

人教版物理高二选修 3-2 5.1 交变电流同步检测卷 C 卷（模拟）

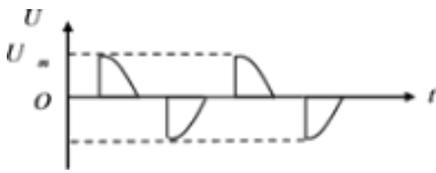
姓名：_____

班级：_____

成绩：_____

一、 选择题（共 17 题；共 34 分）

1. （2 分）（2020 高二下·永济月考）多数同学家里都有调光灯、调速电风扇。以前是用变压器来实现的，缺点是成本高、体积大、效率低，且不能任意调节灯的亮度或电风扇的转速。现在的调光灯、调速电风扇是用可控硅电子元件来实现的。如图所示为经过一个双向可控硅调节后加在电灯上的电压。即在正弦交流电的每一个二分之一周期中，前面四分之一周期被截去。调节台灯上的旋钮可以控制截去的多少，从而改变电灯上的电压，那么现在电灯上的电压为（ ）



A . U_m

B . $\frac{\sqrt{2}U_m}{2}$

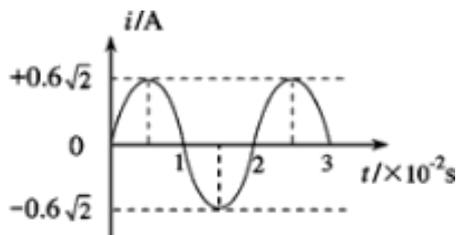
C . $\frac{U_m}{2}$

D . $\frac{U_m}{4}$

【考点】

焦耳定律；交流电的最大值与有效值

2. （2 分）（2018 高三上·东城期末）阻值 $R=10\ \Omega$ 的电阻与交流电源连接，通过电阻 R 的正弦交变电流 i 随时间 t 变化的情况如图所示。则（ ）



A . 通过 R 的电流有效值是 $0.6\sqrt{2}$ A

B. R 两端的电压有效值是 6V

C. 此交流电的周期是 2s

D. 此交流电的频率是 100Hz

【考点】

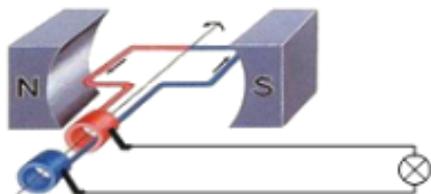
交流电的最大值与有效值

3. (2分) 我国家用照明电路电压瞬时值可表示为 ()

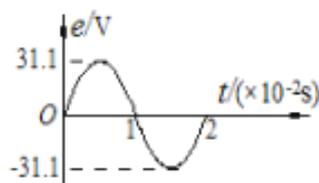
【考点】

交变电流的产生及规律；周期和频率

4. (2分) 图甲是小型交流发电机的示意图,在匀强磁场中,一矩形金属线圈绕与磁场方向垂直的轴匀速转动,产生的电动势随时间变化的正弦规律图象如图乙所示.发电机线圈内阻为 10Ω ,外接一只电阻为 90Ω 的灯泡,不计电路的其他电阻,则 ()



图甲



图乙

A. $t=0$ 时刻线圈平面与中性面垂直

B. 每秒钟内电流方向改变 100 次

C. 灯泡两端的电压为 22V

D. $0\sim 0.01\text{s}$ 时间内通过灯泡的电量为 0

【考点】

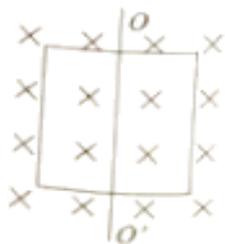
交变电流的产生及规律

5. (2分) 交流发电机正常工作时产生的电动势 $e = E_m \sin \omega t$,若线圈匝数减为原来的一半,而转速增为原来的 2 倍,其他条件不变,则产生的电动势的表达式为 ()

【考点】

交变电流的产生及规律

6. (2分) (2018 高二下·南平期末) 如图所示, 正方形线圈边长 $L=0.2\text{m}$, 匝数 $n=20$ 匝, 线圈电阻为 $R=4\Omega$, 在磁感应强度为 $B=0.5\text{T}$ 的匀强磁场中以角速度 $\omega=100\text{rad/s}$ 绕 OO' 轴匀速转动。若从图示位置开始计时, 则 ()

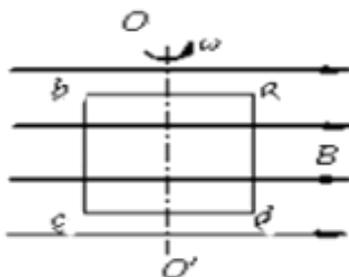


- A. 线圈电动势的最大值是 $40\sqrt{2}\text{V}$
- B. 线圈电动势的有效值是 40V
- C. 线圈电动势瞬时值的表达式为 $e=40\cos 100t\text{V}$
- D. 线圈由图示位置转过 $\frac{\pi}{2}$ 的过程中, 通过导线线截面的电荷量为 0.1C

【考点】

交变电流的产生及规律; 交流电的最大值与有效值

7. (2分) (2017 高三上·大连期末) 如图所示, 闭合的矩形导体线圈 $abcd$ 在匀强磁场中绕垂直于磁感线的对称轴 OO' 匀速转动, 沿着 OO' 方向观察, 线圈沿逆时针方向转动。已知匀强磁场的磁感强度为 B , 线圈匝数为 n , ab 边的边长为 l_1 , ad 边的边长为 l_2 , 线圈总电阻为 R , 转动的角速度为 ω , 则当线圈转至图示位置时 ()



- A. 线圈中感应电流的方向为 $abcda$

B. 线圈中的感应电动势为 $2nB l_1 l_2 \omega$

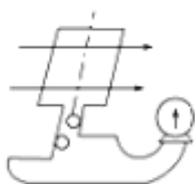
C. 穿过线圈磁通量随时间的变化率最大

D. 线圈 ad 边所受安培力的大小为 $\frac{n^2 B^2 l_1 l_2 \omega}{R}$

【考点】

交变电流的产生及规律

8. (2分) 如图所示为一小型交流发电机模型, 矩形线圈在匀强磁场中绕中心轴以较小的角速度转动, 线圈通过两滑环与电刷和电流表相连, 在实验中可看到 ()



A. 电流表指针将左右摆动

B. 线圈平面转到与磁感线相垂直时, 电流表的指针偏转最大

C. 线圈平面转到与磁感线相平行时, 电流表的指针偏转最小

D. 线圈匀速转动时, 电流表的指针指向一个方向的固定值

【考点】

交变电流的产生及规律

9. (2分) (2019 高二下·金台期中) 一个小型电热器若接在输出电压为 8 V 的直流电源上, 消耗电功率为 P; 若把它接在某个正弦式交流电源上, 其消耗的电功率为 $\frac{P}{4}$, 如果电热器电阻不变, 则此交流电源输出电压的最大值为 ()

A. 8 V

B. $8\sqrt{2}$ V

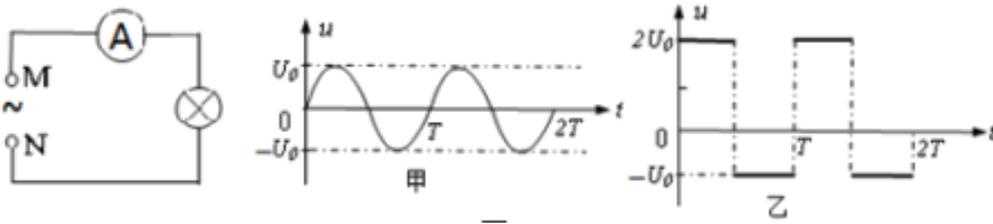
C. 4V

D. $4\sqrt{2}$ V

【考点】

交流电的最大值与有效值

10. (2分) (2019 高二下·唐县期中) 如图所示, 交流电流表与灯泡串联, 先后在 M、N 间加上不同的交变电压, 第一次加电压随时间按甲图的正弦规律变化; 第二次加电压随时间按乙图规律变化。若甲、乙图中的 U_0 、 T 所表示的电压、周期值是相同的, 则这两次交流电流表读数之比 $I_1 : I_2$ 为 ()



A. $1 : \sqrt{5}$

B. $\sqrt{5} : 1$

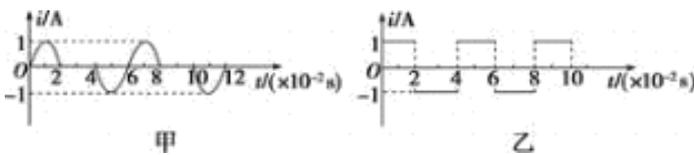
C. $\sqrt{5} : \sqrt{2}$

D. $1 : 2$

【考点】

交流电的最大值与有效值

11. (2分) (2018 高二下·昌宁期末) 如图所示, 图甲和图乙分别表示正弦脉冲波和方波的交变电流与时间的变化关系。若使这两种电流分别通过两个完全相同的电阻, 则经过 1 min 的时间, 两电阻消耗的电功之比 $W_{甲} : W_{乙}$ 为 ()



A. $1 : \sqrt{2}$

B . 1 : 2

C . 1 : 3

D . 1 : 6

【考点】

交流电图象；交流电的最大值与有效值

12. (2分) (2017 高二上·珠海期末) 有一只小型直流电动机和一只白炽灯，它们的铭牌上都标有“220V 40W”的字样，现将它们并联接在电源电压为 220V 直流电路中，当电路接通后 ()

A . 在相同的时间内发出的热量相同

B . 在相同的时间内消耗的电能相同

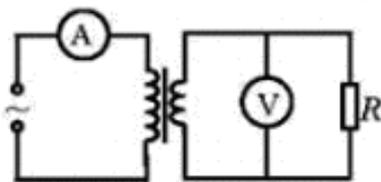
C . 对它们来说 $IU=I^2R$ 都是成立的

D . 对电动机来说 $IU= \frac{U^2}{R}$ 成立

【考点】

交流电的最大值与有效值；交变电流的产生及规律；电功率和电功；焦耳定律

13. (2分) (2018·天津) 教学用发电机能够产生正弦式交变电流。利用该发电机(内阻可忽略)通过理想变压器向定值电阻 R 供电，电路如图所示，理想交流电流表 A、理想交流电压表 V 的读数分别为 I、U，R 消耗的功率为 P。若发电机线圈的转速变为原来的 $\frac{1}{2}$ ，则 ()



A . R 消耗的功率变为 $\frac{1}{2}P$

B . 电压表 V 的读数变为 $\frac{1}{2}U$

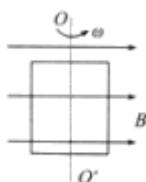
C . 电流表 A 的读数变为 $2I$

D . 通过 R 的交变电流频率不变

【考点】

交变电流的产生及规律；变压器原理；周期和频率

14. (2分) 如图所示, 一个单匝矩形线圈长为 a , 宽为 b , 置于磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 绕 OO' 轴以角速度 ω 匀速转动。从图示位置开始计时, 经过时间 t 时感应电动势为 ()



【考点】

交变电流的产生及规律

15. (2分) 理想变压器的原副线圈匝数之比为 $4:1$, 若在原线圈上加 $u=1410\sin 100t$ (V) 的交变电压, 则在副线圈两端用理想交变电压表测得的电压是 ()

A . 250V

B . 352.5V

C . 203.8V

D . 327.5V

【考点】

交流电的最大值与有效值

16. (2分) (2019 高二下·永春月考) 交流发电机在工作时的电动势为 $e=E_m\sin \omega t$, 若将其线圈的匝数和转速都提高 1 倍, 其他条件不变, 则其电动势变为 ()

A . $2E_m\sin 2\omega t$

B . $4E_m \sin \omega t$

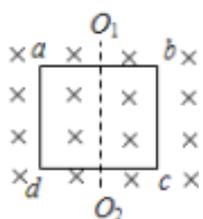
C . $E_m \sin 2 \omega t$

D . $4E_m \sin 2 \omega t$

【考点】

交流电的最大值与有效值

17. (2分) (2020 高二上·湖州期末) 如图所示, 在垂直于纸面的范围足够大的匀强磁场中, 有一个矩形线圈 abcd, 线圈平面与磁场垂直, O1O2 是线圈的对称轴, 下列选项中能够使线圈回路产生感应电流的是 ()



A . 使线圈向右匀速移动

B . 使线圈向右加速移动

C . 使线圈垂直于纸面向里平动

D . 使线圈绕 O1O2 轴转动

【考点】

交流电的最大值与有效值

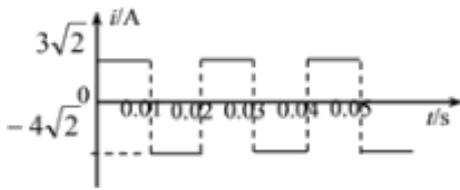
二、 填空题 (共 4 题; 共 7 分)

18. (2分) (2017 高二下·扬州会考) 有一台家庭使用交流电的洗衣机上标有额定电压为“220V”的字样, 这“220V”指交流电电压的_____ (填“瞬时值”、“有效值”、“最大值”), 洗衣机工作时消耗的电能_____洗衣机发热产生的内能. (填“大于”、“等于”、“小于”)

【考点】

交流电的最大值与有效值

19. (2分) (2019 高二下·绵阳期末) 如图所示, 一交流电的电流随时间变化的图像, 此交流电的电流的最大值是_____A, 有效值是_____A。



【考点】

交流电的最大值与有效值

20. (2分) (2015 高二下·株洲期中) 照明用的交流电电压瞬时值表达式为 $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V), 则该交流电电压的有效值为_____V; 如果用该照明用的交流电给手机电池充电(充电电压约为 4V), 则手机充电器是_____ (填“升压”或“降压”) 变压器。

【考点】

交流电的最大值与有效值

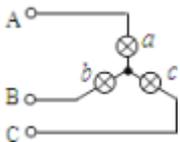
21. (1分) 一台三相电动机, 每个绕组的额定电压是 220V, 现三相电源的线电压是 380V, 则这台电动机的绕组应联_____。

【考点】

交变电流的产生及规律

三、综合题 (共 4 题; 共 42 分)

22. (2分) 如图所示, 三相交流电的线电压为 380V, 三相负载为三个完全相同的灯泡;



(1) 则图中 a 灯的电压为_____V;

(2) 当交流电源的 A 相断开时, 图中 b 灯的电压为_____V.

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/648127121040007006>