参考答案、提示及评分细则

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **答案** | C | D | C | D | B | B | A | AD | BD | CD |

1.【答案】C

【解析】产生这种现象的原因是摩擦起电，摩擦起电的实质是带负电的电子由一个物体转移到另一个物体，选

项C 正确.

2.【答案】D

【解析】电子受力方向与电场方向相反，因电子向X'方向偏转，则电场方向为X'到X,则X 带负电，X'带正电，

同理可以知道Y带负电，Y’带正电，故 D正确.

3.【答案】C

【解析】根据楞次定律的“来拒去留”结论，线圈A 受到的安培力是阻力，方向一定向左，线圈B 通上电流后受

到的安培力是动力，使线圈B 摆动起来，A 错误；线圈A 发生电磁感应现象是发电机，线圈B 在磁场中通上

电流受安培力的作用而运动，是电动机，B错误、C正确；线圈 B 在摆动时也会切割磁感线产生感应电动势，

称为反电动势，D错误.

4.【答案】D

【解析】电流通过电磁铁时，由安培定则可得，电磁铁有磁性且P 端为N 极，选项 A 错误；电磁铁通电时有磁

性，吸引小锤，断电时没有磁性，放开小锤，选项B 错误；按住按钮不动，穿过螺线管的磁通量不变，螺线管不

会产生感应电动势，选项C 错误；按下按钮过程，穿过螺线管的磁通量向左增大，根据楞次定律可知螺线管中

感应电流为从A 端流入从B 端流出，螺线管充当电源，则B 端电势高，选项 D正确.

5.【答案】B

【解析】由法拉第电磁感应定律可得 ,金属框的总长度为L=4×2r, 金属框的电阻

为R=LR₀=8rR。, 金属框的电流为,综合解得1,B正确.

6.【答案】B

【解析】参照电容器的决定 ,在液面升高的过程中，两极间填充电介质增加，即电容器的电容增大，

故 A 错误；电容器的带电量增加，电容器充电，电路中有逆时针方向的电流，故B 正确；由电容器电容的定义

,依题意，电容器两端电压保持不变，可知电容器的带电量增加，故C 错误；参照

,易知电容器

式

两极间电场强度不变，故 D错误.

7.【答案】A

【解析】由题意可得，,把粒子在狭缝中的运动累计看成初速度为0的匀加速直线运动，设加速次数为n,

由动能定理可得，,解得，A 正确；设粒子在狭缝之间运动的总时间为t, 把粒子在狭缝

中的运动累计看成初速度为0的匀加速直线运动，则有 4,解得( ,B错误；设匀强磁场的磁感应强

度为 B,由洛伦兹力充当向心力可得. ,解得1c错误；由1可得粒子第一次经电

【高二物理参考答案 第1页(共4页)】 24308B

场加速后的速度为v₁=√2Edk,第一次在磁场中做匀速圆周运动的半径为i ,则粒子第

二次被加速结束时的位置与O 的距离为 

8.【答案】AD

【解析】电磁灶的加热原理是电能变成磁能，然后产生涡流最后产生焦耳热，A 正确；由于铜、铝的电阻比较

小，在电磁感应中不能满足需要的发热功率，故铁质锅不能换成铜、铝锅，加热效果不同，B 错误；炼钢炉通上

恒定电流产生的磁场是恒定磁场，通过钢铁的磁通量不变，不会产生涡流即感应电流，则不能冶炼钢铁，C 错

误；炼钢炉的涡流现象与电磁灶的涡流现象本质相同，都是电磁感应现象，结构也类似，都是铁质金属整体能

产生涡流的结构装置，D 正确.

9.【答案】BD

【解析】依题意，根据1,及场强叠加原理，可知X、Y、Z三点的电场强度大小相等，但方向不相同，选项

A 错误；根据1,可知点电荷M、N、P分别在O 点产生的电场强度大小相等，且夹角互为120°,根据矢

量叠加原理可得O 点合场强为0,选项B 正确；利用对称性结合场强叠加原理，可知 OZ 连线上的合场强沿

OZ 方向，根据沿电场线方向，电势逐渐降低，则O 点的电势高于Z 点电势，选项C 错误；利用对称性结合场

强叠加原理，可知OY连线上的合场强沿OY 方向，则从O 点至Y 点移动正试探电荷，电场力做正功，选项 D

正确.

10.【答案】CD

【解析】开始时MN 棒在拉力和安培力作用下加速运动，此时速度较小，安培力较小，加速度较大，PQ 棒在

安培力作用下做加速运动，此时安培力较小，加速度较小，MN 速度增加得比 PQ 快，则根据 E=BL(vav-

vrg), 回路电动势增加，安培力增加，则 MN 加速度减小，PQ 加速度增加，最终稳定时，两棒的速度差恒定

即加速度相同，安培力不再变化，故 MN 相对于PQ 向右运动，选项 A 错误；由以上分析可知，拉力 F 大于

MN 受到的安培力，选项 B错误；最终稳定时，两棒受到的安培力等大反向，对整体根据牛顿第二定律 F=

2ma,解得,选项C 正确；对MN, 根据牛顿第二定律 F-BIL=ma, 对 PQ, 根据牛顿第二定律 BIL=

m, 解得1,回路中的电功率，,选项 D正确.

11.【答案】(6分)

(1)R(2 分 )

(2)A₁(2 分)

(3)逐渐变暗(2分)

【解析】(1)根据并联电路的规律，当两支路的电流相等时，两支路的电阻必须相等，则当两个灯泡都正常发

光，线圈L 的电阻与滑动变阻器R 的接入阻值必须相等.

(2)若重新闭合开关S, 根据通电自感的规律，可观察到开关闭合的瞬间，灯泡 A, 逐渐变亮.

(3)闭合开关S 稳定后，若突然断开开关 S, 根据断电自感的规律可得灯泡 A₂ 逐渐变暗.

12.【答案】(9分)

(1)13.50(3分)

(2)2(3分) 3分)

【解析】(1)由游标卡尺的读数规则可知，13mm+10×0.05mm=13.50 mm.

(2)当S₂ 接1时，误差在于电流表的分压，所测内阻等于电源内阻与电流表内阻之和，所以内阻测量值比真

【高二物理参考答案 第2页(共4页)】 24308B

实值偏大；当S 接2时，误差在于电压表的分流，所测内阻等于电源与电压表并联的总电阻，所以内阻测量

值比真实值偏小.由于U-I 图线斜率的绝对值表示内阻，即S₂ 接1时的图线陡峭一些，可以判断图线A是

利用单刀双掷开关S₂ 接2中的实验数据描出的，内阻测量值比真实值偏小.S₂ 接1时，所测电动势为电流

表与电源串联后整体的等效电源的电动势，即S₂ 接1时的电动势的测量值等于真实值，即有 E=E, 由于

S₂接2时，当电路短路时，电压表没有分流，即此时的电流的测量值与真实值相等，结合上述可知，电源的真

实的U-1 图线是B图线纵轴交点与A 图线横轴交点的连线，可知：

13.【答案】(1)4N (2)4m/s² 1m/s² (3)2 √5m/s

【解析】(1)由题意可知第一级区域中磁感应强度大小为B₁=kI₁ (1 分)

金属棒经过第一级区域时受到安培力的大小为F=B₁I₁d=4N (1 分)

(2)根据牛顿第二定律可知

金属棒经过第一级区域的加速度大小为 

第二级区域中磁感应强度大小为B₂=kl₂ (1 分)

金属棒经过第二级区域时受到安培力的大小为F²=B₂I₂d=1N (1分)

金属棒经过第二级区域的加速度大小

( 分 )

(3)金属棒从静止开始经过两级区域推进后

根据动能定理可得0 (2分)

解得 v=2√5m/s (1 分)

14.(答案】1) 4 

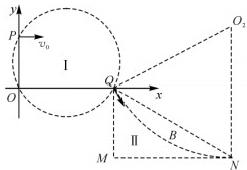
【解析】(1)由几何知识可知(r-d)²+( √3d)²=r² (1 分)

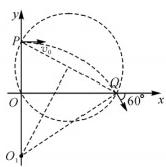
解得 r=2d (1分)

由B;: (2分)

综合解得1 (1分)

粒子从 P到Q的运动时间为1 (1分)



甲

乙

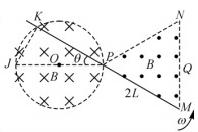
(2)由数学知识得粒子在Q点的速度与x 轴的夹角为60°(1分)

过Q、N分别作速度的垂线，交点O₂ 为粒子在Ⅱ中运动轨迹的圆心，如图乙，由几何关系可得∠Q0₂N=

60°,△QO₂N是正三角形，∠QNM=30° (1 分)

 (2分)

【高二物理参考答案 第3页(共4页)】 24308B

可得粒子在磁场Ⅱ中做圆周运动的轨迹半径为  (1分)

由几何关系可得 QN=R,MN=QNcos∠QNM (2 分)

综合解得! (1分)

15.【答案】(1) c:

【解析】(1)当金属棒经过 Q 点时，分析可知金属棒在磁场中切割磁感线的有效长度为d=2Lsin60° (1 分)

可得,(1分)

由欧姆定律可得回路中的电流为 (1分)

定值电阻R 的电功率为P=F²R (1 分)

综合可得 (2分)

(2)由*、1=長、q=1ax(1分)*

综合可得  (1分)

金属棒的端点从 M 到N 的过程中

综合可得( (2分)

(3)从金属棒进入圆形边界计时开始，半周内设t 时刻金属棒与JP 的夹角

为0.

则( (1分)

设金属棒与半径为L的圆形边界的交点为K, 连接 PK、JK.

由几何关系可得 PK 与JK 垂直，金属棒在磁场中的有效长度为 PK=

2Lcosθ (1 分)

可得电阻 R的瞬时电压表达j -B×(PK)²o(1 分)

综合可得：)(2分)

【高二物理参考答案 第4页(共4页)】 24308B