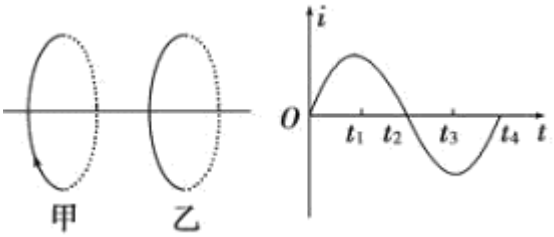
人教版物理高二选修 2-1 4.1 交变电流的产生和描述同步练习（I）卷

姓名:_____ 班级:_____ 成绩:_____

一、 选择题（共 15 题；共 30 分）

1. （2 分） 如图所示，甲、乙两个并排放置的共轴线圈，甲中通有如图所示的电流，则（ ）



A ． 在 t1 到 t2 时间内，甲乙相斥

B ． 在 t2 到 t3 时间内，甲乙相吸

C ． t1 时刻两线圈间作用力为零

D ． t2 时刻两线圈间吸引力最大

【考点】

交变电流的产生及规律

2. （2 分） 关于线圈在匀强磁场中转动产生的交变电流，下列说法中正确的是（ ）

A ． 线圈平面每经过中性面一次，感应电流方向就改变一次，感应电动势方向不变

B ． 线圈每转动一圈，感应电流方向就改变一次

C ． 线圈平面经过中性面一次，感应电动势和感应电流的方向都要改变一次

D ． 线圈每转动一圈，感应电动势和感应电流方向都要改变一次

【考点】

交变电流的产生及规律

3. （2 分）（2017 高二上·长春期末）矩形线圈在匀强磁场中匀速转动，当线圈通过中性面时，下列说法中正确的是（ ）

A ． 穿过线圈的磁通量最大，线圈中的感应电动势最大

B ． 穿过线圈的磁通量为零，线圈中的感应电动势最大

C ． 穿过线圈的磁通量最大，线圈中的感应电动势为零

D ． 穿过线圈的磁通量为零，线圈中的感应电动势等于零

【考点】

交变电流的产生及规律

4. （2 分） (2018 高二上 • 黑龙江期末) 一个矩形线圈在匀强磁场中转动产生的交流电动势为 e=220 $\sqrt{2}$ sin100πt(V)。关于这个交变电流，下列说法中正确的是（　　）

A ． 交变电流的频率为 100Hz

B ． 电动势的有效值为 220V

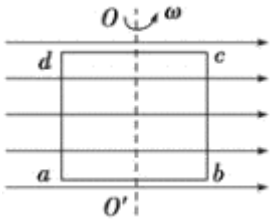
C ． t=0 时，穿过线圈的磁通量为零

D ． t=0 时，线圈平面与中性面平行

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

5. （2 分） 如图所示，一矩形线圈 abcd ， 已知 ab 边长为 l1 ， bc 边长为 l2 ， 在磁感应强度为 B 的匀强磁场中绕 OO′ 轴以角速度 ω 从图示位置开始匀速转动，则 t 时刻线圈中的感应电动势为（　　）



A ． 0.5Bl1l2ωsin ωt

B ． 0.5Bl1l2ωcos ωt

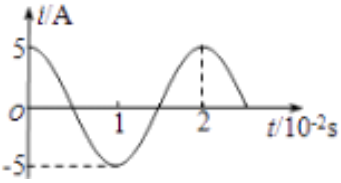
C ． Bl1l2ωsin ωt

D．B1112ωcos ωt

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

6.（2分）（2017高二下•龙海期中）某交流发电机给灯泡供电，产生正弦式交变电流的图象如图所示，下列说法中正确的是（　　）



A．交变电流的频率为0.02Hz

B．交变电流的瞬时表达式为i=5cos50πt（A）

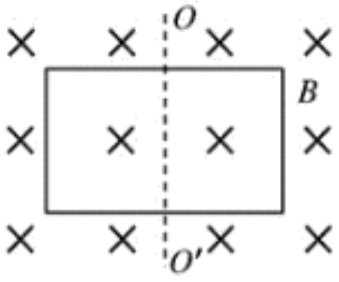
C．在t=0.01s时，穿过交流发电机线圈的磁通量最大

D．若发电机线圈电阻为0.4Ω，则其产生的热功率为5W

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率；交流电图象

7.（2分）（2019高二上•牡丹江期末）如图所示，框架面积为S，框架平面与磁感应强度为B的匀强磁场方向垂直，则下列关于穿过平面的磁通量的情况中，不正确的是（　　）



A．如图所示位置时等于BS

B．若使框架绕OO′转过60°角，磁通量为 $\frac{\sqrt{3}}{2}BS$

C．若从初始位置转过 90°角，磁通量为零

D．若从初始位置转过 180°角，磁通量变化为 2BS

【考点】

交变电流的产生及规律

8.（2 分） 我国家庭照明电路的电压随时间变化的规律为 u＝311sin100πt(V)。下列说法中正确的是（　　）

A．标有“输入电压 100V~240V、50Hz”旅行充电器接在该交流电上可以正常工作

B．标有“输入电压 100V~240V、100Hz”旅行充电器接在该交流电上可以正常工作

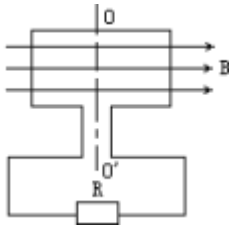
C．该交流电只能给标有 311V 的用电器供电

D．该交流电给用某电器供电与用 311V 的稳恒直流电给该用电器供电，效果相同

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

9.（2 分）如图所示，矩形线圈面积为 S，匝数为 N，内阻为 r，绕 OO′轴以角速度 ω 作匀速转动，在它从图示位置转过 90°的过程中，下面说法正确的是（　　）



A．通过电阻的电量为 $\frac{NBS\pi}{2\sqrt{2(R+r)}}$

B．通过电阻的电量为 $\frac{NBS}{R+r}$

C．外力所做的功为 $\frac{2N^2B^2S^2\omega}{\pi(R+r)}$

D．R 两端电压的有效值为 $\frac{2NBS\omega}{\pi}$

【考点】

交变电流的产生及规律

10. （2 分） 三相交流发电机的三个线圈中 A 相的电压为 U＝311SIn100πtV，那么（　　）

A ． 三个线圈中交流电的频率都是 50Hz

B ． 在 t＝0 时，其他两个线圈的输电电压为零

C ． 若按 Y 形接法，任意两线间的电压的最大值为 380V

D ． 若按△形接法，任意两线间的电压的有效值为 380V

【考点】

交变电流的产生及规律

11. （2 分） 我国家用照明电路电压瞬时值可表示为（　　）

A ． $u=380\sin 3.14t(V)$

B ． $u=311\sin 314t(V)$

C ． $u=220\sin 314t(V)$

D ． $u=36\sin 0.02t(V)$

【考点】

交变电流的产生及规律；周期和频率

12. （2 分） 一台旋转电枢式交流发电机，在正常工作时的正弦电动势 $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi(V)$ ，由于超负荷使电枢转速降低了 $\frac{1}{10}$ ，这时的电动势是（　　）

A ． $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi(V)$

B ． $u=220\sqrt{2}\sin 90\pi(V)$

C．$u=198\sqrt{2}\sin 100\pi(V)$

D．$u=198\sqrt{2}\sin 90\pi(V)$

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

13. （2分）（2017高二上·通渭期末）一电饭煲和一台洗衣机同时并入u=311sin 314t V的交流电源上，均正常工作，用电流表分别测得电饭煲的电流是5A，洗衣机的电流是0.5A．下列说法正确的是（　　）

A．电饭煲的电阻是44Ω，洗衣机电动机线圈电阻是440Ω

B．电饭煲消耗的功率为1 555 W，洗衣机电动机消耗的功率为155.5 W

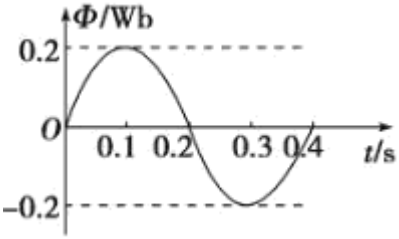
C．1 min内电饭煲消耗的电能为6.6×104 J，洗衣机电动机消耗的电能为6.6×103 J

D．电饭煲的发热功率是洗衣机电动机发热功率的10倍

【考点】

电功率和电功；焦耳定律；交流电的最大值与有效值；交变电流的产生及规律

14. （2分）矩形线圈的匝数为50匝，在匀强磁场中绕垂直于磁场的轴匀速转动时，穿过线圈的磁通量随时间的变化规律如图所示．下列结论不正确的是（　　）



A．在t＝0.1 s和t＝0.3 s时，电动势为零

B．在t＝0.2 s和t＝0.4 s时，电动势改变方向

C．电动势的最大值是157 V

D．在t＝0.4 s时，磁通量变化率最大，其值为3.14 Wb/s

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

15. （2 分）（2017 高二下·莆田期中）交流发电机在工作时电动势为 e=Emsinωt，若将发电机的转速提高一倍，同时将线圈所围面积减少一半，其它条件不变，则电动势为（　　）

A．e=Emsin $\frac{\omega t}{2}$

B．e=2Emsin $\frac{\omega t}{2}$

C．e=Emsin2ωt

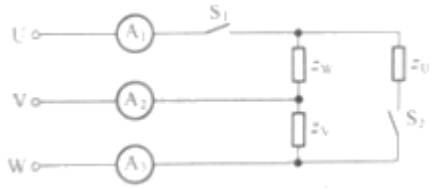
D．e= $\frac{E_m}{2sin2\omega t}$

【考点】

交变电流的产生及规律；周期和频率

二、 填空题（共 6 题；共 12 分）

16. （3 分） 如图所示三相对称电路中，当开关 S1 ， S2 都闭合时，电流表读数均为 10A；当 S1 断开，S2 闭合时，A1=_____，A2=_____，A3=_____.



【考点】

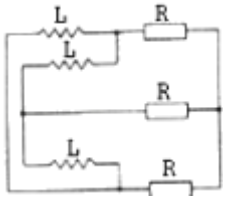
交变电流的产生及规律

17. （2 分）（2017·济南模拟）在我国广家用交流电的周期是_____s．将分别标有“220V　100W”、“220V　25W”字样的两个灯泡串联后接人 220V 的交流电源上时，标有_____字样的灯泡较亮些.

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；周期和频率

18. （3 分） 某三相交流发电机的相电压为 380V，给负载供电的电路如图所示（图中 R 表示负载，L 表示发电机线圈），此发电机绕组是_____连接，负载是_____连接，每相负载的工作电压是_____V.



【考点】

交变电流的产生及规律

19. （1 分） 一台三相电动机，每个绕组的额定电压是 220V，现三相电源的线电压是 380V，则这台电动机的绕组应联_____.

【考点】

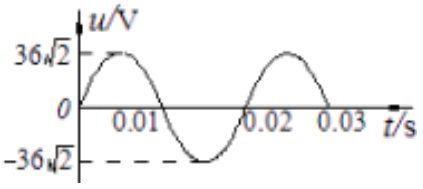
交变电流的产生及规律

20. （1 分） 三相对称负载联成三角形时，线电压是 380V，相电压是_____V.

【考点】

交变电流的产生及规律

21. （2 分）（2017 高二下·涟水会考）如图所示为正弦式交电流的电压 u 随时间 t 变化的图象，由图可知，该交变电流的电压的有效值为_____V，频率为_____Hz.



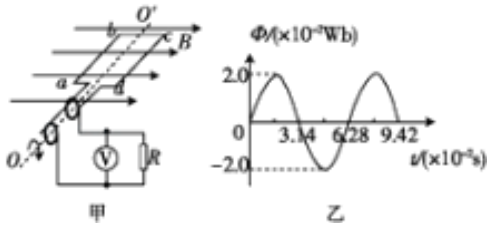
【考点】

交流电的最大值与有效值；周期和频率；交流电图象

三、 解答题（共 4 题；共 50 分）

22. （15 分）（2017 高二下·吴忠期中）

图甲为交流发电机的原理图，其矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁场方向的固定轴 OO’匀速转动，线圈的匝数 n=100、电阻 r=10Ω，定值电阻 R=90Ω 与线圈连接成回路． 在 t=0 时刻，线圈平面与磁场方向平行，穿过每匝线圈的磁通量 Φ 随时间 t 的关系如图乙所示． 求：



（1） 交流发电机产生的电动势的最大值．

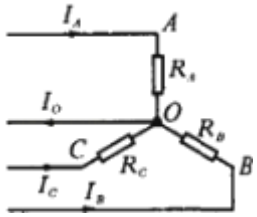
（2） 线框中感应电动势的瞬时值表达式．

（3） 电路中交流电压表的示数．

【考点】

交变电流的产生及规律；交流电的最大值与有效值；交流电图象；周期和频率

23. （5 分） 如图所示，三相交流的电压为 220V，负载是不对称的纯电阻，RA=RB=22Ω，RC=27.5Ω，按星型连接．试求中线电流．



【考点】

交变电流的产生及规律

24. （15 分） (2017 高二下•江津期中) 如图所示，面积为 0.02m2、内阻不计的 100 匝矩形线圈 ABCD，绕垂直于磁场的轴 OO′ 匀 速转动，转动的角速度为 100rad/s，匀强磁场的磁感应强度为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ T．矩形线圈通过滑环与理想变压器相连，触头 P 可移动，副线圈所接电阻 R=50Ω，电表均为理想交流电表．当线圈平面与磁场方向平行时开始计时．求：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/377113112054010006