江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高三物理学科作业补充练习 2

班级：_____姓名：_____学号：_____　　作业时长：12 分钟

1. 如图所示，在水平向左且足够大的匀强电场中，一长为 L 的绝缘细线一端固定于 O 点，另一端系着一个质量为 m、电荷量为 q 的带正电小球，小球静止在 M 点。现给小球一垂直于 OM 的初速度 v_0，使其在竖直平面内绕 O 点恰好做完整的圆周运动，AB 为圆的竖直直径。已知匀强电场的场强大小为 $\frac{\sqrt{3}mg}{q}$，重力加速度为 g。当小球第二次运动到 B 点时细线突然断裂，则下列说法不正确的是（　　）

A. 小球做完整的圆周运动时，动能的最小值为 mgL　B. 细线断裂后，小球动能的最小值为 $\frac{1}{2}mgL$

C. 从细线断裂到小球的动能与 B 点动能相等的过程中，电势能增加了 mgL

D. 从细线断裂到小球的电势能与 B 点电势能相等的过程中，重力势能减少了 $\frac{8}{3}mgL$

2. 如图所示，正三棱锥 $OMNF$，三角形 MNF 的中心为 P。现在顶点 O 处固定 $+Q$ 的点电荷，则 MNF 所在平面内（　　）

A. P 点的电势最低　　B. P 点的电场强度最大

C. 检验电荷沿 NF 移动时，电势能始终不变　　D. 检验电荷沿 MN 移动时，电场力始终不做功

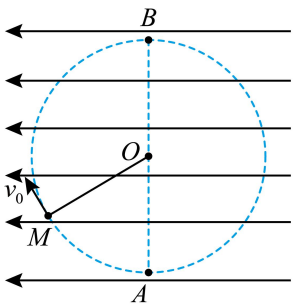
3. 电梯一般用电动机驱动，钢丝绳挂在电动机绳轮上，一端悬吊轿厢，另一端悬吊配重装置。钢绳和绳轮间产生的摩擦力能驱驶轿厢上下运动。若电梯轿箱质量为 $2\times10^3\text{kg}$，配重为 $2.4\times10^3\text{kg}$。某次电梯轿箱由静止开始上升的 $v-t$ 图像如图乙所示，不计空气阻力。下列说法正确的是（　　）

A. 电梯轿箱在第 10s 内处于失重状态

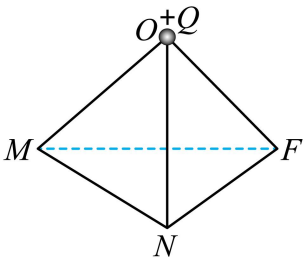
B. 上升过程中，钢绳对轿厢和对配重的拉力大小始终相等

C. 在第 1s 内，电动机做的机械功为 $2.4\times10^4\text{J}$

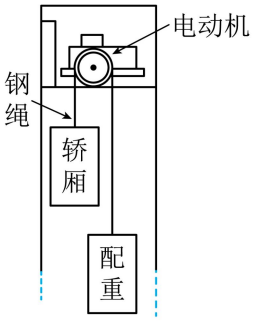
D. 上升过程中，钢绳对轿厢做功的最大功率为 $4.8\times10^4\text{W}$



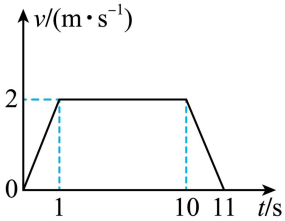
1 图



2 图



图甲



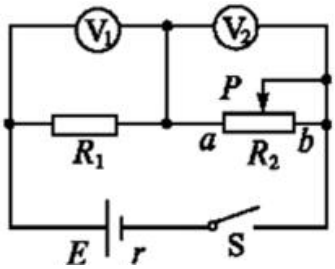
图乙

3 图

4.如图所示电路中，电源内阻不能忽略，两个电压表均为理想电表。当滑动变阻器 R2 的滑动触头 P 移动时，关于两个电压表 V1 与 V2 的示数，下列判断正确的是（　　）

A. P 向 a 移动，V1 示数增大、V2 的示数增大

B. P 向 b 移动，V1 示数增大、V2 的示数减小

C. P 向 a 移动，V1 示数改变量的绝对值小于 V2 示数改变量的绝对值

D. P 向 b 移动，V1 示数改变量的绝对值大于 V2 示数改变量的绝对值