北京市清华附中 08-09 学年高二上学期期中考试

物理（文科）

考生须知	1．试卷包括基础卷和附加卷，考试时间 120 分钟，满分 150 分．答题前要认真审题，看清题目要求，按要求认真作答. 2．基础卷选择题（1-10 题）和附加卷选择题（18-23 题）均须按规定要求在“机读答题卡”上作答，题号要对应，填涂要规范.其他题直接在题中作答。 3．考试结束后，考生应将试卷和“机读答题卡”一并交监考老师收回.

（基础卷 共 100 分）

一、本题共 10 小题，在每个小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的.（每个小题 5 分，共 50 分）

1．在国际单位制中，磁感应强度的单位是

A．焦耳　　B．库仑　　C．安培　　D．特斯拉

2．把一条导线平行地放在如图 1 所示的磁针的上方附近，当导线中有电流时，磁针会发生偏转．首先观察到这个实验现象的物理学家是

A．奥斯特　　B．爱因斯坦　　C．牛顿　　D．伽利略

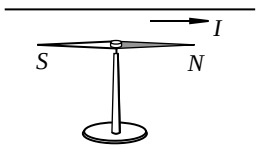


图 1

3．通过电阻 R 的电流强度为 I 时，在 t 时间内产生的热量为 Q，若电阻为 $2R$，电流强度为 $I/2$，则在时间 t 内产生的热量为

A．$4Q$　　B．$2Q$　　C．$Q/2$　　D．$Q/4$

4．关于电路中感应电动势的大小，下列说法中正确的是

A．跟穿过电路的磁通量成正比

B．跟穿过电路的磁通量的变化量成正比

C．跟穿过电路的磁通量的变化率成正比

D．跟电路的总电阻成正比

5．在图 2 所示的四个图中，标出了匀强磁场的磁感应强度 B 的方向、带正电的粒子在磁场中速度 v 的方向和其所受洛伦兹力 f 的方向，其中正确表示这三个方向关系的图是

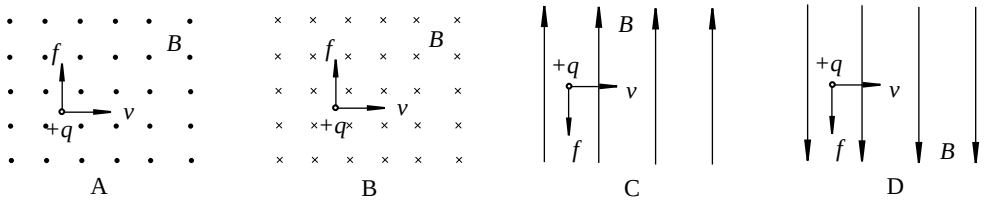


图 2

6．图 3 是一正弦式交变电流的电流图象．此正弦交变电流的周期和电流的最大值分别为

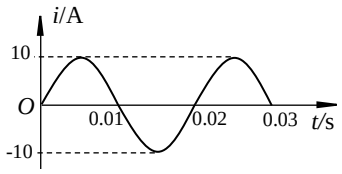


图 3

A．0.01s，$10\sqrt{2}$ A　　B．0.02s，10A

C．0.02s，$10\sqrt{2}$ A　　D．0.01s，10A

7．如图 4，可以将电压升高后供给家用电灯的变压器是

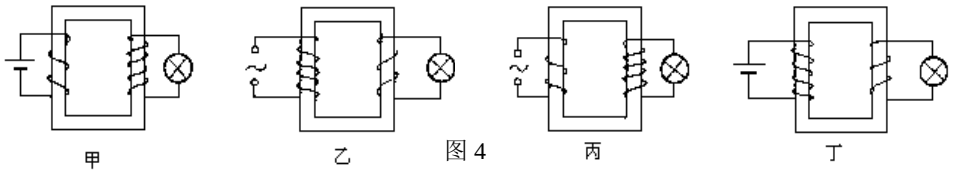


图 4

A、甲图　　B、乙图　　C、丙图　　D、丁图

8．真空中有两个静止的点电荷 q_1、q_2．若保持它们之间的距离不变，而把它们的电荷量都变为原来的 2 倍，则两电荷间的静电力将变为原来的

A．2 倍　　B．4 倍　　C．8 倍　　D．16 倍

9．如图 5 所示，在垂直于纸面的范围足够大的匀强磁场中，有一个矩形闭合线框 *abcd*，线框平面与磁场垂直．在下列情况中，线框中能产生感应电流的是

A．线框沿纸面向左运动

B．线框垂直纸面向外运动

C．线框绕过 *d* 点垂直于纸面的轴转动

D．线框绕 *ad* 边转动

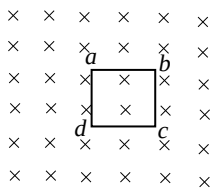


图 5

10．图 6 是阴极射线管的示意图．接通电源后，会有电子从阴极 *K* 射向阳极 *A*，并在荧光屏上形成一条亮线．要使荧光屏上的亮线向下偏转，下列措施中可行的是

A．加一方向平行纸面向上的磁场

B．加一方向平行纸面向下的磁场

C．加一方向垂直纸面向里的磁场

D．加一方向垂直纸面向外的磁场

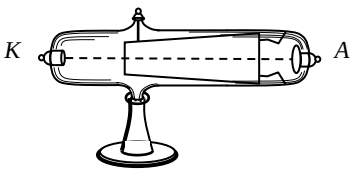


图 6

题　号	一	二	三				总分
			14	15	16	17	
得　分							

二、填空题（每空 3 分，共 18 分）

11．图 7 是电场中某区域的电场线分布图，*A*、*B* 是电场中的两点，可以判断_____点场强较大（选填“*A*”或“*B*”）；一正点电荷在 *B* 点受到电场力的方向是_____（选填“向左”或“向右”）．

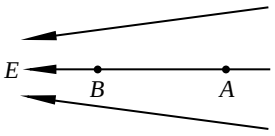


图 7

12．远距离输电时，为了减少输送过程中的热损耗，常采用_____输电（选填“高压”或“低压”）．在输电线路上若有一个如图 8 所示的理想变压器，其原线圈匝数 n_1 小于副线圈匝数 n_2，则原线圈两端的电压 U_1_____副线圈两端的电压 U_2（选填“大于”或“小于”）．

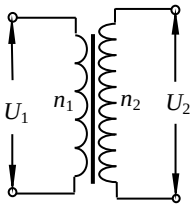


图 8

13.将长 0.5m 通过 4A 电流的通电导线放在匀强磁场中，当导线和磁场方向垂直时，通电导线所受磁场力为 0.3N，则匀强磁场的磁感应强度 *B* 大小为_____T，若将通电导线中的电流减为 2A，则导线受安培力为 _____N.

三、论述、计算题（共 32 分）

解题要求：写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案．有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位.

14．（8 分）有一个 1000 匝的线圈，在 4s 内穿过它的磁通量从 0 均匀增加到 0.1Wb，

（1）求线圈中的感应电动势；

（2）若线圈的总电阻是 100Ω，通过线圈的电流是多大？

15.（8 分）下表为某电热水壶铭牌上的一部分内容．若电热水壶正常工作时，根据表中的信息，求：

型　　号	SP-988	额定功率	1500W
额定电压	220V	额定容量	1.6L

（1）通过电热水壶的电流；

（2）电热水壶工作 120s 产生的热量.

16.（8 分）如图 9，把 q_1=+1.0×10^{-9}C 的检验电荷放入点电荷 Q 产生的电场中的 P 点，测得 q_1 所受电场力大小为 1.0×10^{-6}N，方向水平向右。

（1）Q 在 P 激发的电场强度为多大？方向如何？

（2）若移走 q_1，而在 P 点放置一个 q_2= -2.0×10^{-8}C 的负点电荷，则 q_2 所受的电场力大小和方向如何？

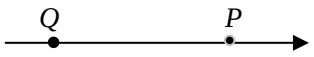


图 9

17.（8 分）如图 10 所示，在一个范围足够大、垂直纸面向里的匀强磁场中，用绝缘细线将金属棒吊起，使其呈水平状态. 已知金属棒长 L=0.1m，质量 m=0.05kg，棒中通有 I=10A 的向右的电流，取 g =10m/s^2.

（1）若磁场的磁感应强度 B=0.2T，求此时金属棒受到的安培力 F 的大小；

（2）若细线拉力恰好为零，求磁场的磁感应强度 B 的大小.

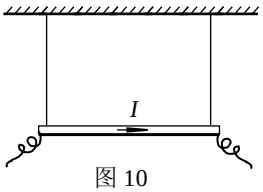


图 10

（附加卷　共 50 分）

三、本题共 6 小题，在每个小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的.（每个小题 3 分，共 18 分）

18、白炽灯是最普通的电灯，它是美国发明家爱迪生发明的。当电流通过灯丝时，灯丝热到白炽状态（2000℃ 以上）就发出很亮的光，可以供我们照明。一个普通的家用照明白炽灯正常发光时，通过它的电流强度与下列哪一个值较接近？

A、20 A　　B、2 A　　C、0 .2 A　　D、0.02 A

19、设想在地球的赤道附近有一束带正电的质子沿水平方向由西向东运动，在地磁场的作用下，这束质子发生偏转的方向是

A．向上　　B．向下　　C．向北　　D．向南

20、质量为 m 的导体杆 ab 水平地放在倾角为 θ、相距为 d 的两根彼此平行的固定光滑导轨上，如图 11 所示通以电流 I. 可用加磁场的办法使导体杆 ab 保持静止．侧视图中标出四种匀强磁场的方向，其中正确可行的是

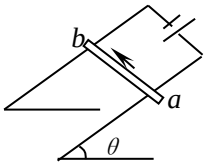
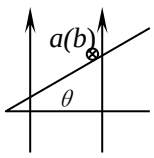
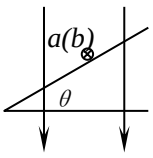


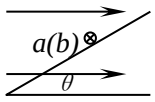
图 11



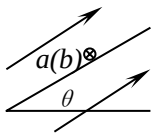
A



B



C



D

21、如图 12 所示，矩形线圈 $abcd$ 置于匀强磁场中，线圈平面跟磁感线平行，在下列运动过程中，线圈中能产生感应电流的是

A．线圈以 ad 边为轴转动；

B．线圈以 ab 边为轴转动；

C．线圈平行于磁感线向右平动；

D．线圈垂直于磁感线向纸外平动.

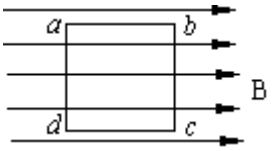


图 12

22、如图 13 所示，一束电子平行纸面沿水平向右的方向射入磁场区域，当该区域内的磁场分别沿如下所给的方向，其中能使这束电子在纸面内向上偏转的是

A．竖直向上　　B．竖直向下

C．垂直纸面向里　　D．垂直纸面向外

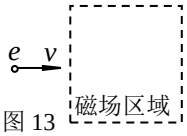


图 13

23、如图14所示的电路中，D_1 和 D_2 是完全相同的灯泡，线圈 L 的自感系数很大，电阻可以忽略。下列说法中正确的是

A. 闭合开关 S 接通电路瞬间，D_1 和 D_2 始终一样亮

B. 断开开关 S 切断电路瞬间，D_2 立刻熄灭，D_1 过一会儿才熄灭

C. 闭合开关 S 接通电路瞬间，D_2 先亮，D_1 后亮，最后一样亮

D. 断开开关 S 切断电路瞬间，D_1 和 D_2 都会立即熄灭

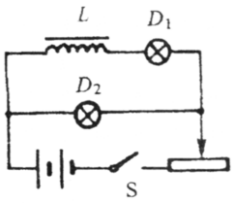


图 14

四、填空题（每空 2 分，共 18 分）

24、已知元电荷 $e=1.6\times10^{-19}$ C，某金属导线中的电流是 16mA，2s 内通过导线的横截面的电子个数为_____个。

25、如图 15 所示，将电性不同的三束射线射入垂直纸面向外的匀强磁场中，根据偏转情况可知，图中带正电的射线的是_____，带负电的射线的是_____，不带电的射线的是_____。

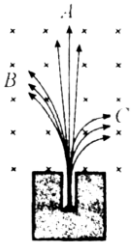


图 15

26、如图 16 所示，一理想变压器的原线圈接到 U_1=220V 的交流电源上，此时与副线圈连接的“110V 40W”的灯泡恰能正常工作. 由此可知，原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2$=_____；原线圈的输入功率 P_1=_____W.

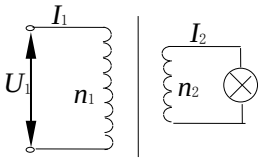


图 16

27、我国照明用的交流电压是 220V，频率是 50Hz. 它的电压的有效值是_____V，峰值是_____V，周期是_____s.

五、论述、计算题（共 14 分）

28、（5 分）电学中的库仑定律、欧姆定律、法拉第电磁感应定律（有关感应电动势大小的规律）、安培定律（磁场对电流作用的规律）都是一些重要的规律，下图 17 为远距离输电系统的示意图（为了简单，设用户的电器是电动机），试用你所学的知识，从上述规律找出下列五个过程中所遵循的物理规律，填入下表中.

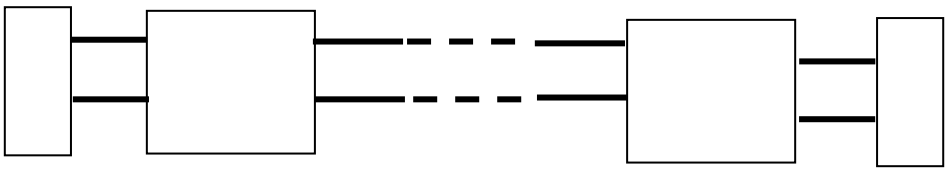

发电机　　升压变压器　　高压输电导线　　降压变压器　　电动机

图 17

元器件	对应的物理规律
发电机	
升压变压器	
高压输电导线	
降压变压器	
电动机	

29、（5 分）一电动机线圈的电阻为 R，当电动机工作时通过的电流强度是 I，加在线圈两端电压是 U，求：（1）该电动机的输出功率？（2）该电动机的效率？

30、（4 分）如图 18 所示，在真空中有 A、B 两个带电小球，A 被固定，B 被一绝缘轻线悬挂于 O 点. 当 B 静止时，A、B 在同一水平线上，轻线与竖直方向的夹角为 θ. 已知 B 球质量为 m，电荷量为 q，A、B 球均可视为质点.

（1）试说明小球 B 带正电还是带负电；

（2）计算小球 A 在小球 B 处所激发的电场强度的大小；

（3）要使 θ 角变大，可以采用什么方法?

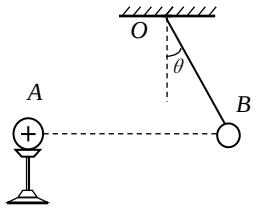


图 18