

26 届高二考试物理参考答案

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. C 【解析】由 $E = \frac{F}{q}$ 、 $E = \frac{U}{d}$ 和 $W = FL \cos \theta$ 可知,电场强度单位有 N/C、V/m 和 $J \cdot m^{-1} \cdot C^{-1}$,eV(电子伏特)是能量单位,选项 C 符合题意。
2. C 【解析】由于静电感应,验电器的箔片带正电,选项 A 错误;验电器的箔片电势大于 0,选项 B 错误;验电器的金属杆为等势体,选项 C 正确、D 错误。
3. A 【解析】将一正试探电荷从题图中 a 点由静止释放,试探电荷由 a 点向金属板运动的过程中,由题图电场线的疏密程度可知,电场强度逐渐减小,则试探电荷受到的电场力逐渐减小,加速度逐渐减小,试探电荷做加速度减小的加速运动,选项 A 正确。
4. A 【解析】由题意知,电压表的示数比准确值大,校准就是要让电流稍小一点,则应增大总电阻,在 R 上串联一个比 R 小得多的电阻,总电阻会比 R 稍大,选项 A 正确。
5. D 【解析】电容器上极板带负电,可知小球带正电,选项 A 错误;仅增大电阻箱 R_3 接入电路的电阻,总电阻变大,总电流减小,电容器两板间电压 $U = E - I(R_1 + r)$ 增大,电场强度增大,小球将向上运动,选项 B 错误;仅将 R_1 的滑片向右移动,则总电阻减小,总电流变大, R_2 两端电压变大,电容器两板间电压变大,电场强度变大,小球受到向上的电场力变大,则小球将向上运动,选项 C 错误;电容器放电,最终小球只受重力,小球将向下运动,选项 D 正确。
6. C 【解析】根据电场线与等势线垂直,可知电场线方向沿竖直方向,电场力方向沿竖直方向,由牛顿第二定律可知,电场力方向指向轨迹的凹侧,电场力方向垂直等势线向上,加速度的方向也垂直等势线向上,选项 A 错误;带电粒子在运动过程中电场力对其做功,机械能不断变化,选项 B 错误;带电粒子带负电,故电场方向垂直等势线向下, a 、 b 、 c 三条等势线中, a 的电势最高,选项 C 正确;若粒子从 P 点向 Q 点运动,则电场力做正功,带电粒子的电势能减小,选项 D 错误。
7. C 【解析】通过导体的电流 $I = neSv$,设单位时间内通过导体某截面的电子数为 N ,则有 $I = Ne$,解得 $N = nSv$,选项 C 正确。

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全都选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. BC 【解析】用多用电表测量电阻时,流经多用电表的电流由内电路提供,红表笔与内部电源的负极相连,电流从红表笔流入多用电表,从黑表笔流出多用电表,选项 B、C 正确。
9. ACD 【解析】在 A 、 B 两点分别固定电荷量大小相等的同种点电荷,则 O_1 、 O_2 两点的电势相等, C 、 D 两点的电场强度大小相等,方向不同,选项 A 正确、B 错误;从 O 点沿着 AB 中垂线向外,电势越来越低,把电子从 O_1 点由静止释放,电子最远能到达 O_2 点,选项 C 正确;同一个正电荷在电势高处,电势能大,把质子由 O_1 点沿直线移到 O_2 点的过程中,质子的电势能先增大后减小,选项 D 正确。
10. BD 【解析】以 O 为圆心、半径为 $2a$ 的圆是等势线,则圆上各点合电场强度均与等势线垂直,沿对应半径方向。等势线与 y 轴的交点 P 处的合电场强度方向平行于 y 轴,如图所示,根据矢量合成知识可知 M 处的点电荷在 P 处的电场强度指向 M 点,则 M 处为负电荷,选项 A 错误;如图所示,设 M 处负点电荷的带电荷量的绝对值为 q_2 , N 处正点电荷在 P 处产

$$0.6 \text{ A} = I_g + \frac{I_g r}{R_1} \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } R_1 = 35 \, \Omega. \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 当使用 A、C 两个接线柱时, 有

$$34 \text{ V} = I_g r + (I_g + \frac{I_g r}{R_1}) R_2 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } R_2 = 38 \, \Omega. \quad (3 \text{ 分})$$

【评分细则】其他解法酌情给分。

15. 解: (1) 粒子在电场中做类平抛运动, 则有

$$qE = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$L \cos 30^\circ = v_0 t_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$L \sin 30^\circ = \frac{1}{2} a t_1^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = \frac{4mv_0^2}{3qL}. \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 粒子经过 a 点时(速度不变), 把电场方向在纸面内顺时针旋转 30° , 电场线垂直 a 、 b 两点的连线, 则 a 、 b 两点的连线为一等势线, 可得电场强度的方向垂直 a 、 b 连线斜向右下方, 与粒子在 a 点的速度方向的夹角为 120° , 把粒子的运动分解为沿 ab 方向的匀速直线运动和沿电场方向的匀变速直线运动, 粒子从 a 点到 b 点过程中, 电场力对其先做负功, 粒子沿电场方向速度为零时, 粒子的动能最小 (2 分)

$$\text{则有 } v_{\min} = v_0 \cos 30^\circ \quad (2 \text{ 分})$$

$$E_{\min} = \frac{1}{2} m v_{\min}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_{\min} = \frac{3}{8} m v_0^2. \quad (2 \text{ 分})$$

【评分细则】其他解法酌情给分。

