

2025 年高考第一次模拟考试卷

物理试题全解全析

(考试时间：75 分钟 试卷满分：100 分)

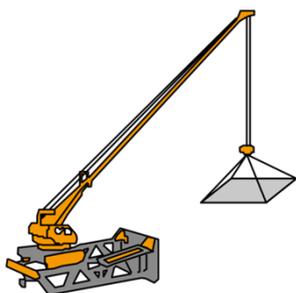
注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。认真核对条形码上的姓名、考生号和座号，并将条形码粘贴在指定位置上。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂；非选择题答案必须使用 0.5mm 黑色签字笔书写，字体工整，笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内答题，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效；保持卡面清洁，不折叠、不破损。

第 I 卷

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. (陕西省安康市 2024-2025 学年高三上学期 12 月联考物理试题) 如图所示，起重机将正方形工件缓缓吊起，四根等长的钢绳(质量不计)一端分别固定在正方形工件的四个角上，另一端汇聚一起挂在挂钩上，绳端汇聚处到每个角的距离均与正方形的对角线长度相等，每根钢绳的受力大小为 F ，若工件的质量为 m ，则当地的重力加速度为 ()



- A. $\frac{F}{m}$ B. $\frac{\sqrt{3}F}{m}$ C. $\frac{2F}{m}$ D. $\frac{2\sqrt{3}F}{m}$

【答案】D

【解析】 设每根钢绳的长度为 L ，钢绳与水平方向的夹角为 α ，由题意正方形工件的中心与每个角的距离为 $0.5L$ ，由几何关系可得

$$\cos\alpha = \frac{0.5L}{L}$$

解得

$$\alpha = 60^\circ$$

四根钢绳的弹力沿水平方向的分力的矢量和为 0，沿竖直方向分力的矢量和与工件的重力等大反向，则有

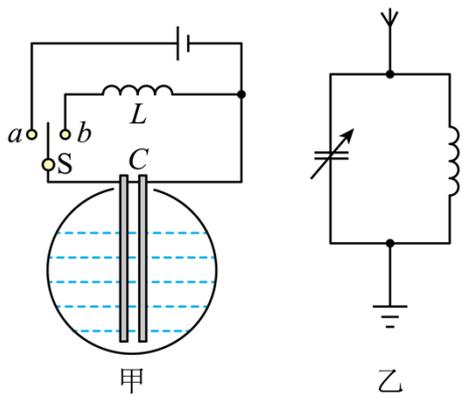
$$4F\sin\alpha = mg$$

解得

$$g = \frac{2\sqrt{3}F}{m}$$

故选 D。

2. (2024·北京·人大附中三模) 为了测量储液罐中液体的液面高度，有人设计了如图甲所示装置。将与储物罐外壳绝缘的两块平行金属板构成的电容 C 置于储液罐中，电容 C 可通过开关 S 与电感 L 或电源相连。当开关从 a 拨到 b 时，由电感 L 与电容 C 构成的回路中产生振荡电流而向外辐射电磁波，再使用乙图中的调谐电路来接收甲振荡电路中的电磁波，这样就可通过测量乙中接收频率而获知甲中的发射频率，进而再通过振荡电路的振荡频率公式 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ 即可获知电容 C 的值 (L 值已知)，从而测量油罐内的液面高度。已知平行板电容器正对面积、间距一定的条件下，电容 C 两极板间充入电介质增加 (液面上升) 时，电容 C 增大。则下列分析判断正确的是 ()



- A. 该装置适用于测量任意种类液体的液面高度
- B. 当储物罐内的液面高度降低时，所测到的 LC 回路中电流的振荡频率变小
- C. 当装置使用过久电源电动势减小时，测量的液面高度比真实值偏小
- D. 该装置测得的振荡频率与所用电源的电动势大小无关。

【答案】D

【解析】A. 该装置适用于测量不导电液体的液面高度，选项 A 错误；

B. 当储物罐内的液面高度降低时，根据

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi kd}$$

正对面积减小，则 C 减小，根据

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

所测到的 LC 回路中电流的振荡频率变大，选项 B 错误；

CD. 该装置测得的振荡频率与所用电源的电动势大小无关，则当装置使用过久电源电动势减小时，振荡电路的周期和频率不变，则测量的液面高度比真实值不变，选项 C 错误，D 正确。

故选 D。

3. (2024·湖南·长郡中学模拟预测) 钳形电流表是电机运行和维修工作中最常用的测量仪表之一，其工作部分主要由一只电流表和电流互感器组成。电流互感器铁心制成活动开口，且成钳形，用手柄来控制开合，图 1 图 2 为此电流表的实物图和内部结构图，则下列说法正确的是 ()



图1

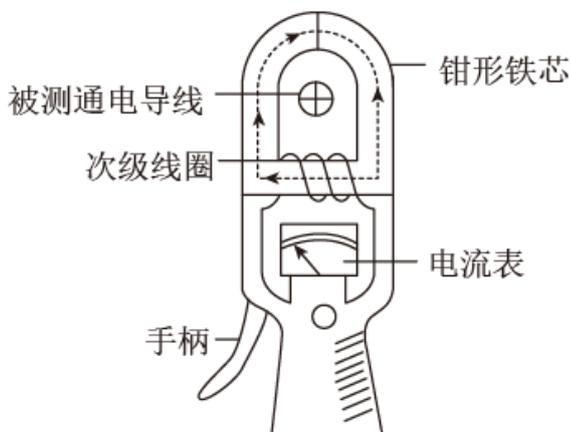


图2

- A. 测量电流时，需要断开电路将此钳形电流表串接在电路中
- B. 钳口是否闭合紧密对电流的测量值不会有影响
- C. 钳形电流表测电流时相当于降压变压器
- D. 如果通电导线在钳形口多绕几圈，则电流测量值会变大

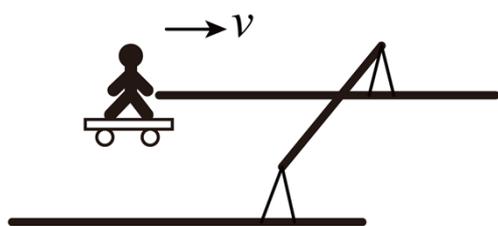
【答案】D

【解析】A. 钳形电流表通过打开铁芯将导线圈入其中，不需要断开电路，故 A 错误；

- B. 若钳口未闭合，则会出现漏磁，原副线圈的磁通量不同造成测量值变小，故 B 错误；
- C. 该电表原线圈为单匝，是升压变压器，故 C 错误；
- D. 若原线圈多绕几圈，则 n_1 增大，副线圈电流增大，最终导致电流测量值增大，故 D 正确。

故选 D。

4. (2024·浙江·镇海中学模拟预测) 如图，一滑板爱好者在水平面滑行，看到横杆后起跳，人与滑板分离，越过横杆后仍落在滑板上，忽略一切阻力，则 ()



- A. 整个过程中人和滑板组成的系统总动量守恒
- B. 起跳时滑板对人做正功
- C. 起跳时脚对滑板的作用力斜向后
- D. 起跳时人相对滑板竖直向上运动

【答案】D

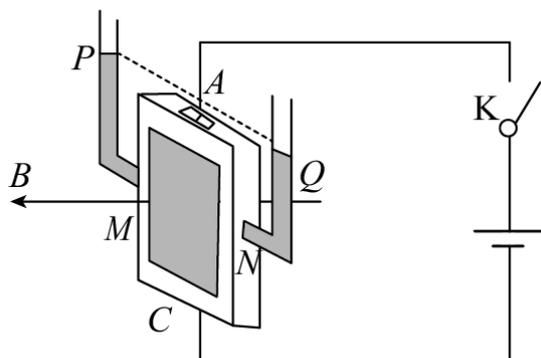
【解析】A. 整个过程中人和滑板组成的系统水平方向动量守恒，而竖直方向动量不守恒，则总动量不守恒，选项 A 错误；

B. 起跳时人的水平速度不变，竖直速度变大，人的动能增加，由于滑板对人的支持力没有位移，则滑板对人不做功，人的动能变大是由于人本身对自己做功，选项 B 错误；

CD. 运动员既参与了水平方向上的匀速直线运动，又参与了竖直上抛运动。各分运动具有等时性，水平方向的分运动与滑板的运动情况一样，最终落在滑板的原位置。所以竖直起跳时，人相对滑板竖直向上运动，滑板对人水平方向无作用力，竖直方向对人的作用力竖直向上，则人对滑板的作用力应该是竖直向下。故 C 错误，D 正确。

故选 D。

5. (2021·四川·成都七中三模) 如图所示，一绝缘容器内部为长方体空腔，容器内盛有 NaCl 的水溶液，容器上下端装有铂电极 A 和 C，置于与容器表面垂直的匀强磁场中，开关 K 闭合前容器两侧 P、Q 两管中液面等高，闭合开关后 ()



- A. M 处钠离子浓度等于 N 处钠离子浓度
- B. M 处钠离子浓度小于 N 处钠离子浓度
- C. M 处电势高于 N 处电势
- D. P 管中液面高于 Q 管中液面

【答案】D

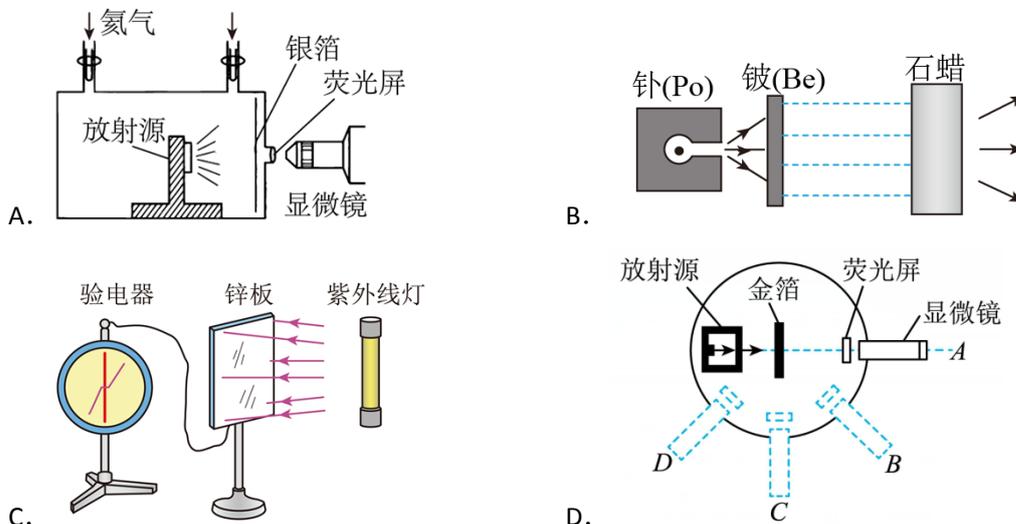
【解析】AB. 根据左手定则可以知道，钠离子在洛伦兹力作用下，向 M 处偏转，因此 M 处钠离子浓度大于 N 处钠离子浓度，故 AB 错误；

C. 根据正离子的定向移动方向与电流方向相同，而负离子移动方向与电流方向相反，根据左手定则可以知道，正负离子均偏向同一方向，可见， M 处和 N 处仍呈电中性，因此电势相等，故 C 错误；

D. 当开关闭合时，液体中有从 A 到 C 方向的电流，根据左手定则可以知道，液体将受到向 M 处的安培力作用，在液面内部将产生压强，因此 P 端的液面将比 Q 端的高，故 D 正确。

故选 D。

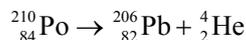
6. (2024·上海浦东新·模拟预测) 查德威克发现中子的实验示意图是 ()



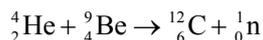
【答案】B

【解析】A. 实验装置为卢瑟福通过 α 粒子轰击氮核发现质子的装置，故A错误；

B. ${}_{84}^{210}\text{Po}$ 发生 α 衰变，有



产生的 α 粒子轰击铍 ${}^9_4\text{Be}$ ，反应方程为



即为查德威克发现中子的实验，故B正确；

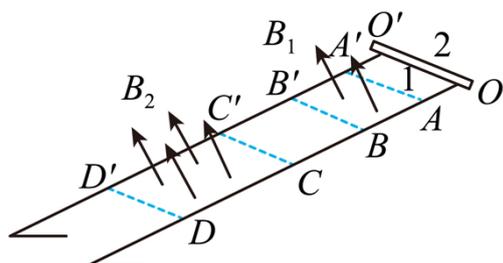
C. 锌板在紫外线灯的照射下，电子吸收光子的能量变成光电子溢出，发生光电效应，故C错误；

D. 该装置为 α 粒子散射实验，表明原子的核式结构模型，故D错误；

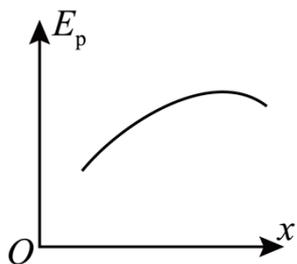
故选B。

7. (2024·安徽·合肥市第八中学模拟预测) 光滑平行的倾斜导轨，在 AA' 与 BB' 之间有垂直于导轨平面的匀强磁场区I，磁感强度为 B_1 ，在 CC' 与 DD' 之间有垂直于导轨平面的匀强磁场区II，磁感强度为 B_2 ，图中线段 OO' 、 AA' 、 BB' 、 CC' 、 DD' 均与导轨垂直。两根相同的导体棒1和2，先后从 OO' 处由静止释放，当导体棒1到达 AA' 时释放导体棒2；当导体棒1匀速通过并滑出磁场区I时，导体棒2刚好进入磁场区I；当导体棒1刚要进入磁场区II时，导体棒2刚好滑出磁场区I；当导体棒1匀速通过并滑出磁场区II时，导体棒2刚好进入磁场区II；导体棒1、2有电阻，其他电阻忽略不计。下列正确的是

()



- A. OA 、 AB 、 BC 、 CD 之间的距离之比为1: 2: 3: 4
- B. OA 、 AB 、 BC 、 CD 之间的距离之比为1: 3: 5: 7
- C. $B_1: B_2=2: 1$
- D. $B_1: B_2=3: 1$



【答案】A

【解析】AB. 由于两根导体棒交替在磁场中，并且导体棒 2 完全模仿导体棒 1 的运动，可知导体棒 1、2 通过 OA 、 AB 、 BC 、 CD 时间均相等，设每段时间均为 t ，以导体棒 1 为研究对象，则

$$OA = \frac{1}{2}at^2$$

到达 AA' 时的速度

$$v_1 = at$$

接下来下滑的过程中

$$AB = v_1t = at^2$$

$$BC = v_1t + \frac{1}{2}at^2 = \frac{3}{2}at^2$$

到达 CC' 时的速度

$$v_2 = v_1 + at = 2v_1$$

而

$$CD = v_2t = 2at^2$$

可得 OA 、 AB 、 BC 、 CD 之间的距离之比为 1: 2: 3: 4，A 正确，B 错误；

CD. 由于导体棒穿过磁场 I 和穿磁场 II 都做匀速运动，因此

$$mg \sin \theta = \frac{B^2 l^2 v}{R}$$

而

$$v_2 = 2v_1$$

可得

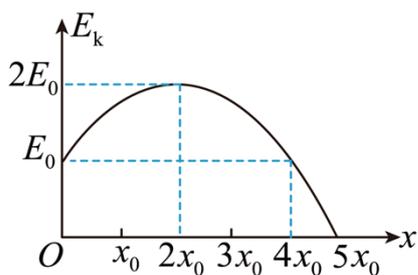
$$B_1 : B_2 = \sqrt{2} : 1$$

C、D 错误。

故选 A。

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. (2024·安徽省宣城市第二中学模拟预测) 一个电荷量为 q 、质量为 m 的带负电的点电荷, 仅在电场力的作用下沿 x 轴运动, 其动能 E_k 随位置 x 变化的关系图像如图所示, 图像关于 $x = 2x_0$ 对称。规定 $x = 5x_0$ 处电势为零, 下列说法正确的是 ()



A. 在 $x_0 \sim 2x_0$ 区间, 电势不断升高

B. 在 $x = 2x_0$ 处的电势 $\varphi = \frac{2E_0}{q}$

C. $2x_0 \sim 3x_0$ 区间, 电场强度减小

D. 在 $x = 4x_0$ 处电荷的电势能为 E_0

【答案】AB

【解析】A. 由于只有电场力做功, 电荷的动能与电势能总和不变, 在 $x_0 \sim 2x_0$ 区间, 电荷的动能增大, 电势能减小, 由于点电荷带负电, 所以电势不断升高, A 正确;

B. 规定 $x = 5x_0$ 处电势为零, 电荷在 $x = 5x_0$ 处电势能也为零。由图像可知在 $x = 2x_0$ 处电荷的动能为零。电荷仅在电场力的作用下, 电势能和动能相互转化, 电势能和动能的和

$$E = E_p + E_k = 0$$

在 $x = 2x_0$ 处动能为 $2E_0$, 则在 $x = 2x_0$ 处的电荷的电势能为 $-2E_0$, 该点的电势

$$\varphi = \frac{-2E_0}{-q} = \frac{2E_0}{q}$$

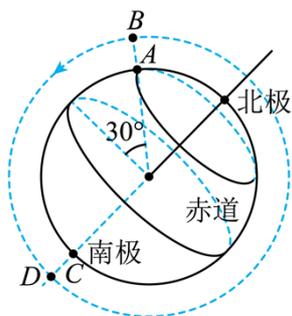
B 正确;

C. 在 $2x_0 \sim 3x_0$ 区间, 图像的切线斜率增大, 斜率表示电荷受到的电场力的大小, 所以电荷受到的电场力增大, 电场强度增大, C 错误;

D. 电荷的动能与电势能总和为零, 所以 $x = 4x_0$ 处电荷的电势能为 $-E_0$, 错误。

故选 AB。

9. (2021·湖南·永顺县第一中学模拟预测) 如图所示, 一颗极地卫星从北纬 30° 的 A 点正上方的 B 点按图示方向第一次运行至南极 C 点正上方的 D 点时所用时间为 t , 地球半径为 R , 地球表面的重力加速度为 g , 引力常量为 G , 忽略地球自转的影响。以下说法正确的是 ()



- A. 卫星运行的周期 $3t$
- B. 卫星距地面的高度 $\sqrt[3]{\frac{9gR^2t^2}{4\pi^2}}$
- C. 卫星的角速度 $\frac{2\pi}{3t}$
- D. 卫星的加速度 $\frac{4\pi^2}{9t^2} \sqrt[3]{\frac{9gR^2t^2}{4\pi^2}}$

【答案】 ACD

【解析】 A. 卫星从 B 点到 D 点转动的圆心角为 120° , 即

$$t = \frac{1}{3}T$$

可知卫星运行的周期

$$T = 3t$$

A 正确;

B. 根据

$$G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m \frac{4\pi^2(R+h)}{T^2}$$

在地表有

$$G \frac{Mm}{R^2} = mg$$

解得

$$h = \sqrt[3]{\frac{9gR^2t^2}{4\pi^2}} - R$$

B 错误；

C. 卫星的角速度

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{3t}$$

C 正确；

D. 根据

$$a = \frac{4\pi^2 r}{T^2} = \frac{4\pi(R+h)}{T^2}$$

结合上述，解得卫星的加速度

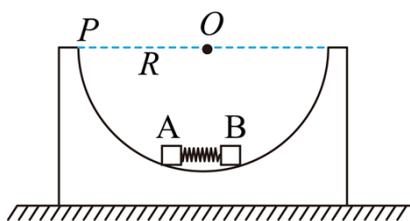
$$a = \frac{4\pi^2}{9t^2} \sqrt[3]{\frac{9gR^2t^2}{4\pi^2}}$$

D 正确。

故选 ACD。

10. (2024·福建·模拟预测) 如图所示，半径为 R 的光滑半圆弧轨道固定在水平地面上，质量分别为 m 、 $2m$ 的物块 A 、 B 之间锁定一压缩的轻质弹簧，静止放置在半圆弧轨道最低点，弹簧长度忽略不计且与 A 、 B 均不栓接， A 、 B 均视为质点。某一时刻解除锁定，弹簧瞬间恢复原长， A 恰好可以到达半圆弧左端最高点 P 处。已知重力加速度为 g ，则

()



- A. 弹簧恢复原长瞬间， B 的速度大小为 $\frac{1}{2}\sqrt{2gR}$
- B. 锁定时弹簧的弹性势能为 $3mgR$
- C. 弹簧恢复原长瞬间， A 、 B 对轨道的压力大小之比为 1:1
- D. 物块 A 从最低点运动到 P 点的过程中， A 、 B 系统水平方向动量守恒

【答案】AC

【解析】A. 弹簧恢复原长过程中， A 、 B 系统动量守恒，有

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/386121242055011012>