

高二物理(理科)试题

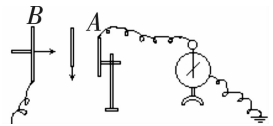
注意事项:

1. 本试卷共 4 页,全卷满分 100 分,答题时间 90 分钟;
2. 答卷前,务必将答题卡上密封线内的各项目填写清楚;
3. 第 I 卷选择题必须使用 2B 铅笔填涂,第 II 卷非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写,涂写要工整、清晰;
4. 考试结束,监考员将试题卷、答题卡一并收回.

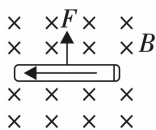
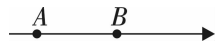
第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 5 分,计 50 分. 在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

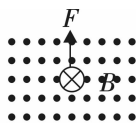
1. 关于电场的性质下列说法正确的是
 - A. 电场强度大的地方,电势一定高
 - B. 正点电荷产生的电场中电势都为正
 - C. 匀强电场中,两点间的电势差只与两点间距离成正比
 - D. 电场强度大的地方,沿场强方向电势变化快
2. 如图所示,当平行板电容器带电后,静电计的指针偏转一定角度,若不改变 A 、 B 两极板带的电量而减少两极板间的距离,同时在两极板间插入电介质,那么静电计指针的偏转角度



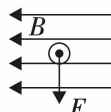
- A. 一定减小
 - B. 一定增大
 - C. 一定不变
 - D. 可能不变
3. 如图所示,一带负电粒子沿着电场线从 A 点运动到 B 点,则
 - A. 粒子受到的电场力逐渐减小
 - B. 粒子电势能增加
 - C. 粒子的加速度越来越大
 - D. 粒子的电势越来越大
 4. 如下图所示,标出了磁感应强度 B 的方向,通电直导线中电流 I 的方向,以及通电直导线所受安培力 F 的方向,其中正确的是



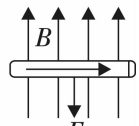
A.



B.

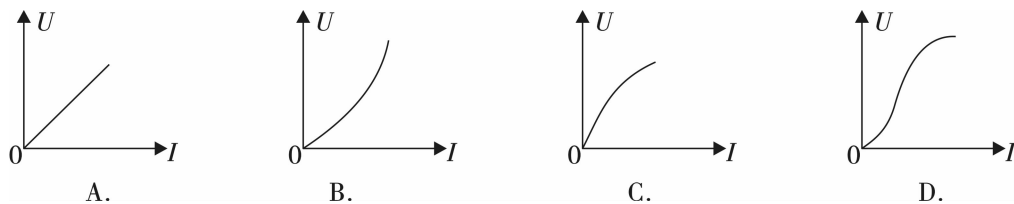


C.



D.

5. 一个标有“220 V、60 W”的白炽灯泡,所加的电压 U 由零逐渐增大到 220 V. 在此过程中,电压 U 和电流 I 的关系可用下图中的图线表示. 在给出的四个图线中,符合实际的是

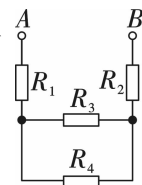


6. 下列关于电场和磁场的说法中正确的是

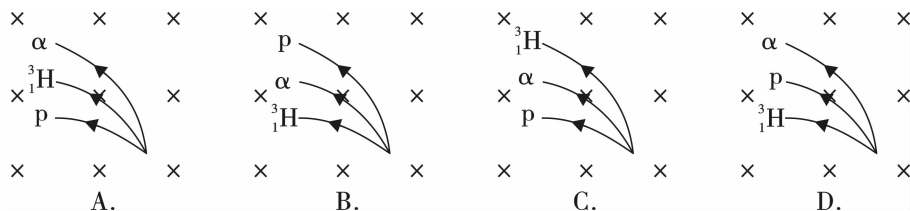
- A. 电场线和磁感线都是封闭曲线
- B. 电场线和磁感线都是不封闭曲线
- C. 通电导线在磁场中一定受到磁场力的作用
- D. 电荷在电场中一定受到电场力的作用

7. 如图所示的电路里, $R_1 = R_3 < R_2 = R_4$, 在 A、B 两端接上电源后, 试比较各个电阻消耗的电功率 P 的大小

- A. $P_1 = P_3 < P_2 = P_4$
- B. $P_2 > P_1 > P_4 > P_3$
- C. $P_2 > P_1 > P_3 > P_4$
- D. $P_1 > P_2 > P_4 > P_3$

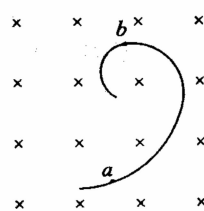


8. 有三束粒子, 分别是质子(p), 氦核(${}^3_1\text{H}$)和 α 粒子(核), 如果它们以相同的速度沿垂直于磁场方向射入匀强磁场(磁场方向垂直于纸面向里), 则在下面四图中, 哪个图正确地表示出这三束粒子的运动轨迹

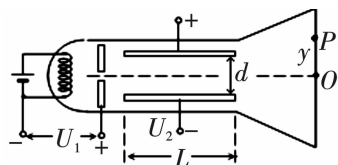


9. 一个带电粒子沿垂直于磁场方向射入匀强磁场, 粒子经过的轨迹如图所示, 轨迹上的每一小段都可以近似看成圆弧, 由于带电粒子使沿途空气电离, 粒子的能量逐渐减小(带电量不变), 从图中可以确定粒子的运动方向和电性是

- A. 粒子从 a 到 b , 带负电
- B. 粒子从 b 到 a , 带负电
- C. 粒子从 a 到 b , 带正电
- D. 粒子从 b 到 a , 带负电



10. 如图所示是示波器原理图. 电子经电压为 U_1 的电场加速后, 射入电压为 U_2 的偏转电场, 离开偏转电场后电子打在荧光屏上的 P 点, 离荧光屏中心 O 的偏转距离为 y . 我们把单位偏转



电压引起的偏转距离($\frac{y}{U_2}$)称为示波器的灵敏度. 则下列哪些方法可以提高示波器的灵敏度

敏度

A. 提高加速电压 U_1

B. 降低偏转电场电压 U_2

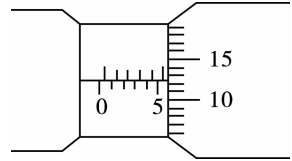
C. 增大偏转极板的长度 L

D. 增大偏转极板间的距离 d

第 II 卷(非选择题 共 50 分)

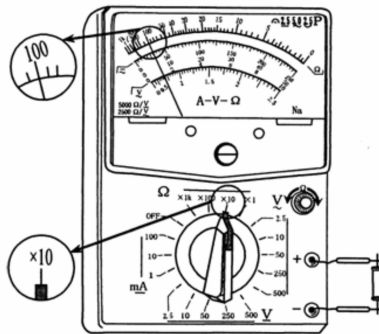
二、实验探究题(本大题共 1 小题,计 18 分)

11. (9 分)(1)①(3 分)如右图所示是用螺旋测微器测量一金属薄板厚度时的示数,此读数应为 _____ mm.



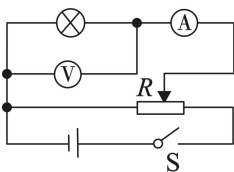
②(6 分)某同学测量一只未知阻值的电阻. 他先用多用电表进行测量,按照正确的步骤操作后,测量的结果如下图甲所示,读出其阻值大小为 _____ Ω .

为了使测量的结果更准确,该同学应将选择开关打到 _____ (选填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1$ ”)挡重新测量.

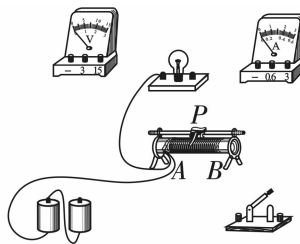


图甲

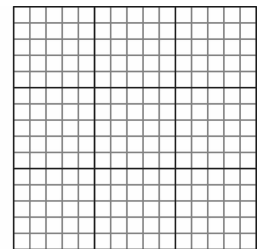
(2)(9 分)如图甲所示,为某同学测绘额定电压为 2.5 V 的小灯泡的 $I-U$ 特性曲线的实验电路图.



图甲



图乙



图丙

①根据电路图甲,用笔画线代替导线,将图乙中的实验电路连接完整.

②开关 S 闭合之前,图甲中滑动变阻器的滑片应该置于 _____ 端(选填“ A ”、“ B ”或“ AB 中间”).

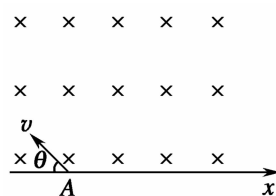
③实验中测得有关数据如下表:

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| U/V | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.60 | 2.00 | 2.40 | 2.80 |
| I/A | 0.10 | 0.16 | 0.20 | 0.23 | 0.25 | 0.26 | 0.27 |

根据表中的实验数据,在图丙中画出小灯泡的 $I-U$ 特性曲线.

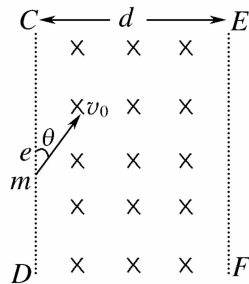
三、计算题(本大题共 3 小题,计 32 分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

12. (10 分) 如图所示,在 x 轴上方有匀强磁场 B , 一个质量为 m 、带电荷量为 $-q$ 的粒子,以速度 v 从 A 点射入磁场, θ 角已知,粒子重力不计,求:

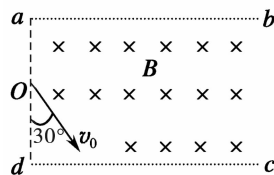


- (1) 粒子在磁场中的运动时间;
- (2) 粒子离开磁场的位置.

13. (10 分) 如图所示,匀强磁场的磁感应强度为 B , 宽度为 d , 边界为 CD 和 EF . 一电子从 CD 边界外侧以速率 v_0 垂直匀强磁场射入, 入射方向与 CD 边界间夹角为 θ . 已知电子的质量为 m , 电荷量为 e , 为使电子能从磁场的另一侧 EF 射出, 求电子的速率 v_0 至少多大?



14. (12 分) 如图所示,一足够长的矩形区域 $abcd$ 内充满磁感应强度为 B 、方向垂直纸面向里的匀强磁场. 现从矩形区域 ad 边的中点 O 处,垂直磁场射入一速度方向与 ad 边夹角为 30° , 大小为 v_0 的带电粒子. 已知粒子质量为 m , 电量为 q , ad 边长为 l , 重力影响不计.



- (1) 试求粒子能从 ab 边射出磁场的 v_0 值;
- (2) 在满足粒子从 ab 边射出磁场的条件下, 粒子在磁场中运动的最长时间是多少?