ ）

- A. 这两个点电荷一定是同种电荷
- B. 这两个点电荷一定是等量的异种电荷
- C. 在 x_1 处的电场强度为零
- D. 在 x_2 处的电场强度为零



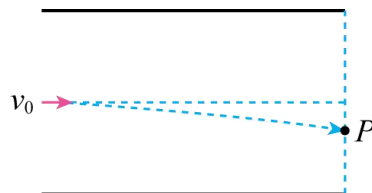
5. 如图所示，竖直放置的平行板电容器与定值电阻 R 、电源 E 相连，用绝缘细线将带电小球 q 悬挂在极板间，闭合开关 S 后细线与竖直方向夹角为 θ ，则有（ ）

- A. 断开开关 S ，将 A 板向右平移， θ 变大
- B. 断开开关 S ，将 A 板向右平移， θ 变小
- C. 保持开关 S 闭合，将 A 板向右平移， θ 不变
- D. 保持开关 S 闭合，将 A 板向左平移， θ 变小



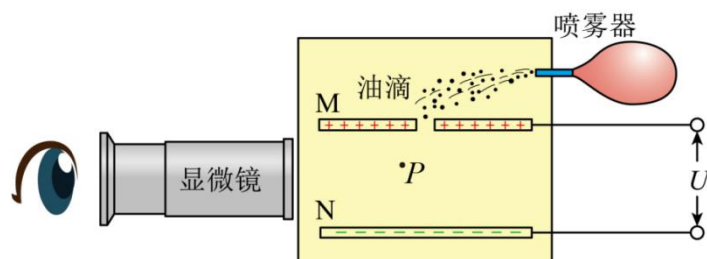
6. 一种通过测量电容器两极板间电压变化来检测颗粒物浓度的传感器原理如图。带电轻颗粒物以初速度 v_0 从左侧中央水平射入两平行金属板间的匀强电场，最终打在 P 点。不计颗粒物重力。若仅将颗粒物的初速度减小为 $\frac{v_0}{2}$ ，则颗粒物将打在（ ）

- A. P 点下方
- B. P 点
- C. P 点上方
- D. 无法确定



二、实验题

7. 密立根用如图所示的实验装置来测定很小的带电油滴所带的电荷量。油滴从喷雾器喷出时由于摩擦而带电，落入两块相互平行的极板 MN 之间（ M 板带正电、 N 板带负电），透过显微镜寻找那些刚好悬浮在极板间的油滴。根据观测数据算出油滴的质量，再根据油滴悬浮时受到的电场力和重力平衡，可计算出油滴所带的电荷量。



- (1) 若 P 为从显微镜中观察到的悬浮油滴，则可推知 P 带_____电荷。（选填“正”或“负”）
- (2) 已知极板 M 、 N 之间的距离为 d ，电压为 U ，则两板之间的电场强度 E 的大小为_____。
- (3) 油滴 P 可视为球体，并测得其半径为 R ，已知油的密度为 ρ ，重力加速度为 g ，极板 M 、 N 之间的距

离为 d ，电压为 U ，则该油滴的电荷量 $q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（提示：球的体积公式 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ）

（4）若在实验中观察到某一个带负电的油滴向下加速运动。在该油滴向下运动的过程中，下列说法正确的是（ ）

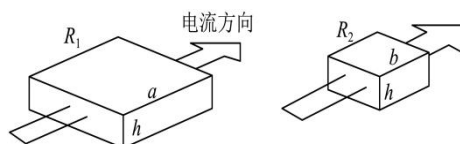
- A. 电场力做负功 B. 重力和电场力的合力做正功
C. 电势能逐渐增大 D. 重力势能的减少量小于动能的增加量

必修3 第11章 电路及其应用

一、单选题

1. 如图， R_1 和 R_2 是材料相同、厚度 h 相同、表面为正方形的电阻，但 R_1 表面正方形边长 a 大于 R_2 表面正方形边长 b 。通过两电阻的电流方向如图所示。则下列说法正确的是（ ）

- A. 电阻 R_1 的电阻率大于 R_2 的电阻率
B. 电阻 R_1 的电阻率小于 R_2 的电阻率
C. 电阻 R_1 的电阻等于 R_2 的电阻
D. 电阻 R_1 的电阻大于 R_2 的电阻

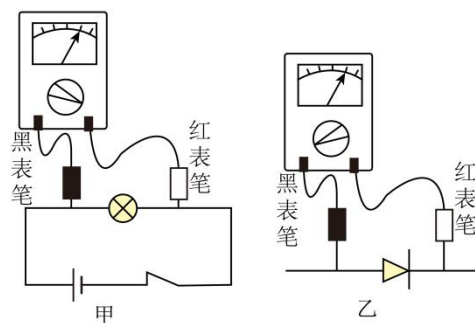


2. 关于电流，下列说法正确的是（ ）

- A. 只要有可以自由移动的电荷，就能存在持续电流
B. 金属导体内的持续电流是自由电子在导体内的电场作用下形成的
C. 闭合开关电灯立即亮，这是因为导体中自由电子定向移动的平均速率很大
D. 在金属导体内当自由电子定向移动时，它们的热运动就消失了

3. 两根材料相同、长度均为 L 的圆柱形导线 a 和 b ，半径之比 $r_a:r_b=1:2$ ，将它们并联接入电路中，下列说法正确的是（ ）

- A. 通过 a 、 b 的电流之比 $I_a:I_b=4:1$
B. 导线 a 、 b 的电阻之比 $R_a:R_b=4:1$
C. a 、 b 两端的电压之比 $U_a:U_b=1:4$
D. 单位时间内通过 a 、 b 横截面的电荷量之比 $Q_a:Q_b=4:1$



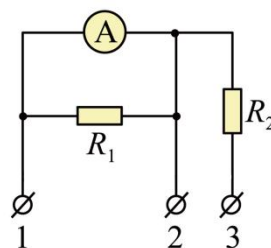
4. 关于多用电表的使用，下列说法正确的是（ ）

- A. 图甲中用多用电表直流电压挡测量的是电源的路端电压，表笔接法正确
B. 图甲中用多用电表电阻挡测量的是小灯泡的电阻，操作方式正确
C. 图乙中用多用电表电阻挡测量时指针偏转角度较小

D. 图乙中用多用电表电阻挡测量时指针偏转角度较大

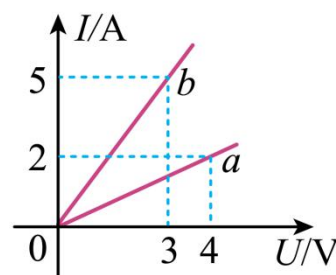
5. 某同学设计了如图所示的电路进行电表改装, 已知电流表 A 的量程为 200mA, 内阻 $R_A=0.5\Omega$, $R_1=\frac{1}{5}R_A$, $R_2=5R_A$ 。则若将接线柱 ()

- A. 1、2 接入电路时, 最大可以测量的电流为 0.2A
- B. 1、2 接入电路时, 最大可以测量的电压为 0.12V
- C. 1、3 接入电路时, 最大可以测量的电压为 3.0V
- D. 1、3 接入电路时, 最大可以测量的电流为 1.2A



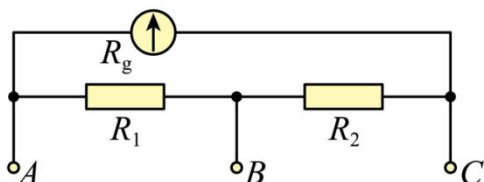
6. 两条长度相同、由同种材料制成的均匀电阻丝 a 、 b , 其伏安特性曲线分别如图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 电阻丝 a 的直径是 b 直径的 0.3 倍
- B. 将 a 、 b 并联后, 其 $I-U$ 图线位于 a 、 b 之间
- C. 将 a 、 b 串联后接入电路, a 、 b 两端电压之比为 2:5
- D. 将 a 、 b 并联后接入电路, 通过 a 、 b 的电流之比为 3:10



二、解答题

7. 如图所示是有两个量程的电流表, 大量程为 $0\sim 3A$, 小量程为 $0\sim 0.6A$, 已知表头的内阻 R_g 为 597Ω , 满偏电流是 $3mA$, 其中 A 为公共端点, 求:



(1) B 、 C 中的哪个端点为电流表的大量程;

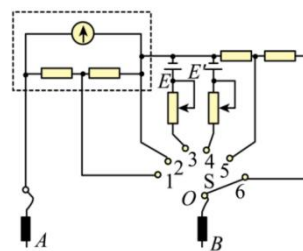
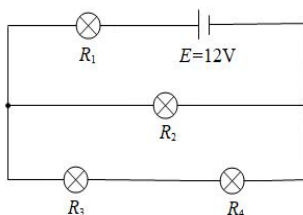
(2) 求 R_1 , R_2 的值。

必修 3 第 12 章 电能、能量守恒

一、单选题: 本大题共 4 小题, 共 16 分。

1. 如图所示, 电路中灯泡均正常发光, 阻值分别为 $R_1=2\Omega$, $R_2=3\Omega$, $R_3=2\Omega$, $R_4=4\Omega$, 电源电动势 $E=12V$, 内阻不计, 四个灯泡中消耗功率最大的是 ()

- A. R_1
- B. R_2
- C. R_3
- D. R_4

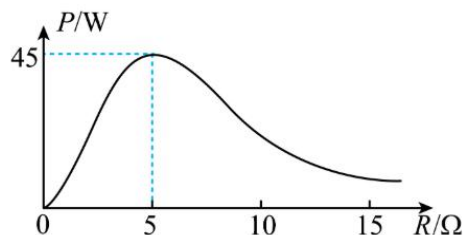


2. 如图是一个多用电表的简化电路, S 为单刀多掷开关, 通过操作开关, 接线柱 O 可以接通 I , 也可以接

通 2、3、4、5 或 6。下列说法正确的是 ()

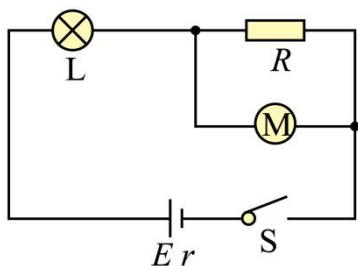
- A. 当开关 S 分别接 1 和 2 时，测量的是电流，其中 S 接 1 时量程较大
- B. 当开关 S 分别接 3 和 4 时，测量的是电阻，其中 A 是黑表笔
- C. 当开关 S 分别接 5 和 6 时，测量的是电阻，其中 A 是红表笔
- D. 当开关 S 分别接 5 和 6 时，测量的是电压，其中 S 接 5 时量程较大

3. 将一电源与一电阻箱连接成闭合回路，测得电阻箱所消耗功率 P 随电阻箱读数 R 变化的曲线如图所示，由此可知 ()



- A. 电源最大输出功率可能大于 45 W
- B. 电源内阻等于 $5\ \Omega$
- C. 电源电动势为 45 V
- D. 电阻箱所消耗功率 P 最大时，电源效率大于 50%

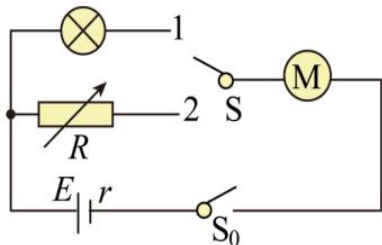
4. 如图，电源的电动势 E 为 12 V ，小灯泡 L 规格为 “ $2\text{ V } 4\text{ W}$ ”，电阻 R 为 $8\ \Omega$ 。电动机的额定电压 U 为 8 V ，线圈的电阻 R_M 为 $0.5\ \Omega$ 。闭合开关 S ，小灯泡 L 和电动机 M 都正常工作。下列说法正确的是 ()



- A. 电源的内电阻为 $0.5\ \Omega$
- B. 电动机线圈电阻的热功率为 2 W
- C. 电动机的机械功率为 7.5 W
- D. 电源的效率约为 67%

二、多选题：本大题共 2 小题，共 8 分。

5. 夏天天气炎热，为了迎合消费者的需求，制造厂家推出各式各样的微型电风扇，有手持式的也有挂脖式的。某研究小组为了研究小电风扇的电动机性能，设计了如图所示的实验电路，其中电源的电动势为 $E = 12\text{ V}$ ，内阻为 $r = 5\ \Omega$ ，小灯泡的额定电压为 2 V ，额定功率为 0.6 W 。闭合开关 S_0 ，当开关 S 接 1 时，灯泡正常发光，电动机正常工作；当开关 S 接 2，电阻箱阻值调到 $R = 4\ \Omega$ 时电动机停止转动，此时电源的输出功率达到最大值，则 ()

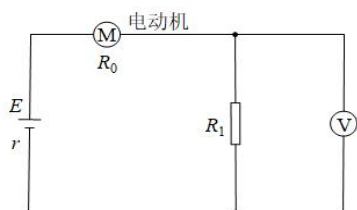


- A. 电动机的内阻为 $1\ \Omega$
- B. 电动机正常工作时两端的电压为 10 V
- C. 电动机正常工作时的输出功率为 2.55 W
- D. 开关 S 接 1 时电源的效率为 87.5%

三、计算题：本大题共 1 小题，共 10 分。

6. 如图所示的电路中，电源电动势 $E = 10\text{ V}$ ，内阻 $r = 0.5\ \Omega$ ，电动机的电阻 $R_0 = 1.0\ \Omega$ ，电阻 $R_1 = 1.5\ \Omega$ ，

电动机正常工作时，电压表的示数 $U_I = 3.0\text{ V}$ ，求：

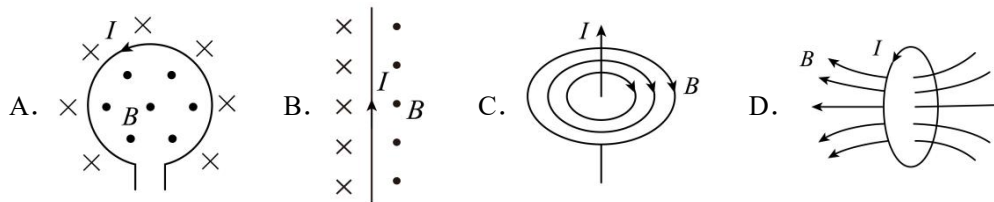


- (1) 电源的总功率和输出功率；
- (2) 电动机消耗的电功率和将电能转化为机械能的功率；
- (3) 如果电动机正常工作时，转子突然被卡住，电动机此时的发热功率(设此时线圈未被烧坏)。

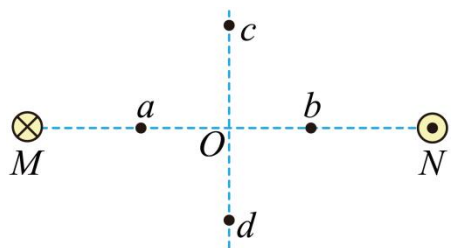
必修3 第13章 电磁感应与电磁波初步

一、单选题

1. 下列各图中，已标出电流 I 和磁感应强度 B 的方向，其中符合安培定则的是 ()

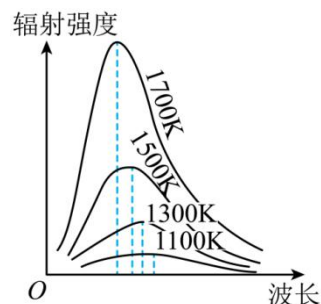


2. 如图所示，两根互相平行的长直导线通过纸面上的 M 、 N 两点，且与纸面垂直，导线中通有大小相等、方向相反的电流。两根导线连线的中点 O 的磁场方向为 ()



- A. 由 O 指向 a B. 由 O 指向 b C. 由 O 指向 c D. 由 O 指向 d
3. 普朗克通过研究黑体辐射提出能量子的概念，成为量子力学的奠基人之一，如图所示为黑体辐射的实验规律图，下列说法正确的是 ()

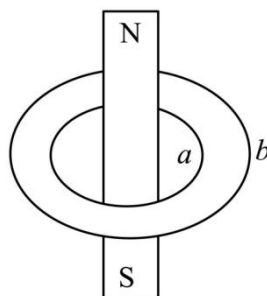
- A. 黑体热辐射的强度与波长无关
- B. 黑体热辐射只能是高温下才能进行，低温下不辐射
- C. 一定温度下，黑体辐射强度随波长的分布有一个极大值
- D. 从图象看出随着温度的升高，各种波长的辐射强度是先增加后减小



4. 如图所示，两个同心放置的共面金属圆环 a 和 b ，一条形磁铁穿过圆心且与环面垂直，关于穿过两环的

磁通量 Φ_a 和 Φ_b ，下列说法正确的是（ ）

- A. a 、 b 环内磁通量由下向上， $\Phi_a > \Phi_b$
- B. a 、 b 环内磁通量由上向下， $\Phi_a < \Phi_b$
- C. a 、 b 环内磁通量由下向上， $\Phi_a < \Phi_b$
- D. a 、 b 环内磁通量由上向下， $\Phi_a > \Phi_b$



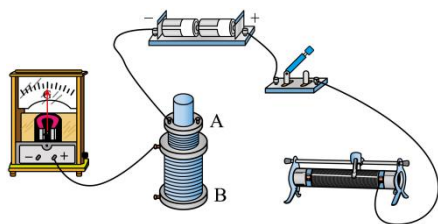
5. 关于电磁波，下列叙述正确的是（ ）

- A. 电磁波在真空中的传播速度远小于真空中的光速
- B. 电磁波可以发生反射现象
- C. 电磁波和机械波一样依赖于介质传播
- D. 随着科技的发展，可以实现利用机械波从太空向地球传递信息

二、实验题

6. 某同学为了“探究感应电流产生的条件”，做了以下实验：

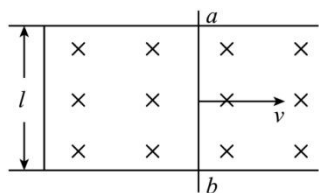
(1) 如图所示的实验装置中滑动变阻器采用限流式接法，请用笔画线代替导线将图中的实物电路补充完整。



(2) 图中实验电路连接后，将 A 线圈插入 B 线圈中，开关闭合瞬间，发现电流计指针发生偏转；开关处于闭合状态，滑动变阻器滑片不移动，电流计示数_____（选填“为零”或“不为零”）；开关处于闭合状态，滑动变阻器滑片不移动，将 A 线圈从 B 线圈抽出瞬间，电流计指针_____偏转（选填“会”或“不会”）。

三、解答题

7. 如图所示，间距为 l 的 U 型光滑金属导轨水平固定，处于竖直向下的匀强磁场中，磁场的磁感应强度大小随时间发生变化，给金属棒 ab 一个垂直导轨水平向右的初速度 v ，金属棒恰能在导轨上做匀速直线运动。已知 $t = 0$ 时刻，磁场的磁感应强度大小为 B_0 ，金属棒 ab 与导轨左侧恰好构成正方形， $t = t_1$ 时刻穿过回路的磁通量与 $t = 0$ 时刻的磁通量相等。求：



(1) $t = 0$ 时刻，穿过正方形回路的磁通量大小 Φ

(2) $t = t_1$ 时刻，匀强磁场的磁感应强度