考号 姓名 班级 学校

密 封 线 内 不 要 答 题

高二考试物理试卷

本试卷满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1～7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8～10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 我国研制的 055 新型防空驱逐舰采用“双波段（X 波段和 S 波段）”雷达系统，雷达发射的 X 波段的频率为 8 GHz～12 GHz，S 波段的频率为 2 GHz～4 GHz，下列说法正确的是

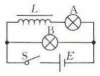
A. 在空气中 X 波段的传播速度大于 S 波段的

B. 在空气中 S 波段的波长比 X 波段的更短

C. S 波段和 X 波段的频率都比紫外线的小

D. X 波段能量子的能量比 S 波段能量子的能量小

2. 如图所示，L 是自感系数很大、电阻可忽略不计的自感线圈，A、B 是两个完全相同的灯泡，它们的额定电压和电源电动势相等，电源内阻可忽略。下列说法正确的是



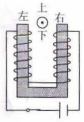
A. 闭合开关 S 时，A、B 灯同时亮且都正常发光

B. 闭合开关 S，待电路稳定时，A 灯比 B 灯亮

C. 闭合开关 S，待电路稳定时，B 灯比 A 灯亮

D. 断开开关 S 时，A、B 两灯同时缓慢熄灭

3. 如图所示，在一个蹄形电磁铁的两个磁极的正中间放置一根长直导线，当导线中通有垂直于纸面向外的电流 I 时，导线所受安培力的方向为



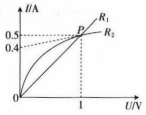
A. 向上

B. 向下

C. 向左

D. 向右

4. 电阻 R_1、R_2 的伏安特性曲线如图所示，两条图线交于点 P，R_2 的图像在 P 点的切线与纵轴的交点值为 0.4 A。下列说法正确的是



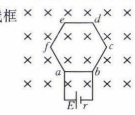
A. R_1 的电阻为 0.5 Ω

B. 当导体两端电压为 1 V 时，R_2 的电阻为 5 Ω

C. 当导体两端电压为 1 V 时，R_1 的电阻大于 R_2 的电阻

D. 当导体两端电压为 1 V 时，R_1、R_2 消耗的功率相等

5. 如图所示，粗细均匀的正六边形线框 $abcdef$ 由相同材质的导体棒连接而成，顶点 a、b 用导线与直流电源相连接，若 ab 棒受到的安培力大小为 6 N，则整个六边形线框受到的安培力大小为



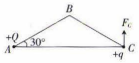
A. 7 N

B. 7.2 N

C. 9 N

D. 12 N

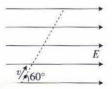
6. 如图所示，等腰三角形 ABC 中，底边 AC 长为 l，$\angle A=\angle C=30°$。分别在 A、B 两点固定两个点电荷，已知固定在 A 点的电荷为正电荷，电荷量为 Q。将一带正电的试探电荷放置在 C 点，其受到的电场力垂直于 AC 向上，已知静电力常量为 k，则固定在 B 点的点电荷的电性以及 C 点的电场强度大小分别是



A. 正电，$\frac{\sqrt{3}kQ}{3l^2}$　　B. 负电，$\frac{\sqrt{3}kQ}{3l^2}$

C. 正电，$\frac{2\sqrt{3}kQ}{3l^2}$　　D. 负电，$\frac{2\sqrt{3}kQ}{3l^2}$

7. 如图所示，某空间存在水平向右的匀强电场和垂直纸面方向的匀强磁场（图中未画出），一质量为 m 的带正电粒子恰能以速度 v 沿图中虚线所示的轨迹做直线运动，粒子的运动轨迹与水平方向的夹角为 60°，匀强电场的电场强度大小为 E，重力加速度大小为 g，下列说法正确的是



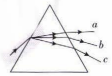
A. 匀强磁场的方向垂直纸面向外

B. 匀强磁场的磁感应强度大小为 $\frac{E}{v\sin 60°}$

C. 粒子的电荷量为 $\frac{mg}{E\tan 30°}$

D. 若粒子运动过程中磁场突然消失，则粒子可能做匀减速直线运动

8. 如图所示，一束可见光穿过玻璃三棱镜后，变为三束单色光。关于 a 光、b 光和 c 光，下列说法正确的是



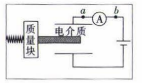
A. c 光可能是红光

B. 在玻璃三棱镜中 c 光的速度小于 a 光的速度

C. b 光的频率大于 a 光的频率

D. c 光比 a 光更容易发生衍射

9. 电容式加速度传感器在安全气囊、手机移动设备等方面应用广泛，其工作原理简化为如图所示的示意图。质量块左侧连接轻质弹簧，右侧连接电介质。弹簧与电容器固定在外框上，质量块可带动电介质移动以改变电容器的电容，则下列说法正确的是



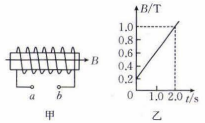
A. 电介质插入极板间越深，电容器的电容越大

B. 若传感器以恒定加速度向左运动，则电路中有由 a 向 b 的电流

C. 若传感器以恒定加速度向右运动，则电路中有由 a 向 b 的电流

D. 若传感器运动时向右的加速度逐渐增大，则电路中有由 a 向 b 的电流

10. 如图甲所示，横截面积 $S=50\ \text{cm}^2$ 的线圈的匝数 $n=100$ 匝，线圈总电阻 $r=5\ \Omega$，沿线圈轴向有匀强磁场，设图示的磁场方向为正方向，磁场的磁感应强度随时间按如图乙所示的规律变化，则在 0～2.0 s 内



A. 磁通量的变化量为 0.4 Wb

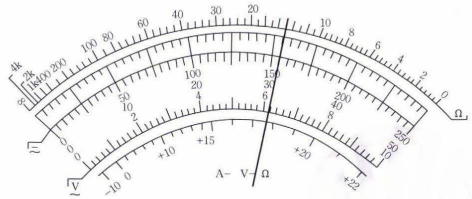
B. 磁通量的变化率为 2×10^{-3} Wb/s

C. a 点的电势比 b 点的电势高 0.2 V

D. 在 a、b 间接一个理想电流表时，电流表的示数为 0.4 A

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11.（6 分）万同学正在做“练习使用多用电表”实验，该同学正确操作，多用电表的表盘读数如图所示。



（1）如果是用“×10”欧姆挡测量电阻，则被测电阻为_____Ω。

（2）如果是用直流 5 V 挡测量电压，则被测电压为_____V。

（3）使用多用电表测量电阻时，下列说法正确的是_____。

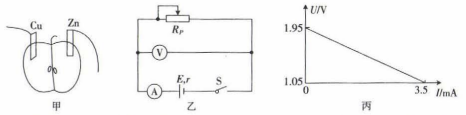
A. 可以用欧姆挡测量正在工作的用电元件的电阻

B. 如果指针偏转过大，应将选择开关拨至倍率更小的挡位

C. 改变不同倍率的欧姆挡后，不必重新进行欧姆调零

1
官方微信公众号：zizzsw　　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　　微信客服：zizzs2018

12. (8分)如图甲所示,宋同学将铜片和锌片插入水果中制成一个"水果电池",该同学想尽可能准确地测量"水果电池"的电动势 E 和内阻 r。



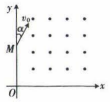
(1)该同学设计的实验电路图如图乙所示,已知待测"水果电池"的电动势约为 2 V,内阻约为几百欧,实验室备选的器材有:电流表 a(量程为 0～2 mA、内阻约为 50 Ω),电流表 b(量程为 0～6 mA、内阻为 10.1 Ω),滑动变阻器 c(阻值范围为 0～10 Ω、允许通过的最大电流为 1 A),滑动变阻器 d(阻值范围为 0～400 Ω、允许通过的最大电流为 2 A)。则实验时电流表应选择_____(填"a"或"b"),滑动变阻器应选择_____(填"c"或"d")。

(2)该同学正确选择实验器材,正确连接电路,实验时多次调节滑动变阻器滑片的位置,根据记录的电压表的示数 U 与电流表的示数 I 的多组数据,作出 $U-I$ 图像,如图丙所示。该"水果电池"的电动势 $E=$_____V,内阻 $r=$_____Ω。(结果均保留三位有效数字)

13. (10分)如图所示,在 xOy 平面的第一象限内存在磁感应强度方向垂直纸面向外、大小为 B 的匀强磁场。一带电粒子从 y 轴上的 M 点射入磁场,其速度方向与 y 轴正方向的夹角 $\alpha=30°$。粒子经过磁场偏转后从 x 轴上的 N 点(图中未画出)射出磁场,其速度方向与 x 轴负方向的夹角 $\beta=45°$。已知 $OM=a$,粒子的质量为 m、电荷量为 q,不计粒子所受重力。求:

(1)粒子速度的大小 v_0;

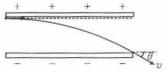
(2)带电粒子在第一象限内运动的时间。



14. (13分)如图所示,平行正对水平放置的平行板电容器的两极板长为 L,一个质量为 m、电荷量为 $+q(q>0)$ 的带正电粒子从上极板左边缘沿水平方向射入电容器,恰好从下极板右边缘飞出,带电粒子出电场时的速度大小为 v,速度方向与水平方向的夹角 $\theta=30°$,不计粒子受到的重力和空气阻力。求:

(1)两板间的电场强度 E;

(2)两板间的电压 U。

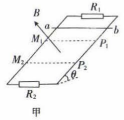


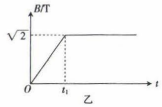
15. (17分)如图甲所示,两根完全相同的平行长直导轨固定,长直导轨构成的平面与水平面的夹角 $\theta=30°$,导轨上端、下端分别连接电阻 R_1、R_2,在导轨所在斜面的矩形区域 $M_1P_1P_2M_2$ 内分布有垂直斜面向上的磁场,磁感应强度大小随时间变化的规律如图乙所示。$t=0$ 时刻在导轨斜面上 M_1P_1 上方 $x=2.25$ m 处由静止释放金属棒 ab,金属棒恰好匀速通过整个磁场区域。已知导轨间距 $L=1.0$ m,磁场上边界 M_1P_1 与下边界 M_2P_2 间的距离 $d=4.5$ m,金属棒与导轨接触的两点间的电阻 $r=4$ Ω,$R_1=R_2=4$ Ω,导轨电阻不计,金属棒与导轨间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{5}$,取重力加速度大小 $g=10$ m/s^2,不计空气阻力,金属棒到达磁场下边界 M_2P_2 前电路中一直有感应电流。求:

(1)金属棒的质量 m;

(2)0～t_1 时间内通过电阻 R_1 的电荷量 q_1;

(3)从金属棒被释放到金属棒到达磁场下边界 M_2P_2 的过程中,电阻 R_2 产生的焦耳热 Q。





装订线内不要答题

关于我们

2

官方微信公众号：zizzsw
咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com
微信客服：zizzs2018

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。