

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب مهندسی

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی<sup>(ع)</sup>: این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.



۱. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

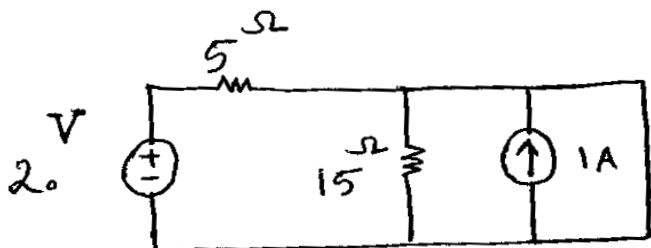
الف. نیروی بین دو جسم باردار  $F = k \frac{Q_1 Q_2}{d}$

ب. قانون کوس  $\phi = EA \cos \theta$

ج.  $Q = \oint \epsilon_0 E \cdot dA$

د. بار هر الکترون برابر  $1.6 \times 10^{-19}$  کولن می باشد.

۲. در مدار زیر جریان مقاومت  $5 \Omega$  چقدر است؟



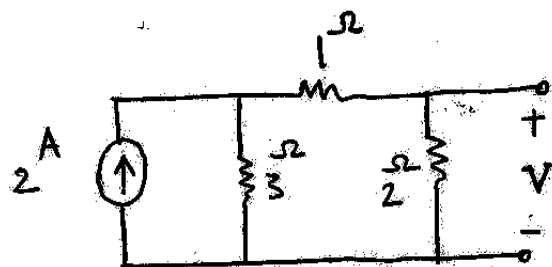
الف.  $4^A$

ب.  $1^A$

ج.  $2^A$

د. هیچکدام

۳. در مدار زیر ولتاژ  $V$  چقدر است؟



الف. ۴

ب. ۳

ج. ۲

د. ۶

۴. مقدار متوسط یک جریان سینوسی در طول نصف یک سیکل کدام گزینه است؟

ب.  $\frac{2}{\pi} I_m$

الف.  $\frac{1}{\pi} I_m$

د. صفر

ج.  $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$

۵. زاویه فاز بین جریان و ولتاژ یک مقاومت کدام گزینه است؟

ب.  $-90^\circ$

الف.  $+90^\circ$

د. صفر

ج.  $180^\circ$

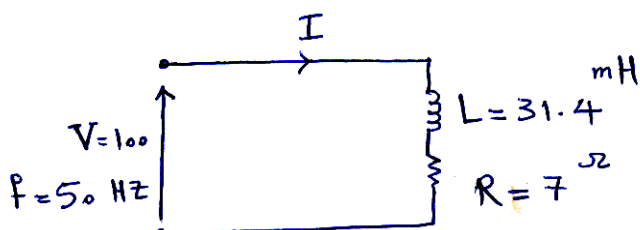
نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مهندسی

مجاز است.



۶. در مدار زیر مقدار جریان  $I$  چقدر است؟

الف. ۸/۲

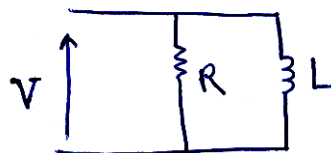
ب. ۱۰۰

ج. ۱/۴۳

د. ۱/۲۵



۷. در مدار زیر زاویه انحراف فاز کدام گزینه است؟



ب.  $\tan^{-1} \frac{R}{\omega L}$

د.  $\tan^{-1} \frac{\omega L}{R}$

الف.  $\cos^{-1} \frac{\omega L}{R}$

ج.  $\tan^{-1} \frac{Z}{R}$

۸. یک امپدانس  $3 + j4$  با یک امپدانس  $2 + j6$  سری شده اند امپدانس معادل آنها کدام گزینه است؟

ب.  $11.18 \angle 63.4^\circ$

د.  $6 + j24$

الف.  $15 \angle 33.7^\circ$

ج.  $30 + j24$

۹. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. یک سیم حامل جریان در اطراف خود میدان مغناطیسی ایجاد می کند.

ب. بر یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی نیرو وارد می شود.

ج. در یک سیم که در میدان مغناطیسی قرار گیرد ولتاژ القا می شود.

د.  $B = \mu H$

۱۰. کدام گزینه درباره جریان گردابی صحیح نمی باشد؟

الف. به جنس ماده بستگی دارد.

ب. به فرکانس نوسانات شار بستگی دارد.

ج. به حداکثر مقدار چگالی شار هسته بستگی دارد.

د. به شار ناشی بستگی دارد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب مهندسی

گد سری سؤال: یک (۱)



۱۱. کدام گزینه در مورد ترانسفورماتور ایده آل صحیح نمی باشد؟

- الف. باعث افزایش یا کاهش ولتاژ می گردد
- ب. باعث افزایش یا کاهش جریان می گردد
- ج. به عنوان یک منبع مولد انرژی می توان در بعضی موارد از آن استفاده کرد
- د. تلفات هسته صفر و  $\mu = \infty$  فرض می شود

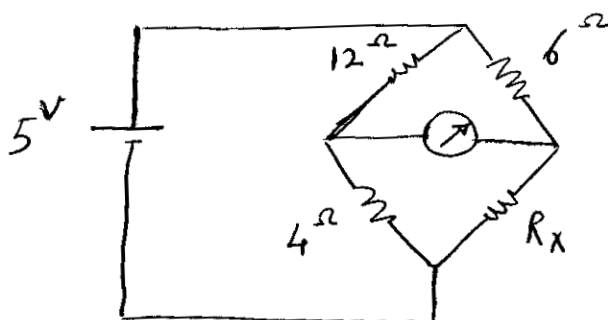
۱۲. کدام گزینه در مورد ماشین های DC صحیح نمی باشد؟

- الف. خود تحرک : سیم پیچ میدان به سیم پیچ آرمیچر متصل است.
- ب. شنت : سیم پیچ میدان با سیم پیچ آرمیچر موازی است.
- ج. تحریک مستقل : سیم پیچ میدان اتصال الکتریکی با سیم پیچ آرمیچر ندارد.
- د. کمپوند: سیم پیچ میدان توسط ولتاژ دیگری غیر از سیم پیچ آرمیچر تحریک می گردد.

۱۳. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. مصدوم بهوش را با نوشتادن محلول قندی می توان بهبود داد
- ب. استفاده از کفش پلاستیکی و قرار گرفتن روی جای خشک باعث حفاظت بیشتر در مقابل برق گرفتگی می شود
- ج. ولتاژ حدود ۱۰۰ ولت را برای زمان بیش از ۳/۱۰ ثانیه نمی توان تحمل کرد
- د. مقاطع سیم های عایق دار توسط جریان مجاز و حداکثر افت ولتاژ مجاز تعیین می گردد

۱۴. در مدار زیر جریان از گالوانومتر نمی گذرد مقاومت  $R_x$  چقدر است؟



- الف. ۱۸
- ب. ۸
- ج. ۲
- د. ۵

۱۵. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. بوبین متحرک قابلیت عبور جریان کمی را دارد
- ب. مقاومت کل آمپر متر از جمع کردن مقاومت های تقویت کننده و قسمت متحرک بدست می آید
- ج. مقاومت بوبین متحرک مقداری کوچک معمولاً زیر ۵۰ اهم است
- د. علت گردش بوبین متحرک نیروی حاصل از میدان مغناطیسی بر سیم حاصل جریان در بوبین است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / کد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب مهندسی

کد سری سؤال: یک (۱)



۱۶. کدام گزینه درباره آمپر متر ترموکوپلی صحیح نمی باشد؟  
الف. از دو فلز غیر مشابه در ساختار آن استفاده شده است  
ب. درجه حرارت نسبت خطی مستقیم با مقدار جریان دارد  
ج. دستگاه قادر به کار با جریان مستقیم و متناوب هر دو می باشد  
د. سرعت اندازه گیری کند است

۱۷. کدام گزینه درباره دستگاه الکترو دینامیکی صحیح نمی باشد؟  
الف. برای اندازه گیری توان می توان از آن استفاده کرد  
ب. دستگاه قادر به کار با جریان های مستقیم و متناوب هر دو می باشد  
ج. مقاومت این دستگاهها نسبتاً بالاست  
د. از مواد فرومغناطیسی با کیفیت عالی در آن استفاده می گردد

۱۸. کدام گزینه درباره ولت متر استاتیکی صحیح نمی باشد؟  
الف. جریان مصرفی آن قابل توجه و بزرگ است.  
ب. قابل استفاده برای ولتاژهای مستقیم و متناوب هر دو می باشد.  
ج. بر اساس نیرو و انرژی میدان الکترو استاتیکی عمل می کند.  
د. نیروی آن بطور مستقیم متناوب با مجذور ولتاژ است.

۱۹. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟  
الف. آمپر متر بصورت موازی بکار برده می شود.  
ب. مقاومت شنت آمپر متر معمولاً مقداری کوچک است.  
ج. هنگام استفاده از ولت متر باید ولتاژهای بیش از ولتاژ نامی را با آن اندازه گیری نکرد.  
د. هر چه مقاومت داخلی ولت متر کمتر باشد، بهتر است.

۲۰. کدام گزینه در مورد دستگاه اندازه گیری بایکسو ساز صحیح نمی باشد؟  
الف. قابل استفاده برای جریانهای متناوب است.  
ب. از عناصر الکترونیکی غیر خطی در آن استفاده می شود  
ج. برای فرکانسها با بالادر حدود  $50\text{ KHZ}$  مناسب نیست  
د. خطای ولت متر برای اندازه گیری ولتاژهای بزرگ، قابل صرف نظر کردن است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

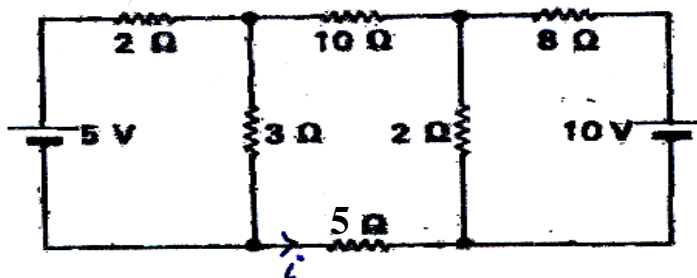
استفاده از ماشین حساب مهندسی

گد سری سؤال: یک (۱)



سوالات تشریحی

۱. در مدار زیر جریان در مقاومت  $5 \Omega$  چقدر است؟ (۱ نمره)



۲. یک مقاومت  $5 \Omega$  و یک خازن  $400 \mu F$  به یک منبع تغذیه ac سینوسی  $60^V$  بطور سری متصل شده اند جریان مدار  $5^A$  می باشد فرکانس تغذیه و زاویه انحراف بین جریان و ولتاژ را حساب کنید (۱ نمره)

۳. سه امپرنس  $5 - 4$ ,  $4 + 3j$ ,  $6 + 4j$  بطور موازی با یک منبع تک فاز ac متصل هستند. اگر کل بار  $2^kw$  باشد، توان گرفته شده توسط هر شاخه و همچنین ضریب توان مجموعه را حساب کنید. (۱/۵ نمره)

۴. هسته یک مدار مغناطیسی به شکل یک حلقه دایروی به شعاع متوسط  $5\text{ cm}$  ساخته شده است یک کلاف  $200$  دور بطور یکنواخت روی هسته پیچیده شده است اگر جریان کلاف  $4^A$  باشد؟ (۱/۵ نمره)

الف.  $mmf$  را بدست آورید

ب. شدت میدان مغناطیسی هسته را محاسبه کنید

۵. قسمت متحرک دستگاه آمپر متر دستگاه آمپر متر با بوبین گردان دارای مقاومت  $5 \Omega$  است. انحراف کامل آن در هنگام عبور

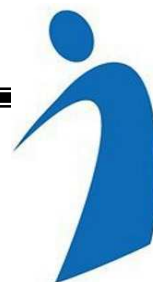
جریان  $5^mA$  رخ می دهد. می خواهیم این قسمت متحرک در یک آمپر متر با حداکثر انحراف  $5^A$  استفاده شود مقاومت شنت مورد نیاز را بدست آورید. (۱ نمره)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / گد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب مهندسی



### نیمسال اول ۹۰-۸۹

1	الف	عادي	
2	الف	عادي	
3	ج	عادي	
4	ب	عادي	
5	د	عادي	
6	الف	عادي	
7	ب	عادي	
8	ب	عادي	
9	ج	عادي	
10	د	عادي	
11	ج	عادي	
12	د	عادي	
13	الف	عادي	
14	ج	عادي	
15	ب	عادي	
16	ب	عادي	
17	د	عادي	
18	الف	عادي	
19	د	عادي	
20	ج	عادي	

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵

نام درس: مبانی مهندسی برق  
رشته تحصیلی / کد درس: بخش صنایع (۱۱۲۲۰۱۰)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب مهندسی

کد سری سؤال: یک (۱)

## سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات



کلید سوالات تشریحی

- سوال ۱ - منبع صفحه ۴۹ سوال ۲۱ (۱ نمره)
- سوال ۲ - منبع صفحه ۱۰۳ سوال ۲۳ (۱ نمره)
- سوال ۳ - منبع صفحه ۱۵۶ سوال ۱۰ (۱/۵ نمره)
- سوال ۴ - منبع صفحه ۲۰۲ سوال ۱ (۱/۵ نمره)
- سوال ۵ - منبع صفحه ۴۷۸ مثال ۱۰ - ۳ (۱ نمره)