

奇异物理高考物理真题精选卷三

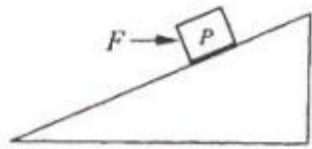
——选自全国 2 卷

训练目标： 查找知识漏洞，提高答题速度。

二、选择题 (本题包括 8 小题。每小题给出的四个选项中，有的只有一个选项正确，有的有多个选项正确，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分)

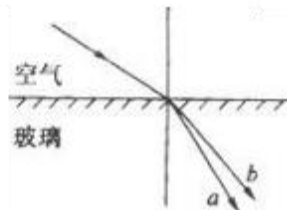
31400. 如图所示，位于光滑固定斜面上的小物块 P 受到一水平向右的推力 F 的作用。已知物块 P 沿斜面加速下滑。现保持 F 的方向不变，使其减小，则加速度()

- A. 一定变小
- B. 一定变大
- C. 一定不变
- D. 可能变小，可能变大，也可能不变



31500. 一束复色光由空气射向玻璃，发生折射而分为 a、b 两束单色光，其传播方向如图所示。设玻璃对 a、b 的折射率分别为 n_a 和 n_b ，a、b 在玻璃中的传播速度分别为 v_a 和 v_b ，则()

- A. $n_a > n_b$
- B. $n_a < n_b$
- C. $v_a > v_b$
- D. $v_a < v_b$



31600. 对于定量气体，可能发生的过程是()

- A. 等压压缩，温度降低
- B. 等温吸热，体积不变
- C. 放出热量，内能增加
- D. 绝热压缩，内能不变

31700. 图中画出了氢原子的 4 个能级，并注明了相应的能量 E。处在 $n=4$ 的能级的一群氢原子向低能级跃迁时，能够发出若干种不同频率的光波。已知金属钾的逸出功为 2.22eV。在这些光波中，能够从金属钾的表面打出光电子的总共有()

- A. 二种
- B. 三种
- C. 四种
- D. 五种

n	E/eV
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.40
1	-13.60

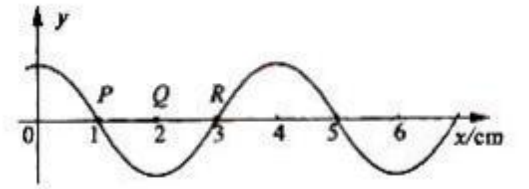
31800. 已知引力常量 G、月球中心到地球中心的距离 R 和月球绕地球运行的周期 T。

仅利用这三个数据，可以估算的物理有()

- A. 月球的质量
- B. 地球的质量
- C. 地球的半径
- D. 月球绕地球运行速度的大小

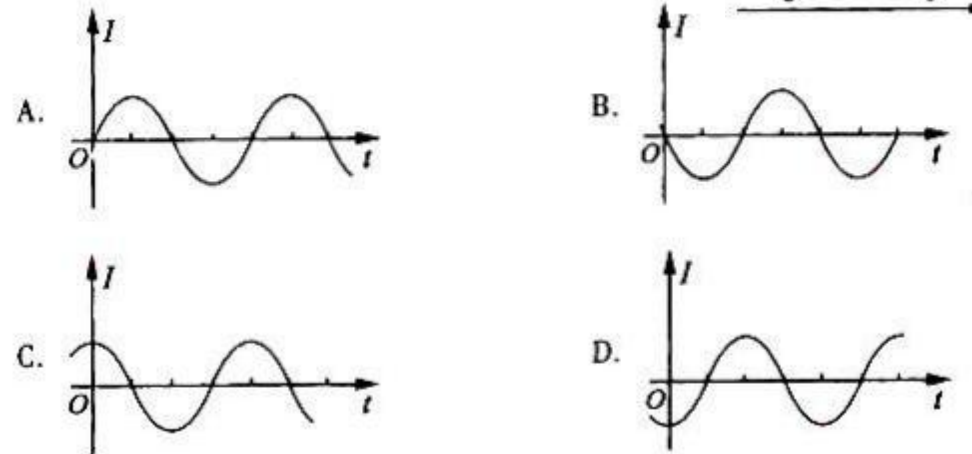
31900. 一简谐横波沿 x 轴正方向传播，某时刻其波形如图所示。下列说法正确的是()

- A. 由波形图可知该波的波长
- B. 由波形图可知该波的周期
- C. 经 $\frac{1}{4}$ 周期后质元 P 运动到 Q 点
- D. 经 $\frac{1}{4}$ 周期后质元 R 的速度变为零



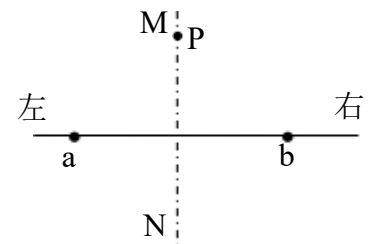
32000. 处在匀强磁场中的矩形线圈 abcd，以恒定的角速度绕 ab 边转动，磁场方向平行于纸面并与 ab 垂直。在 $t=0$ 时刻，线圈平面与纸面重合(如图)，线圈的 cd 边离开纸面向外运动。若规定由 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$ 方向的感应电流为正，则能反映线圈中感应电流 I 随时间 t 变化的图线是()

线圈平面与纸面重合(如图)，线圈的 cd 边离开纸面向外运动。若规定由 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$ 方向的感应电流为正，则能反映线圈中感应电流 I 随时间 t 变化的图线是()



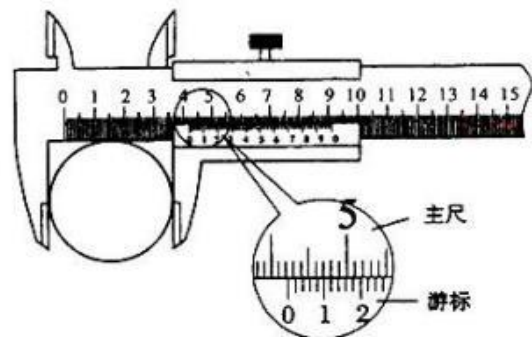
32100. 图中 a、b 是两个点电荷，它们的电量分别为 Q_1 、 Q_2 ，MN 是 ab 连线的中垂线，P 是中垂线上的一点。下列哪种情况能使 P 点场强方向指向 MN 的左侧？()

- A. Q_1 、 Q_2 都是正电荷，且 $Q_1 < Q_2$
- B. Q_1 是正电荷， Q_2 是负电荷，且 $Q_1 > |Q_2|$
- C. Q_1 是负电荷， Q_2 是正电荷，且 $|Q_1| < Q_2$
- D. Q_1 、 Q_2 都是负电荷，且 $|Q_1| > |Q_2|$



32200. (17 分)

(1) 用游标为 50 分度的卡尺 (测量值可准确到 0.02mm) 测定某圆柱的直径时, 卡尺上的示数如图。可读出圆柱的直径为 _____ mm。



(2) 利用图 1 所示的电路测量电流表 mA 的内阻 R_A 。图中 R_1 、 R_2 为电阻, K_1 、 K_2 为开关, B 是电源 (电阻可忽略)。

① 根据图 1 所给出的电路原理图, 在图 2 的实物图上连线。

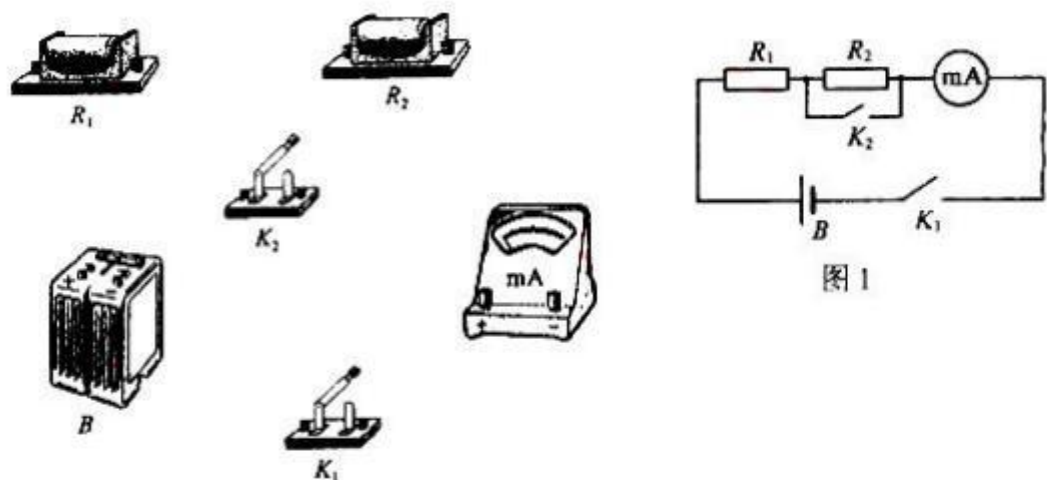


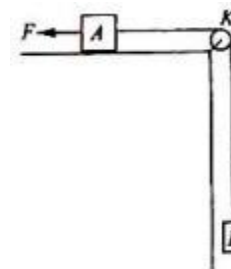
图 2

② 已知 $R_1=140\ \Omega$, $R_2=60\ \Omega$ 。当开关 K_1 闭合, K_2 断开时, 电流表读数为 6.4mA; 当 K_1 、 K_2 均闭合时, 电流表读数为 8.5mA。由此可以求出 $R_A=$ _____ Ω 。

(保留 2 位有效数字)

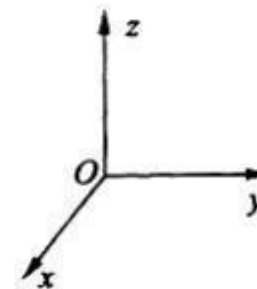
32300. (16 分)

如图所示, 在水平桌面的边角处有一轻质光滑的定滑轮 K, 一条不可伸长的轻绳绕过 K 分别与物块 A、B 相连, A、B 的质量分别为 m_A 、 m_B 。开始时系统处于静止状态。现用一水平恒力 F 拉物块 A, 使物块 B 上升。已知当 B 上升距离为 h 时, B 的速度为 v。求此过程中物块 A 克服摩擦力所做的功。重力加速度为 g。



32400. (19 分)

在同时存在匀强电场和匀强磁场空间中取正交坐标系 $Oxyz$ (z 轴正方向竖直向上), 如图所示。已知电场方向沿 z 轴正方向, 场强大小为 E; 磁场方向沿 y 轴正方向, 磁感应强度的大小为 B; 重力加速度为 g。问: 一质量为 m、带电量为 +q 的从原点出发的质点能否在坐标轴 (x 、 y 、 z) 上以速度 v 做匀速运动? 若能, m、q、E、B、v 及 g 应满足怎样的关系? 若不能, 说明理由。



32500. (20 分)

质量为 M 的小物块 A 静止在离地面高 h 的水平桌面的边缘, 质量为 m 的小物块 B 沿桌面向 A 运动并以速度 v_0 与之发生正碰 (碰撞时间极短)。碰后 A 离开桌面, 其落地点离出发点的水平距离为 L。碰后 B 反向运动。求 B 后退的距离。已知 B 与桌面间的动摩擦因数为 μ 。重力加速度为 g。