铜仁一中高二年级防疫期间“停课不停学”网上第二次周考

物理试题

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分.满分 100 分，考试用时 90 分钟.

第Ⅰ卷（选择题，共 48 分）

一、**选择题**（每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是正确的，全部选对得 4 分，对而不全得 2 分。）

1．(多选)下列说法正确的是(　　)

A．使用交流电的用电器铭牌上所标示的额定电压、额定电流的数值均为最大值

B．用交流电流表和电压表测得的数值是有效值

C．照明电路电压 220 V 指的是有效值

D．所有交变电流的有效值和最大值之间均存在 $E=\frac{E_m}{\sqrt{2}}$、$U=\frac{U_m}{\sqrt{2}}$和 $I=\frac{I_m}{\sqrt{2}}$的关系

2．关于线圈的自感系数、自感电动势的下列说法中正确的是(　　)

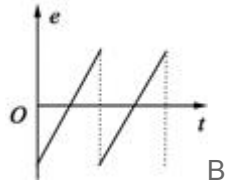
A．线圈中电流变化越大，线圈自感系数越大

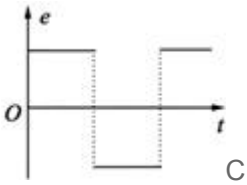
B．对于某一线圈，自感电动势正比于电流的变化量

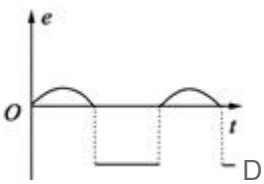
C．一个线圈的电流均匀增大，这个线圈的自感系数、自感电动势都不变

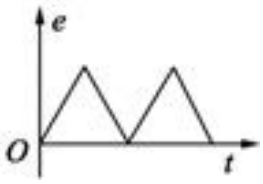
D．自感电动势总与原电流方向相反

3.如图所示图象中不属于交变电流的有(　　)

A. 

B. 

C. 

D. 

4．(多选)线圈在匀强磁场中转动产生感应电动势 e＝10sin 20πt V，则下列说法正确的是(　　)

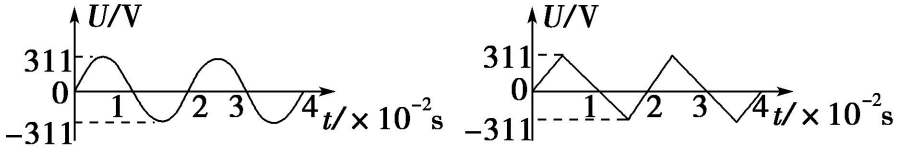
A．t＝0 时，线圈平面位于中性面

B．t＝0 时，穿过线圈的磁通量最大

C．t＝0 时，导线切割磁感线的有效速率最大

D．t＝0.4 s 时，e 有最大值 $10\sqrt{2}$ V

5．如图 3－1－8 所示，图甲、乙分别表示两种电压的波形，下列说法正确的是(　　)



甲　　乙

A．两种电压最大值都是 311 V

B．图甲表示交流电，图乙表示直流电

C．两种电压的有效值相同

D．两种电压都是交流电压，但周期、频率、有效值都不同

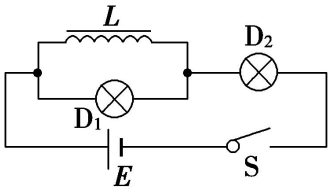
6. (多选)如图所示，E 为电池组，L 是自感线圈(直流电阻不计)，D_1、D_2 是规格相同的小灯泡．下列判断正确的是(　　)

A．开关 S 闭合时，D_1 先亮，D_2 后亮

B．闭合 S 达稳定时，D_1 熄灭，D_2 比起初更亮

C．断开 S 时，D_1 闪亮一下

D．断开 S 时，D_1、D_2 均不立即熄灭



7.（多选）某小型旋转电枢式发电机所产生的交流电电动势为 110V、频率为 60Hz,要使它产生的电动势变为 220V、频率变为 50Hz,需要调整线圈的转速 n、匝数 N 或磁感应强度 B 的大小。下列调整合适的是(　　)

A. 使 n 变为原来的$\frac{6}{5}$，B 变为原来的 2 倍，N 不变

B. 使 n 变为原来的$\frac{5}{6}$，B 变为原来的 2.4 倍，N 不变

C. 使 n 变为原来的$\frac{6}{5}$，N 变为原来的 2 倍，B 不变

D. 使 n 变为原来的$\frac{5}{6}$，N 变为原来的 2.4 倍，B 不变

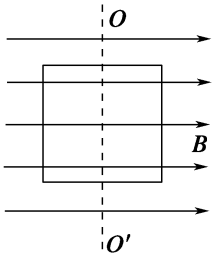
8.矩形线圈在匀强磁场中匀速旋转时，如图 3－2－12 所示，产生的感应电动势最大值为 50 V，那么该线圈由图所示位置转过 30°时，线圈中的感应电动势大小为(　　)

A．50 V

B．25V

C．$25\sqrt{3}$V

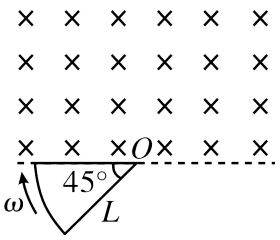
D．10 V



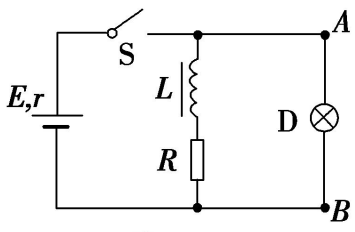
9．如图 3－1－10 所示的区域内有垂直于纸面的匀强磁场，磁感应强度为 B.电阻为 R、半径为 L、圆心角为 45°的扇形闭合导线框绕垂直于纸面的 O 轴以角速度ω匀速转动(O 轴位于磁场边界)．则线框内产生的感应电流的有效值为(　　)

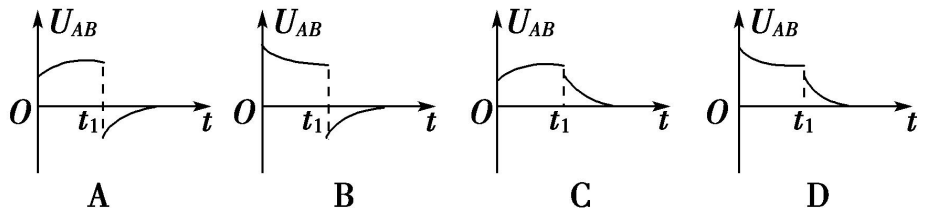
A.$\frac{BL^2\omega}{2R}$　　B.$\frac{\sqrt{2}BL^2\omega}{2R}$

C.$\frac{\sqrt{2}BL^2\omega}{4R}$　　D.$\frac{BL^2\omega}{4R}$

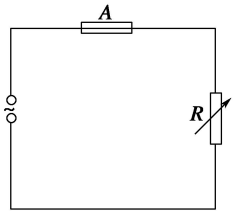


10．如图 2－2－11 所示的电路中，电源的电动势为 E，内阻为 r，电感 L 的电阻不计，电阻 R 的阻值大于灯泡 D 的阻值．在 t＝0 时刻闭合开关 S，经过一段时间后，在 t＝t_1 时刻断开 S.下列表示 A、B 两点间电压 U_{AB} 随时间 t 变化的图象中，正确的是(　　)





11．如图 3－2－14 所示的电路中，A 是熔断电流 I_0＝2 A 的保险丝，R 是可变电阻，交流电源的内电阻不计，其电动势随时间变化的规律是 e＝220$\sqrt{2}$sin 314t(V)．为了不使保险丝熔断，可变电阻的阻值应该大于(　　)



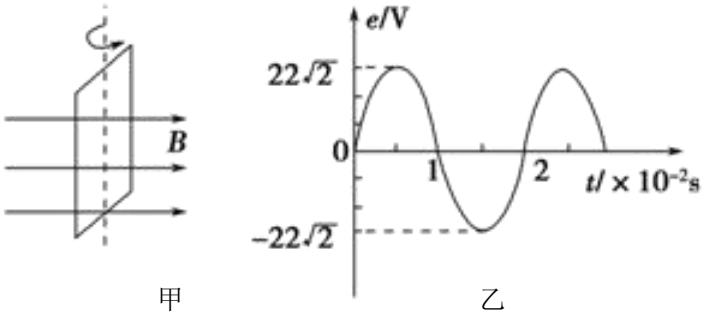
A．110 Ω

B．110$\sqrt{2}$ Ω

C．220 Ω

D．220$\sqrt{2}$ Ω

12．在匀强磁场中，一矩形金属线框绕与磁感线垂直的转动轴匀速转动，如图甲所示．产生的交变电动势随时间变化的规律如图乙所示．则下列说法正确的是(　　)



甲　　乙

A．t＝0.01 s 时穿过线框的磁通量最小

B．该交变电动势的有效值为 11$\sqrt{2}$ V

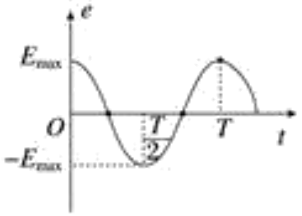
C．该交变电动势的瞬时值表达式为 e＝22$\sqrt{2}$ cos100πt(V)

D．电动势瞬时值为 22 V 时，线框平面与中性面的夹角为 45°

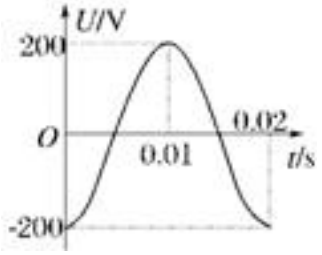
第 II 卷（非选择题，共 52 分）

二、**填空题**（每空 2 分，共 10 分。把正确答案填写在题中的横线上，或按题目要求作答。）

13.一个面积为 S 的矩形线圈在匀强磁场中以某一边为轴做匀速转动,磁场方向与轴垂直。线圈中感应电动势 e 与时间 t 的关系如图所示。则磁感应强度 B=_____。在 t=T/12 时刻，线圈平面与磁感线的夹角等于_____。

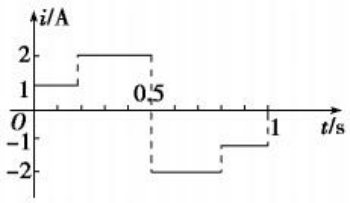


13．一交流电压随时间变化的图象如图所示，则此交流电的频率是_____Hz，若将该电压加在 10μF 的电容器上，则电容器的耐压值不应小于_____V；若将该电压加在一阻值为 1kΩ的纯电阻用电器上，用电器恰能正常工作，为避免意外事故的发生，电路中保险丝的额定电流不能低于_____A.



三、计算题（共 42 分。要求写出必要的文字说明、主要方程式和重要演算步骤，有数值计算的要明确写出数值和单位，只有最终结果的不得分。）

15.（10 分）如图所示的电流 i 通过一个 R=1 Ω 的电阻，它不是恒定



（1）计算通电 1s 内电阻 R 中产生的热量；

（2）如果有一个大小、方向都不变的恒定电流通过这个电阻 R，也能在 1s 内产生同样的热量，这个电流是多大？

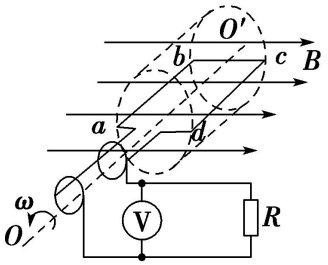
16.（14 分）如图 3－2－18 所示，一个小型旋转电枢式交流发电机，其矩形线圈的长度为 a，宽度为 b，共有 n 匝，总电阻为 r，与线圈两端相接触的集流环上接有一个阻值为 R 的定值电阻，线圈以角速度 ω 在磁感应强度为 B 的匀强磁场中绕与磁场方向垂直的对称轴 OO′ 匀速转动，沿转轴 OO′ 方向看去，线圈转动沿逆时针方向，t＝0 时刻线圈平面与磁感线垂直.

(1)表示出线圈经过图示位置时，通过电阻 R 的感应电流的方向；

(2)写出线圈转动过程中感应电动势的瞬时值表达式；

(3)求线圈从 t＝0 位置开始到转过 90° 的过程中的平均电动势；

(4)求线圈从 t＝0 位置开始到转过 60° 时的瞬时电流.



17.（18 分）如图所示，两根足够长的光滑金属导轨 MN、PQ 间距为 l=0.5m，其电阻不计，两导轨及其构成的平面均与水平面成 30° 角．完全相同的两金属棒 ab、cd 分别垂直导轨放置，每棒两端都与导轨始终有良好接触，已知两棒的质量均为 0.02kg，电阻均为 R=0.1Ω，整个装置处在垂直于导轨平面向上的匀强磁场中，磁感应强度为 B=0.2T，棒 ab 在平行于导轨向上的力 F 作用下，沿导轨向上匀速运动，而棒 cd 恰好能保持静止．取 g=10m/s^2，问：

（1）通过 cd 棒的电流 I 是多少，方向如何？

（2）棒 ab 受到的力 F 多大？

（3）棒 cd 每产生 Q=0.1J 的热量，力 F 做的功 W 是多少？

