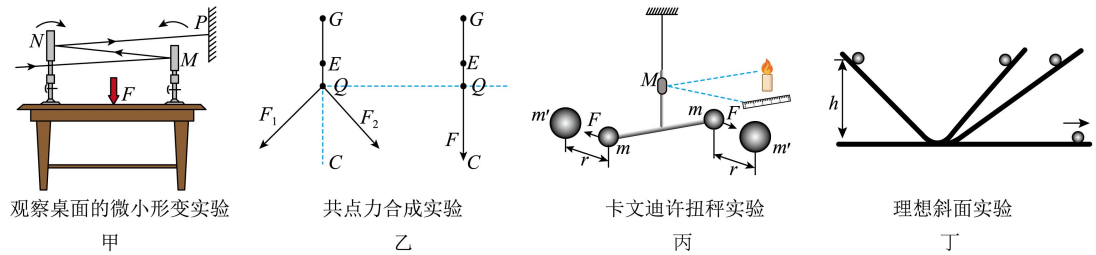


# 2024 届内蒙古自治区赤峰市高三上学期一模物理试题

学校:\_\_\_\_\_姓名:\_\_\_\_\_班级:\_\_\_\_\_考号:\_\_\_\_\_

## 一、单选题

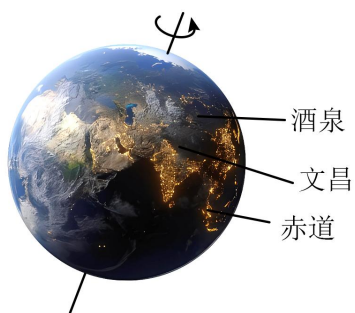
1. 物理学是集科学知识、科学方法和科学思维为一体的学科。下列有关科学思维方法的叙述正确的是 ( )



- A. 图甲所示, 通过平面镜观察桌面的微小形变——放大法
  - B. 图乙所示, 探究两个互成角度共点力的合成实验——理想模型法
  - C. 图丙所示, 卡文迪许利用扭秤实验测量引力常量——控制变量法
  - D. 图丁所示, 伽利略利用理想斜面实验对力和运动关系的研究——极限法
2. 有些餐厅使用机械人为顾客上菜, 不仅节省了人力, 也增添了用餐的乐趣。如图所示, 机械人用水平的托盘托举菜盘先匀速前行, 此时托盘对菜盘的作用力大小为  $F_1$ ; 机械人快到餐桌前变为减速向前运动, 此时托盘对菜盘的作用力大小为  $F_2$ , 下列说法正确的是 ( )

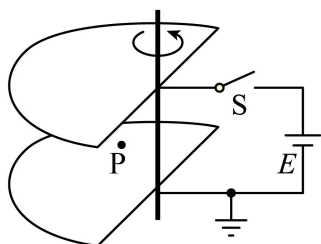


- A.  $F_1 < F_2$   $F_1$  和  $F_2$  的方向相同
  - B.  $F_1 > F_2$   $F_1$  和  $F_2$  的方向相同
  - C.  $F_1 < F_2$   $F_1$  和  $F_2$  的方向不相同
  - D.  $F_1 > F_2$   $F_1$  和  $F_2$  的方向不相同
3. 发射人造地球卫星时, 火箭使卫星不断加速后以一定的速度进入预定轨道。我国有甘肃酒泉卫星发射中心和海南文昌卫星发射中心, 如图所示。在发射大重量近地轨道卫星、地球同步轨道卫星和深空探测航天器时会选择文昌卫星发射中心, 这样选址的主要优点是 ( )



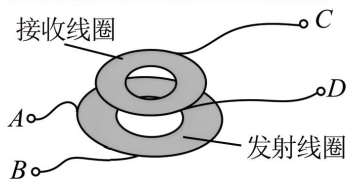
- A. 文昌卫星发射中心偏离人口密集的地方
- B. 文昌卫星发射中心的重力加速度较大
- C. 文昌卫星发射中心自转角速度较大，卫星容易发射出去
- D. 文昌卫星发射中心靠近赤道，自转线速度较大，发射时节省能量

4. 可变电容器通常在无线电接收电路中作调谐电容器用。如图所示，水平放置的两半圆形金属极板由绝缘转轴连接，下极板固定，上极板可以绕过圆心且垂直于半圆面的轴转动，也可上下平移，起初两极板边缘对齐，上极板通过开关 S 与电源正极相连，下极板接地后与电源负极相连。初始时开关 S 闭合，极板间靠近下极板有一带电粒子 P 恰好处于静止状态。忽略边缘效应。下列说法正确的是 ( )



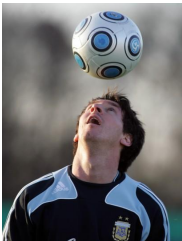
- A. 闭合开关 S，若只将上极板转过  $30^\circ$ ，则电容器电容增大
- B. 闭合开关 S，若只将上极板转过  $30^\circ$ ，则电容器所带电荷量不变
- C. 断开开关 S，只将板间距变为原来的 2 倍，则带电粒子 P 会向下运动
- D. 断开开关 S，只将板间距变为原来的  $\frac{1}{2}$ ，则带电粒子 P 所在处的电势不变

5. 无线充电技术的应用，让手机摆脱了充电线的牵制，手机使用者做到了“随用随拿，随放随充”。无线充电器简化示意图如图所示，其主要部件为发射线圈和接收线圈，工作原理与理想变压器相同，忽略线圈的内阻。已知某款手机的无线快充充电器充电功率为 10W，发射线圈与接收线圈的匝数比为 10:1，CD 端的输出电流  $i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (A)，则下列说法正确的是 ( )



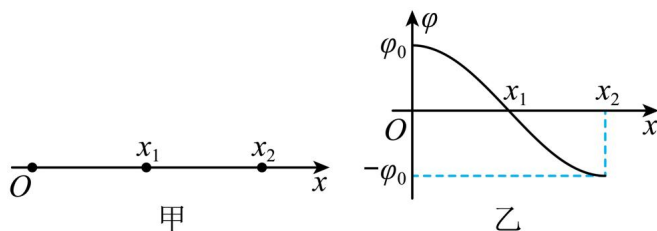
- A. 发射线圈中电流的周期为  $0.01\text{s}$       B. 发射线圈  $AB$  端输入电流的有效值为  $0.2\text{A}$
- C. 发射线圈  $AB$  端的电压的有效值为  $5\text{V}$     D. 从  $AB$  端向发射线圈输入的功率为  $1.0\text{W}$

6. 2022 年 35 岁的梅西竭尽所能率领阿根廷队夺得第二十二届世界杯足球赛冠军。梅西在训练用头颠球的情景如图所示，假设足球从某点由静止开始下落，被头竖直顶起，离开头部后足球仍回到原下落点。空气阻力不可忽略，下列说法正确的是（ ）



- A. 足球下落和上升过程重力的冲量相等
- B. 头向上顶球的过程中，头部对足球做正功
- C. 头向上顶球的过程中，足球的动量变化量大小为  $0$
- D. 头向上顶球的过程中，头对足球的冲量等于足球动量的变化量

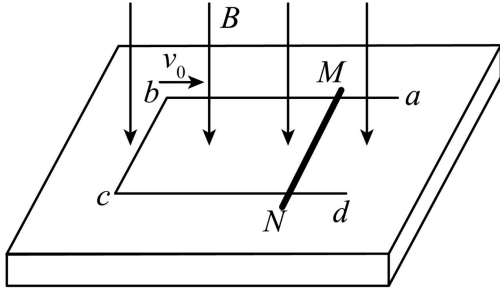
7. 电场中的一条电场线如图甲所示，在电场线上建立坐标轴，则坐标轴上  $O \sim x_2$  间各点的电势分布如图乙所示，则下列说法正确的是（ ）



- A. 在  $O \sim x_2$  间，场强先减小后增大
- B.  $O \sim x_1$  间的场强方向与  $x_1 \sim x_2$  间的场强方向相反
- C. 若带负电的粒子从  $O$  点沿  $x$  轴运动到  $x_2$  点，电势能一定增加
- D. 从  $O$  点静止释放一仅受电场力作用的带正电的粒子，则该带电粒子在  $O \sim x_2$  间先加速后减速

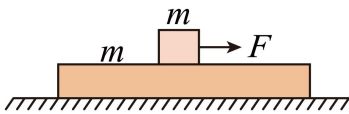
二、多选题

8. 光滑绝缘平台处于竖直向下的匀强磁场中，磁感应强度大小为  $B$ 。质量为  $m$  的矩形金属框  $abcd$  右端开口，放在平台上，其  $bc$  边长为  $l$ ，只有  $bc$  边有电阻且为  $R$ ， $ab$ 、 $dc$  足够长。质量也为  $m$  的金属棒  $MN$  置于金属框上且接触良好，与金属框间的动摩擦因数为  $\mu$ ，接入金属框间的电阻也为  $R$ 。现锁定  $MN$  使其不能左右运动，金属框以初速度  $v_0$  水平向右运动，移动距离为  $x$  时速度减为 0，此时  $bc$  边未到达  $MN$ 。则在这一过程中 ( )



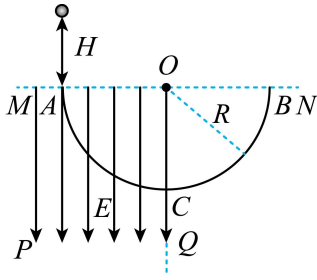
- A.  $MN$  中的感应电流方向由  $N$  到  $M$
- B. 通过  $MN$  的电荷量为  $\frac{Blx}{R}$
- C.  $MN$  中产生的焦耳热为  $\frac{1}{4}mv_0^2 - \frac{1}{2}\mu mgx$
- D. 金属棒  $MN$  所受到的磁场力的最大值为  $F = \frac{B^2 l^2 v_0}{2R}$

9. 如图所示，长木板放置在光滑的水平面上，一小物块置于长木板的中央，长木板和物块的质量均为  $m$ ，物块与木板间的动摩擦因数为  $\mu$ 。已知最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等，重力加速度为  $g$ 。现对物块施加一水平向右的拉力  $F$ ，则木板加速度  $a$  的大小可能是 ( )



- A.  $a = 0$
- B.  $a = \mu g$
- C.  $a = \frac{3}{2}\mu g$
- D.  $a = \frac{F}{2m}$

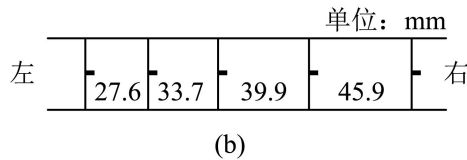
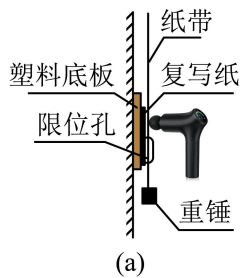
10. 如图所示， $MPQO$  为有界的竖直向下的匀强电场，电场强度为  $E$ ， $ACB$  为光滑固定的半圆形绝缘轨道，圆轨道半径为  $R$ ，圆心为  $O$ ， $A$ 、 $B$  为水平直径的两个端点， $OC$  竖直。一个质量为  $m$ 、电荷量为  $-q$  的带电小球，从  $A$  点正上方高为  $H$  处由静止释放，并从  $A$  点沿切线进入半圆轨道。整个过程中带电小球的电荷量不变，不计空气阻力及一切能量损失。关于带电小球的运动情况，下列说法正确的是 ( )



- A. 小球在  $AC$  部分可能做匀速圆周运动
- B. 小球到达  $C$  点的速度可能为零
- C. 若小球能从  $B$  点离开，上升的高度一定小于  $H$
- D. 若轨道不光滑，小球也可能从  $B$  点离开

### 三、实验题

11. “筋膜枪”是利用内部电机带动“枪头”高频冲击肌肉，缓解肌肉酸痛的装备。某同学为了测量“枪头”的冲击频率，设计了图（a）所示的实验。实验时将带限位孔的塑料底板固定在竖直墙面上，“枪头”放在限位孔上方，靠近并正对纸带。启动筋膜枪，松开纸带，让纸带在重锤带动下穿过限位孔，“枪头”在纸带上打下系列点迹。更换纸带，重复操作，得到多条纸带，选取点迹清晰的纸带并舍去点迹密集的部分。完成下列实验内容：



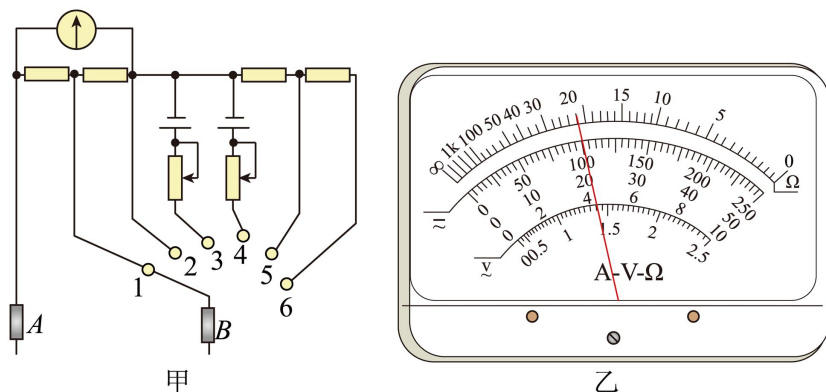
(1) 该同学发现点迹有拖尾现象，他以拖尾点迹左侧边沿为测量点，测量得到各点间距如图（b）所示，可知纸带的\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）端连接重锤。

(2) 重力加速度取  $9.8\text{m/s}^2$ ，可算得“枪头”的冲击频率  $f =$  \_\_\_\_\_ Hz。（计算结果保留两位有效数字）

(3) 该次实验产生误差的原因有下列三种情况，其中最主要的原因是\_\_\_\_\_。

- A. 纸带与限位孔有摩擦力
- B. 测量各点间的距离不精确
- C. “枪头”打点瞬间阻碍纸带的运动

12. 学习了“如何使用多用电表”以及“测电源电动势和内阻”实验后，某物理研究小组设计了以下实验，请回答下列问题：



(1) 如图甲所示, 当选择开关 S 旋转到位置“1”时, 多用电表用来测量\_\_\_\_\_。

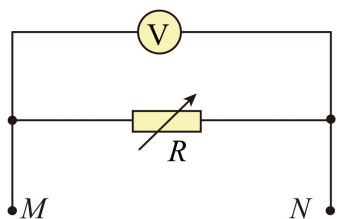
A. 直流电压 B. 直流电流 C. 电阻

(2) 物理研究小组用多用电表测电阻箱的电阻, 把选择开关旋转到“ $\times 10$ ”位置, 测量发现多用电表指针偏转过小, 因此需将选择开关旋转到\_\_\_\_\_ (填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”)位置。

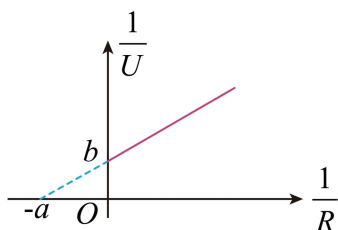
选择正确的档位测量后, 表盘示数如图乙所示, 则被测电阻阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(3) 把图甲中选择开关 S 旋转到位置“3”, 使 A、B 表笔分别与图丙中的 M、N 相连, 用图丙所示的电路测量欧姆表内电源的电动势  $E$  和欧姆表的内阻  $R_\Omega$ , 实验室提供的器材如下: 电压表、电阻箱、开关、导线若干。实验中测出多组电压表的电压  $U$  和电阻箱的电阻  $R$ , 根据记录的数据, 作出  $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$  图线, 如图丁所示, 由图线可得电动势

$E =$  \_\_\_\_\_, 内阻  $R_\Omega =$  \_\_\_\_\_。



丙

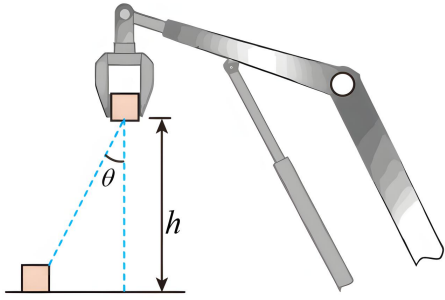


丁

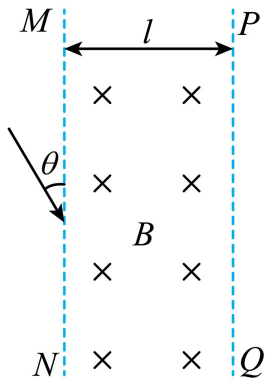
#### 四、解答题

13. 机械臂广泛应用于机械装配。如图所示, 某质量为  $m = 2\text{kg}$  的工件 (视为质点) 被机械臂抓取后, 在竖直平面内由静止开始斜向上做匀加速直线运动, 加速度大小为  $a = 0.8\text{m/s}^2$ , 运动方向与竖直方向夹角为  $\theta = 37^\circ$ , 提升高度为  $h = 8\text{m}$ 。g 取  $10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 提升高度为  $h$  时, 工件的速度大小;
- (2) 在此过程中, 工件运动的时间及合力对工件做的功。

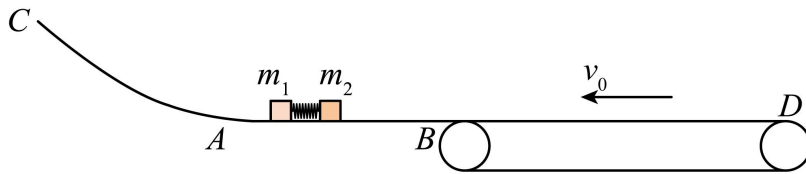


14. 真空区域有宽度为  $l$ 、磁感应强度为  $B$  的匀强磁场，磁场方向如图所示， $MN$ 、 $PQ$  是磁场的边界。质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的粒子(不计重力)沿着与  $MN$  夹角  $\theta=30^\circ$  的方向射入磁场中，刚好没能从  $PQ$  边界射出磁场。求粒子射入磁场的速度大小及在磁场中运动的时间。



15. 如图所示，光滑水平平台  $AB$  与足够长的光滑倾斜轨道  $AC$  平滑连接，长为  $L = 4\text{m}$  的粗糙水平传送带  $BD$  与平台无缝对接。质量分别为  $m_1 = 0.3\text{kg}$  和  $m_2 = 1\text{kg}$  两个小物体中间有一被压缩的轻质弹簧，用细绳将它们连接。已知传送带以  $v_0 = 2\text{m/s}$  的速度向左匀速运动，小物体与传送带间动摩擦因数为  $\mu = 0.2$ 。现剪断细绳，小物体  $m_1$  向左运动， $m_2$  向右运动的速度大小为  $v_2 = 3\text{m/s}$ 。 $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) 剪断细绳前弹簧的弹性势能  $E_p$ ；
- (2) 从小物体  $m_2$  滑上传送带到第一次滑离传送带的过程中，为了维持传送带匀速运动，电动机需对传送带多提供的电能  $E$ ；
- (3) 如果  $m_1 = m_2 = 2\text{kg}$ ，弹簧储存的弹性势能为  $8\text{J}$ ，剪断细绳，两物体被弹开，弹开后立即取走弹簧。设  $AB$  足够长，使两物体每次碰撞都发生在  $AB$  平面上。由于碰撞有动能损失，使每次两物块碰撞后的速度大小都变为碰撞前的  $\frac{9}{10}$ 。求  $m_2$  在传送带上通过的总路程。(保留三位有效数字)



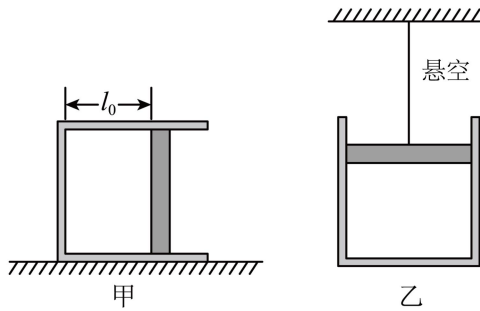
### 五、多选题

16. 下列说法正确的是 ( )

- A. 布朗运动就是分子的热运动
- B. 一切自然过程总是沿着无序性增大的方向进行
- C. 气体的温度升高, 每个气体分子的速率都增大
- D. 一定质量的理想气体, 在发生等温变化时, 气体的内能一定不变
- E. 当分子间的作用力表现为斥力时, 随着分子间距离的增大, 分子势能减小

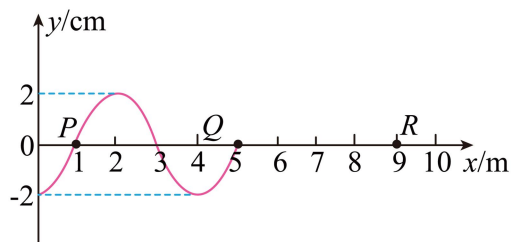
### 六、解答题

17. 今有一质量为  $M$  的汽缸, 用质量为  $m$  的活塞封有一定质量的理想气体, 当汽缸水平横放时, 空气柱长为  $L_0$  (如图甲所示), 若汽缸按如图乙悬挂保持静止时, 求气柱长度为多少? (已知大气压强为  $p_0$ , 活塞的横截面积为  $S$ , 它与汽缸之间无摩擦且不漏气, 且气体温度保持不变.)



### 七、多选题

18. 一列沿  $x$  轴正方向传播的简谐波, 在  $t=0$  时刻的波形图如图所示, 波恰好传播到质点  $Q$  处,  $t=0.5\text{s}$  时质点  $R$  第一次达到波谷。



下列说法正确的是 ( )

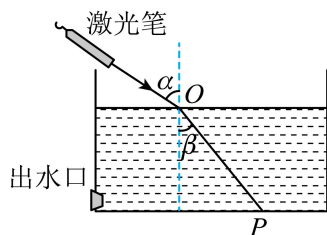


- A. 这列波的周期为 0.4s
- B. 质点  $P$  的起振方向沿  $y$  轴正方向
- C.  $t = 0.2\text{s}$  时质点  $P$  的加速度最小
- D.  $t = 1.2\text{s}$  时，质点  $P$  处在平衡位置且振动方向沿  $y$  轴正方向
- E. 从  $t = 0$  时刻到波传到  $R$  处的时间内，质点  $Q$  通过的路程为 8cm

### 八、解答题

19. 如图所示，激光笔发出一束激光射向水面  $O$  点，经折射后在足够大的水槽底部形成一光斑  $P$ 。已知  $\alpha = 53^\circ$ ，水的折射率  $n = \frac{4}{3}$ ，真空中光速  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ 。求：

- ① 激光在水中传播的速度大小  $v$ ；
- ② 激光在水中的折射角  $\beta$ ；
- ③ 最初水深为  $h$ ，打开出水口放水至水深为  $\frac{2}{3}h$  时，该过程中光斑  $P$  移动的距离  $x$ 。





**参考答案:**

1. A

【详解】A. 图甲所示，通过平面镜将桌面的微小形变进行放大，是放大法，A 正确；

B. 图乙所示，探究两个互成角度共点力的合成实验，是用等效替代的方法，B 错误；

C. 图丙所示，卡文迪许利用扭秤实验测量引力常量是使用放大法，C 错误；

D. 图丁所示，伽利略利用理想斜面实验对力和运动关系的研究是应用理想实验的方法，D 错误。

故选 A。

2. C

【详解】机械人托举菜盘先匀速前行，此时托盘对菜盘的作用力大小  $F_1$  等于菜盘的重力，方向竖直向上；即

$$F_1 = mg$$

在机械人快到餐桌前变为减速向前运动过程中，此时菜盘为研究对象，菜盘受到竖直向下的重力和竖直向上的支持力  $N$ ，且有

$$N = mg = F_1$$

还受到一个与运动方向相反的摩擦力  $f$ ，此时托盘对菜盘的作用力为  $N$  与  $f$  的合力，即

$$F_2 = \sqrt{N^2 + f^2} = \sqrt{F_1^2 + f^2} > F_1$$

方向背离餐桌方向斜向上。

故选 C。

3. D

【详解】A. 卫星发射中心都是偏离人口密集的地方，所以不是文昌卫星发射中心的主要优点，A 错误；

B. 文昌卫星发射中心靠近赤道，重力加速度较小，B 错误；

C. 地球上任何地点自转角速度均相同，C 错误；

D. 由于发射大重量的卫星需要的能量较大，文昌卫星发射中心靠近赤道，自转线速度较大，所以发射加速时需要的能量较小，可以节省能量，D 正确。

故选 D。

4. D

【详解】AB. 闭合开关 S，若只将上极板转过  $30^\circ$ ，则电容器两极板正对面积减小，根据

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/726213101004010055>