



سوالات تستی کابل کشی و سیم‌پیچی ماشین‌های الکتریکی

رشته: الکتروتکنیک (برق)

کنکور: ۱۴۰۰

استاد: پانید

**فکر برتر ارائه‌دهنده کاملترین خدمات کنکور کاردانی
با جدیدترین متد آموزشی**

تاسیس ۱۳۷۷



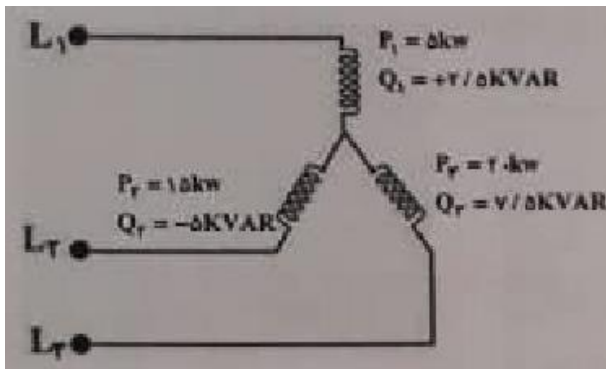
کابل کشی و سیم پیچی ماشین های الکتریکی

۱- مفهوم FRP به کار رفته در ساختمان نردبان کابل کدام است؟

- (۱) فیبر ترموپلاستیک (۲) فیبر پلی پروپیلن (۳) فیبر پلی امید (۴) فیبر پلیمری تقویت شده
- ۲- عمق کابل کشی زمینی و مقدار اندازه ماسه نرم ریخته شده در کف گودال می باشد.
(گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

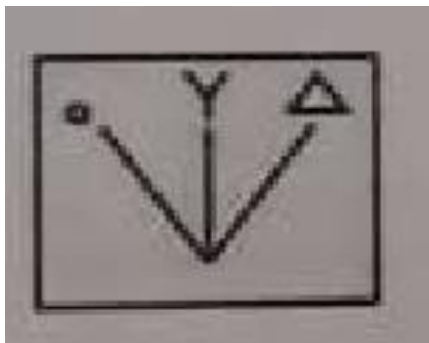
- (۱) ۱۰cm-۷۰cm (۲) ۱۰cm-۵۰cm (۳) ۵۰cm-۷۰cm (۴) ۲۰cm-۵۰cm

۳- توان ظاهری بار نامتعادل شکل زیر تقریباً چند کیلوولت آمپر می باشد؟



- (۱) ۲۸/۲۸
(۲) ۳۴/۵۶
(۳) ۴۰/۳۱
(۴) ۵۶/۲۵

۴- تعداد ترمینال های کلید شکل زیر، چند عدد می باشد؟



- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۱۶
(۴) ۱۸

۵- در یک موتور سه فاز با اتصال مثلث چنانچه در حالت کار، یکی از خطوط ولتاژ قطع شود چه تأثیری در توان موتور خواهد داشت؟

- (۱) توان نصف می شود.
(۲) توان $\frac{2}{3}$ می شود.
(۳) توان $\frac{1}{3}$ می شود.
(۴) توان صفر و موتور خاموش می شود.



۶- رنگ پوشش سیم های فاز شامل کدام گزینه نمی شود؟

- (۱) آبی (۲) مشکی (۳) خاکستری (۴) قهوه ای
- با توجه به جدول حداقل شعاع خمش کابل زیر به سوالات ۹۷ تا ۹۹ پاسخ دهید.

حداقل شعاع خمش				نوع کابل
قطر کابل کوچک تر از ۸mm	قطر کابل بین ۸ تا ۱۲mm	قطر کابل بین ۱۲ تا ۲۰mm	قطر کابل بزرگ تر از ۲۰mm	
				کابل برای تأسیسات لعب ثابت
۴D	۵D	۶D	۶D	استفاده عادی
۲D	۳D	۲D	۶D	در هنگام سربندی

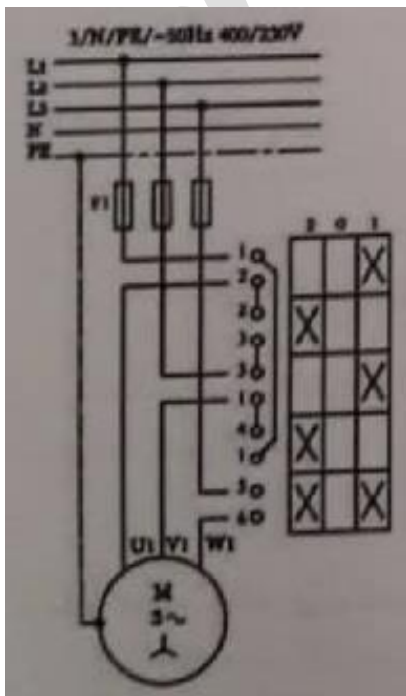
۷- علت این که مقدار حداقل شعاع خمش کابل باید مطابق جدول بالا باشد کدام است؟

- (۱) کاهش نویز (۲) کاهش گرما در کابل
(۳) کاهش تلفات در کابل (۴) مافطت کابل در برابر فشار مکانیکی
- ۸- جدول شعاع حداقل خمش کابل مطابق استاندارد IEC ۶۲۴۴۰، برای کدام محدوده دما تعریف شده است؟

- (۱) صفر تا ۱۰ درجه سانتی گراد (۲) صفر تا ۲۰ درجه سانتی گراد
(۳) ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتی گراد (۴) ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد
- ۹- با توجه به جدول، حداقل شعاع خمش کابلی با قطر ۱۰ میلی متر در هنگام سربندی، چند میلی تر باید باشد؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۱۰- مدار الکتریکی زیر، مربوط به کدام گزینه است؟

- (۱) چپ گرد - راست گرد
(۲) دالاندر
(۳) دو سرعت دو سیم پیچ جداگانه
(۴) ستاره - مثلث



۱۱- در اتصال ستاره با بار نامتعادل کدام رابطه برقرار نیست؟

- (۱) $I_N \neq I_{P_1} \neq I_{P_2} \neq I_{P_3}$ (۲) $I_{L_1} \neq I_{L_2} \neq I_{L_3}$ (۳) $I_N \neq 0$ (۴) $V_L = \sqrt{3} V_P$



۱۲- در اتصال ستاره با بار متعادل ۴ سیمه اگر یک فاز قطع شود، توان مدار توان نامی حالت قبل از قطع خواهد شد.

- (۱) نصف (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\sqrt{3}$ برابر

۱۳- برای نگهداری سینی کابل زیر سقف یا روی دیوار از استفاده می شود که ضخامت ورق آن می باشد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) کلمپ - ۲mm (۲) ساپورت - ۲mm (۳) کلمپ - ۱mm (۴) ساپورت - ۱mm

۱۴- حداکثر زمان ژل شدن برای نیم لیتر مخلوط رزین در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد می باشد.

- (۱) ۲۰ دقیقه (۲) ۲۵ دقیقه (۳) ۴۰ دقیقه (۴) ۴۸ ساعت

۱۵- سطح ولتاژ در بخش تولید انرژی الکتریکی کدام است؟

- (۱) ۴۰۰v / ۲۰kv (۲) ۲۰kv / ۶۳kv (۳) ۶۳kv / ۱۳۲kv (۴) ۱۳۲kv / ۲۳۰kv

۱۶- کدام روابط مربوط به اتصال مثلث مصرف کننده های سه فاز می باشد؟

- (۱) $I_L = I_P, V_L = V_P$ (۲) $I_L = I_P, V_L = \sqrt{3}V_P$
 (۳) $I_L = \sqrt{3}I_P, V_L = V_P$ (۴) $I_L = \sqrt{3}I_P, V_L = \sqrt{3}V_P$

۱۷- در اتصال ستاره، توان حالت مثلث و جریان حالت مثلث می باشد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) $\frac{1}{3}$ برابر - ۳ برابر (۲) ۳ برابر - $\frac{1}{3}$ برابر (۳) ۳ برابر - ۳ برابر (۴) $\frac{1}{3}$ برابر - $\frac{1}{3}$ برابر

۱۸- مفهوم کابل $3 \times 25 + 16 \text{mm}^2$ چیست؟

- (۱) ۳ سیم ۲۵ میلی متر مربع و ۳ سیم ۱۶ میلی متر مربع
 (۲) ۳ سیم ۲۵ میلی متر مربع و ۱ سیم ۱۶ میلی متر مربع
 (۳) ۱ سیم ۲۵ میلی متر مربع و ۳ سیم ۱۶ میلی متر مربع
 (۴) ۱ سیم ۲۵ میلی متر مربع و ۱ سیم ۱۶ میلی متر مربع

۱۹- از جمله مزایای نردبان کابل این است که فاصله مابین پله های نردبان به طور معمول سانتی متر است.

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

۲۰- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) ضربان موج یکسو شده سه فاز نسبت به یک فاز کم تر است.
 (۲) یکی از فاکتورهای اساسی شبکه برق رسانی، نزدیک بودن محل تولید انرژی به محل مصرف است.
 (۳) موتور تک فاز بدون وسیله خارجی قادر به راه اندازی نیست.
 (۴) توان در مصرف کننده های سه فاز به صفر نمی رسد.

۲۱- در یک موتور سه فاز با اتصال مثلث چنانچه در حالت کار، یکی از خطوط ولتاژ قطع شود چه تأثیری در توان موتور خواهد داشت؟

(۱) توان نصف می شود. (۲) توان $\frac{2}{3}$ می شود.

(۳) توان $\frac{1}{3}$ می شود. (۴) توان صفر و موتور خاموش می شود.

۲۲- کدام روابط مربوط به اتصال مثلث مصرف کننده های سه فاز می باشد؟

(۱) $I_L = I_P, V_L = V_P$ (۲) $I_L = I_P, V_L = \sqrt{3}V_P$

(۳) $I_L = \sqrt{3}I_P, V_L = V_P$ (۴) $I_L = \sqrt{3}I_P, V_L = \sqrt{3}V_P$

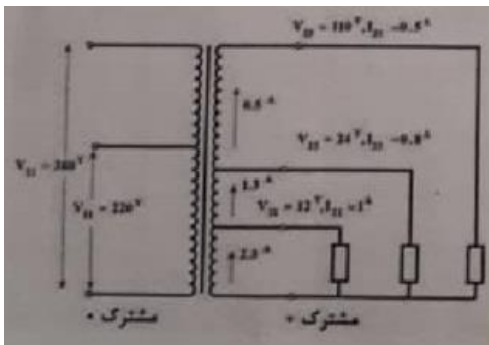
۲۳- در اتوترانسفورماتور $220V/200V$ ، ۱۰ آمپر در فرکانس ۵۰ هرتز، شماره EI مورد استفاده کدام است؟

(۱) EI۰۵ (۲) EI۱۲۰ (۳) EI۱۳۵ (۴) EI۱۵۰

۲۴- در کدام یک از حالت های زیر، در یک ترانسفورماتور، کوپلینگ کامل می باشد؟

(۱) $k = 1$ (۲) $k > 1$ (۳) $k < 1$ (۴) $k = 0$

۲۵- قطر سیم های قسمت های مختلف سیم پیچ های ثانویه این ترانسفورماتور، مطابق کدام گزینه انتخاب می شود؟



$$V_{23} = 110V, I_{23} = 0.5A$$

$$V_{12} = 380V, I_{12} = 0.8A$$

$$V_{21} = 220V, I_{21} = 1A$$

$$V_{22} = 24V, I_{22} = 0.8A$$

$$V_{24} = 12V, I_{24} = 1A$$

$$2.3A \uparrow 1.3A \uparrow 0.5A \uparrow$$

(۱) بر مبنای جریان $2/3$ آمپر

(۲) بر مبنای جریان $1/3$ آمپر

(۳) بر مبنای جریان $0/5$ آمپر

(۴) بهتر است برای هر قسمت سیم پیچ، قطر سیم متناسب با جریان عبوری از آن قسمت سیم پیچ انتخاب شود.

۲۶- توان کل خروجی ترانسفورماتور سؤال قبل چند وات است؟

(۱) ۳۸۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۸۶/۲ (۴) ۵۵

۲۷- با توجه به سؤال ۸۶ اگر از سه مصرف کننده تنها دو مصرف کننده بتوانند به طور هم زمان کار کنند، برای

طراحی ترانسفورماتور، قدرت خروجی را چند وات در نظر می گیریم؟

(۱) ۸۶/۲ (۲) ۷۴/۲ (۳) ۶۷ (۴) ۵۵

۲۸- در سیم پیچی یک ترانسفورماتور، از هسته مرغوب با چگالی میدان 12000 گاوس با فرکانس 50 هرتز استفاده شده است. اگر دور بر ولت این ترانسفورماتور $6/25$ دور بر ولت باشد، توان خروجی آن تقریباً چند ولت

آمپر است؟

(۱) ۶۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۵

۲۹- واحد اندازه گیری شار مغناطیسی مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) وبر (۲) هانری (۳) تسلا (۴) ولت بر متر

۳۰- جهت کاهش تلفات انتقال انرژی الکتریکی، در ابتدای خطوط

(۱) ولتاژ و جریان را افزایش می دهند. (۲) ولتاژ را افزایش می دهند.

(۳) ولتاژ را کاهش می دهند. (۴) از ترانسفورماتورهای یک به یک استفاده می شود.

۳۱- ۸۴ ورق EI۸۴ به ضخامت 0.5mm هسته یک ترانسفورماتور را تشکیل می دهد. دور بر ولت آن کدام است؟

- (۱) $1/75$ (۲) ۲ (۳) $3/5$ (۴) ۳

۳۲- در یک ترانسفورماتور تکفاز $220\text{V}/6\text{V}$ و جریان ثانویه 4A با توجه به این که چگالی جریان $4 \frac{\text{A}}{\text{mm}^2}$

است، قطر سیم پیچ اولیه چند میلی متر است؟ (راندمان ۹۰٪)

- (۱) 0.2 (۲) 0.3 (۳) 0.45 (۴) 0.5

۳۳- تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه ترانسفورماتوری به ترتیب ۱۰۰۰ و ۴۰۰۰ دور می باشد. اگر از ثانویه ترانسفورماتور یک بار 20Ω با ولتاژ 200V تغذیه کند، ولتاژ و جریان اولیه کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) $4\text{A}, 500\text{V}$ (۲) $10\text{A}, 800\text{V}$ (۳) $10\text{A}, 500\text{V}$ (۴) $4\text{A}, 800\text{V}$

۳۴- سیم پیچ اولیه ترانسفورماتوری با جریان ۳ آمپر در ثانویه، به شبکه برق خانگی ایران متصل می باشد. راندمان این ترانسفورماتور برابر با ۹۰٪ است که خروجی ۳۰ ولتی را داراست. قطر سیم پیچ اولیه آن چند میلی متر باید انتخاب شود؟ ($J = 3$)

- (۱) 0.7 (۲) 0.3 (۳) ۱ (۴) 0.5

۳۵- جریان اتصال کوتاه یک ترانسفورماتور با ولتاژ نامی 380 ولتی 289 آمپر است. اگر در هنگام اتصال به برق جریان $202/5$ آمپر از اولیه عبور کند، ولتاژ اتصال کوتاه تقریباً چند ولت است؟

- (۱) ۲۶۶ (۲) ۳۴۲ (۳) ۲۹۰ (۴) ۳۲۱

۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تلفات فوکو وابسته به شلک هسته است.

(۲) برای کاهش ولتاژ اتصال کوتاه سیم پیچ های ثانویه و اولیه را روی هم می پیچند.

(۳) با آزمایش بی باری در ترانسفورماتور، تلفات آهنی آن را مشخص می کنند.

(۴) هرچقدر ولتاژ اتصال کوتاه کم تر باشد، امپدانس ترانسفورماتور بیش تر است.

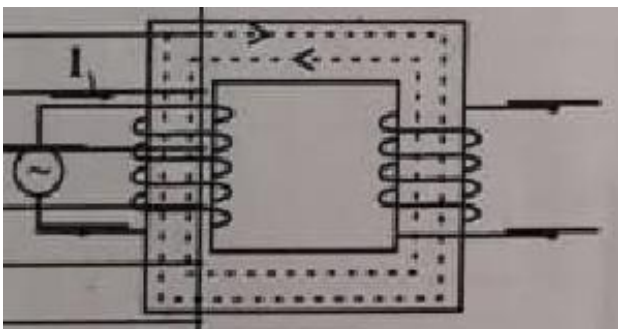
۳۷- خطوط شار مغناطیسی در شکل زیر صحیح است یا غلط؟ چرا؟

(۱) صحیح - به دلیل عبور جریان از ثانویه

(۲) غلط - به دلیل عبور جریان از اولیه

(۳) صحیح - به دلیل عدم عبور جریان از ثانویه

(۴) غلط - به دلیل عدم عبور جریان از ثانویه





۳۸- دقت اندازه گیری کولیس

- (۱) ۰/۱ میلی متر (۲) ۰/۱ سانتی متر (۳) ۰/۰۰۱ متر (۴) ۰/۰۱ میلی متر

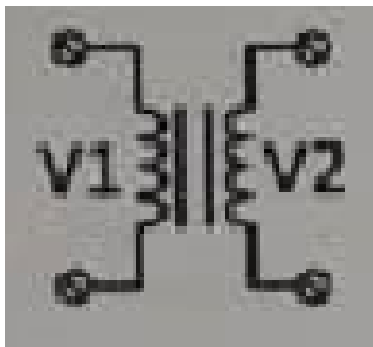
۳۹- یک ترانسفورماتور ایده آل ۲۰۰/۴۰ ولت دارای تعداد دور اولیه ۵۰۰ دور می باشد. چه تعداد دور در ثانیه نیاز دارد تا توان ۸۰۰VA را تأمین کند.

- (۱) ۲۵۰۰ دور (۲) ۱۰۰ دور (۳) ۵۰ دور (۴) ۱۲۵ دور

۴۰- جریان عبوری از سیم پیچ یک ترانسفورماتور با چگالی جریان $\frac{A}{mm^2}$ ۴، برابر ۱۲/۵۶ آمپر است. قطر سیم

پیچ چند میلی متر است؟ ($\pi = ۳/۱۴$)

- (۱) ۳/۱۴ (۲) ۶/۲۸ (۳) ۲ (۴) ۴



۴۱- در شکل مقابل ترانس با هسته می باشد.

- (۱) هوا
(۲) فریت
(۳) آهن
(۴) مس

۴۲- جهت کاهش تلفات انتقال انرژی الکتریکی، در ابتدای خطوط

- (۱) ولتاژ و جریان را افزایش می دهند.
(۲) ولتاژ را افزایش می دهند.
(۳) ولتاژ را کاهش می دهند.
(۴) از ترانسفورماتورهای یک به یک استفاده می شود.

۴۳- در اتوترانسفورماتور ۲۲۰V / ۲۰۰V، ۱۰ آمپر در فرکانس ۵۰ هرتز، شماره EI مورد استفاده کدام است؟

- (۱) EI۰۵ (۲) EI۲۰ (۳) EI۳۵ (۴) EI۵۰

۴۴- نام دیگر اتوترانسفورماتور، ترانسفورماتور است.

- (۱) کاهنده (۲) افزایشنده (۳) ایزوله (۴) صرفه ای

۴۵- قسمت نمایش داده شده، در شکل زیر چه نام دارد؟

- (۱) فک بیرونی
(۲) فک درونی
(۳) تیغه اندازه گیری عمق
(۴) خط کش



۴۶- تعداد دور سیم پیچ ثانویه ترانسفورماتور ۲۲۰/۶ ولت با $N_V = ۶ \frac{دور}{ولت}$ و افت ولتاژ ۱۰ درصد، تقریباً چند دور

است؟ (افت ولتاژ به نسبت مساوی در اولیه و ثانویه در نظر گرفته می شود).

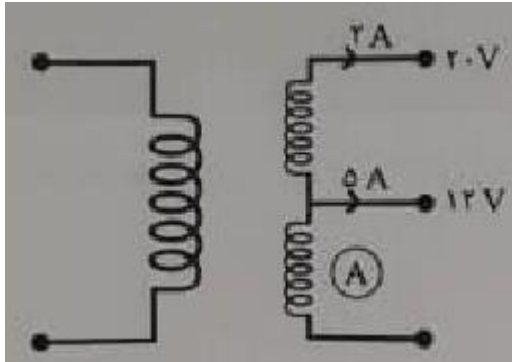
- (۱) ۳۵ (۲) ۳۱ (۳) ۳۸ (۴) ۴۰



۴۷- یک ترانسفورماتور ایده آل تک فاز ۲۲۰۰ ولت آمپر، ۲۲۰/۱۰۰ VAC و ۵۰ هرتز دارای سطح مقطع ۵۰ سانتی متر مربع و تعداد دور سیم پیچ اولیه ۴۰۰ دور مفروض است. چگالی میدان در هسته این ترانسفورماتور تقریباً چند تسلا می باشد؟

- (۱) 495×10^{-4} (۲) 495×10^{-3} (۳) 495×10^{-2} (۴) 495×10^{-1}

۴۸- در ترانسفورماتور شکل زیر، قطر سیم بوبین A در صورتی که از هر دو خروجی به صورت هم زمان استفاده



شود، تقریباً چند میلی متر است؟ $(J = 3/5 \frac{A}{mm^2})$

- (۱) ۱/۶
(۲) ۰/۲۵
(۳) ۰/۷۴
(۴) ۲/۵

۴۹- سطح مقطع مؤثر آهن هسته ترانسفورماتور تکفاز با ولتاژ ثانویه ۱۸ ولت، جریان ثانویه ۵ آمپر و راندمان ۹۰٪ چند سانتی متر مربع است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴) ۱۲

۵۰- سطح مقطع خالص هسته آهن یک ترانسفورماتور ۲۰۰/۱۰۰ ولت برابر $24 cm^2$ می باشد. جریان ثانویه این ترانسفورماتور چند آمپر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۵۱- ترانسفورماتور تکفاز با هسته مرغوب ۲۲۰/۶ ولت و جریان ثانویه $5/4 A$ مورد نیاز است. اگر راندمان ترانسفورماتور ۹۰٪ باشد، تعداد دور سیم پیچ ثانویه با فرض کل افت ولتاژ در اولیه تقریباً چند دور است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۲ (۳) ۳۰ (۴) ۲۸

۵۲- اگر ترانسفورماتوری دارای یک سیم پیچ اولیه و ثانویه به صورت جداگانه با قطر سیم ثانویه $1/13$ میلی متر، چگالی $3 \frac{A}{mm^2}$ و توان خروجی ۳۶ ولت آمپر باشد، ولتاژ ثانویه چند ولت است؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۵۳- هسته $EI60$ با سطح مقطع مربع شکل حداقل تقریباً چند ولت آمپر، توان به بار انتقال می دهد؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۱۱

۵۴- تعداد دور اولیه یک اتوترانسفورماتور ۳۸۰/۲۲۰ ولت که جریان بار آن $5 A$ است چند دور می باشد؟

- (۱) ۲۲۲ (۲) ۳۲۹ (۳) ۵۵۱ (۴) ۱۰۷

۵۵- ولتاژ خروجی یک ترانسفورماتور ایده آل ۲۲۲ ولت است. در فرکانس ۵۰ هرتز با فوران ۰/۰۱ وبر دارای چه تعداد دور در ثانویه می باشد؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰



۵۶- تعداد دور اولیه یک ترانسفورماتور ایده آل که در ولتاژ ۵۵ ولت، توان ۵۵ آمپر را از شبکه دریافت می‌کند، ۱۶۵ دور می‌باشد، تعداد دور ثانویه در جریان ۰/۲۵ آمپر چند دور می‌باشد؟

- (۱) ۷۳ (۲) ۴۹۵ (۳) ۴۱ (۴) ۶۶۰

۵۷- جریان اتصال کوتاه دائم جریانی است که در زمان اتصال کوتاه ممکن است تا برابر جریان نامی از ترانسفورماتور عبور کند.

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۵

۵۸- سطح مقطع ظاهری هسته یک ترانسفورماتور که توان خروجی آن ۱۶ ولت آمپر می‌باشد چند میلی متر مربع می‌باشد؟ ($K = 1/2$)

- (۱) ۳/۶ (۲) ۱۳/۸ (۳) ۵/۲۸ (۴) ۱۵/۸۴

۵۹- در محاسبه ترانسفورماتورهای چند سر، تعداد دور سیم پیچ اولیه را برای ولتاژ در اولیه و تعداد دور سیم پیچ ثانویه را برای ولتاژ در ثانویه می‌پیچند. (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) بالاترین - بالاترین (۲) بالاترین - پایین ترین (۳) پایین ترین - بالاترین (۴) پایین ترین - پایین ترین

۶۰- در یک اتوترانسفورماتور با ولتاژ خروجی ۱۹۰ ولت قدرت ۶/۶ کیلوولت آمپر و ولتاژ ورودی ۲۲۰ ولت، مقدار توان تیپ چند کیلوولت آمپر است؟

- (۱) ۱/۰۴ (۲) ۳/۳ (۳) ۰/۸۲ (۴) ۰/۹



۶۱- شکل روبرو، چه نام دارد؟

- (۱) پولی کش
(۲) کولیس
(۳) میکرومتر
(۴) سمبه نشان

۶۲- سرعت میدان دوار مولدهای نیروگاه آبی کارون سه استان خوزستان ۱۸۷/۵ هر در دقیقه است. این مولد نیروگاهی چند قطب است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۶۳- به چه دلیل به موتورهای القایی، موتورهای آسنکرون می‌گویند؟

- (۱) برابر بودن سرعت روتور با سرعت میدان دوار
(۲) کمتر بودن سرعت میدان دوار از سرعت روتور
(۳) کمتر بودن سرعت روتور راز سرعت میدان دوار
(۴) همزمانی میدان دوار روتور و استاتور

۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، در مورد موتورهای آسنکرون صحیح می‌باشد؟

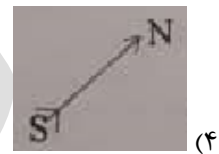
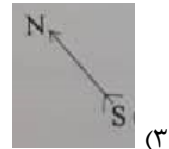
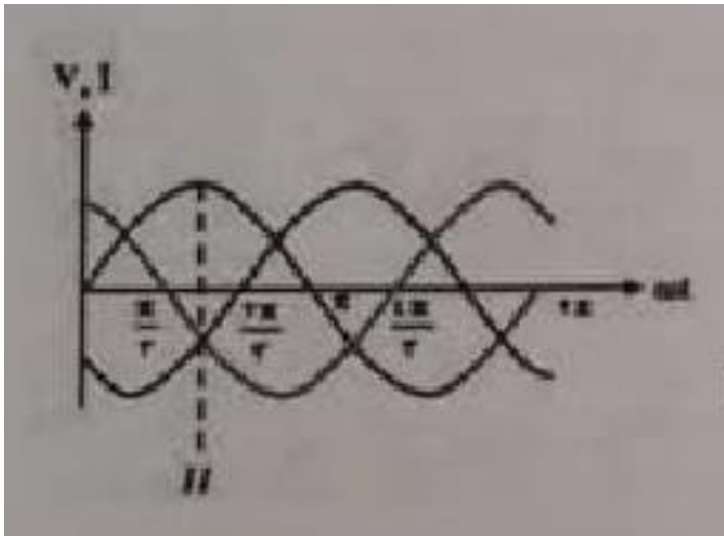
- (۱) با تعویض جای دو فاز در سیم پیچ موتورها، جهت گردش عوض می‌شود.
(۲) با تعویض جای دو فاز در سیم پیچ موتورها، موتور به شدت آسیب می‌بیند.
(۳) تنها راه تغییر جهت گردش موتور، تعویض جای هر سه فاز می‌باشد.
(۴) تغییر جهت گردش در موتورهای آسنکرون کاربرد عملی ندارد.



- ۶۵- جنس روتور موتورهای القایی مطابق کدام گزینه است؟
 (۱) چدن (۲) آهن (۳) نقره (۴) آلومینیوم
- ۶۶- روتور یک موتور سه فاز آسنکرون ۲ قطب در هر دقیقه ۲۸۵۰ دور می زند. لغزش موتور در فرکانس ۵۰ هرتز شبکه چند درصد است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
- ۶۷- پس از باز شدن قطعات موتور، آن ها را در شستشو می دهند.
 (۱) الکل (۲) تینر (۳) تشت بنزین و یا قلم مو (۴) تشت آب گرم
- ۶۸- برای بریدن سیم های داخل استاتور از استفاده می کنند.
 (۱) فرز (۲) قلم و چکش (۳) اره آهن بر (۴) چاقوی کابل بری
- ۶۹- سرعت گردش میدان دوار در موتور القایی به چه عواملی بستگی دارد؟
 (۱) ولتاژ - فرکانس (۲) جریان - فرکانس (۳) جریان - تعداد قطب های موتور (۴) فرکانس - تعداد قطب های موتور
- ۷۰- لغزش یک موتور آسنکرون سه فاز ۴ قطب، ۱۴۱۰ دور در دقیقه در فرکانس ۵۰ Hz چند درصد است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۷۱- در یک موتور القایی سه فاز ۴ قطب با فرکانس ۵۰ هرتز، اگر فرکانس را دو برابر کنیم سرعت میدان دوار چند برابر حالت قبل می شود؟
 (۱) تغییر نمی کند (۲) دو برابر (۳) نیم برابر (۴) ۴ برابر
- ۷۲- در یک ماشین القایی در صورتی که تعداد قطب ها برابر ۴ باشد، چرخش میدان در یک دوره تناوب، چه کسری از یک دوره تناوب کامل می باشد؟
 (۱) $\frac{2}{4}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{7}$
- ۷۳- هرچقدر اختلاف سرعت روتور و میدان دوار باشد لغزش کم تر و ولتاژ القایی در رتور است. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) کم تر - بیش تر (۲) کم تر - کم تر (۳) بیش تر - کم تر (۴) بیش تر - بیش تر
- ۷۴- یک موتور القایی ۶ قطب سه فاز با فرکانس ۵۰ Hz و لغزش ۵٪ کار می کند. سرعت رتور چند rpm می باشد؟
 (۱) ۷۶۰ (۲) ۸۵۰ (۳) ۹۵۰ (۴) ۱۰۴۰
- ۷۵- برای تأمین جریان لازم روتور موتورهای القایی، باید گردش روتور کمی افتد تا تغییر شار مغناطیسی در مفتول ها امکان پذیر
 (۱) به تأخیر - نشود (۲) جلو - شود (۳) جلو - نشود (۴) به تأخیر - شود
- ۷۶- برای ایجاد میدان دوار در موتورهای سه فاز یک جریان متناوب سه فاز، با اختلاف فاز الکتریکی به سه دسته سیم پیچ استاتور با اختلاف فاز اعمال می گردد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) 120° زمانی - 120° مکانی (۲) 120° مکانی - 120° زمانی
 (۳) 120° زمانی - 120° مکانی (۴) 120° مکانی - 120° مکانی



۷۷- در زمان نشان داده شده با علامت II در شکل زیر، موقعیت قطب ها مطابق کدام گزینه می باشد؟



۷۸- استاتور یک موتور فاز آسنکرون ۸ قطب دارد. سرعت سنکرون آن در فرکانس ۶۰ هرتز چند دور در دقیقه است؟

- (۱) ۷۵۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۳۷۵

۷۹- سرعت روتور یک موتور سه فاز آسنکرون ۴ قطب با لغزش ۵ درصد در فرکانس ۵۰ هرتز چند دور در دقیقه است؟

- (۱) ۱۵۰۰ (۲) ۱۴۷۵ (۳) ۱۴۲۵ (۴) ۱۵۷۵

۸۰- ضخامت عایق مناسب برای شیارهای موتور با ولتاژ فازی بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ ولت چند میلی متر است؟

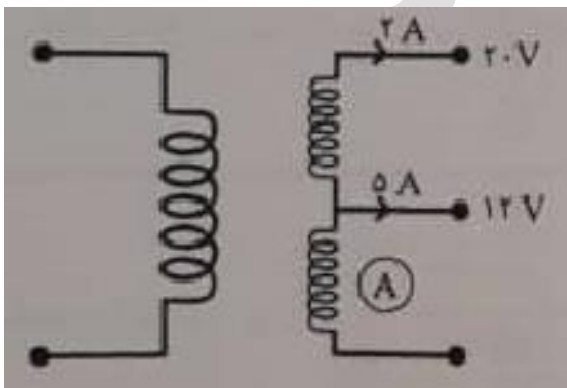
- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۸۱- ترانسفورماتور تک فاز با هسته مرغوب ۲۲۰/۶ ولت و جریان ثانویه ۵/۴A مورد نیاز است. اگر راندمان

ترانسفورماتور ۹۰٪ باشد تعداد دور سیم پیچ ثانویه با فرض کل افت ولتاژ در اولیه تقریباً چند دور است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۳۲ (۳) ۳۰ (۴) ۲۸

۸۲- در ترانسفورماتور شکل زیر، قطر سیم بوبین A در صورتی که از هر دو خروجی به صورت هم زمان استفاده



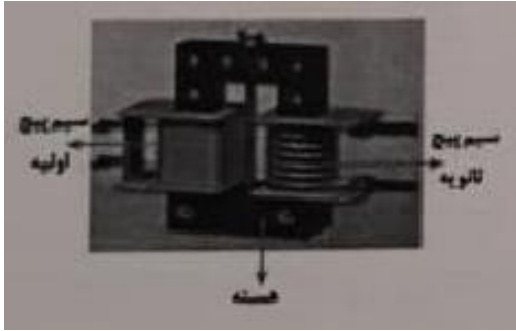
شود، تقریباً چند میلی متر است؟ $(J = 3/5 \frac{A}{mm^2})$

- (۱) ۱/۶

- (۲) ۰/۲۵

- (۳) ۰/۷۵

- (۴) ۲/۵



۸۳- شکل زیر، کدام نوع ترانسفورماتور را نشان می دهد؟

- (۱) افزایشده
- (۲) اتوترانسفورماتور
- (۳) کاهشده
- (۴) ایزوله

۸۴- در آزمایش بی باری یک ترانسفورماتور تک فاز مقادیر $400W$ و $200V$ و $4A$ به دست آمده است.

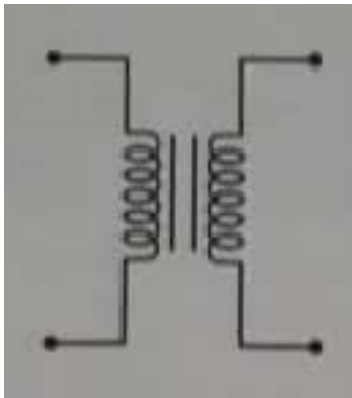
مقاومت معادل تلفات آهنی در این ترانسفورماتور چند اهم می باشد؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۷۵
- (۳) ۵۰
- (۴) ۲۵

۸۵- دقت کولیس چند میلی متر است؟

- (۱) ۰/۰۱
- (۲) ۰/۱
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۰/۲

۸۶- جنس هسته ترانسفورماتور شکل زیر، مطابق کدام گزینه است؟



- (۱) آهن
- (۲) مس
- (۳) چدن
- (۴) فولاد

۸۷- 50 عدد ورق $0.5mm$ میلی متر نوع EI۷۵ از جنس مرغوب و با چگالی میدان 12000 گوس را کنار هم قرار

داده و هسته یک ترانسفورماتور را می سازیم. دور بر ولت این ترانسفورماتور چند دور بر ولت است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۴/۱۲
- (۳) ۶
- (۴) ۶/۶

۸۸- یک ترانسفورماتور ایده آل تک فاز 2200 ولت آمپر، $220/100$ ولت و 50 هرتز، دارای سطح مقطع هسته 50

سانتی متر مربع و تعداد دور سیم پیچ اولیه 400 دور مفروض است. چگالی میدان مغناطیسی در هسته این

ترانسفورماتور تقریباً چند تسلا می باشد؟

- (۱) 495×10^{-4}
- (۲) 495×10^{-3}
- (۳) 495×10^{-2}
- (۴) 495×10^{-1}

۸۹- تعداد دور سیم پیچ های یک ترانسفورماتور ایده آل $10KVA$ در اولیه 400 دوره و در ثانیه 200 دور

می باشد. اگر ولتاژ اولیه 1000 ولت باشد جریان ثانویه چند آمپر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۹۰- سطح مقطع هسته یک ترانسفورماتور با هسته مورق $8 \times 7/5$ سانتی متر مربع است. در ولتاژ 220 ولت

شبکه حداکثر جریان اولیه تقریباً چند آمپر است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۹۱- چگالی جریان یک ترانسفورماتور با قدرت اولیه $314VA$ و ولتاژ اولیه $100V$ برابر $\frac{A}{mm^2}$ می باشد. قطر اولیه چند میلی متر می باشد؟

- (۱) 0.4 (۲) $1/1$ (۳) $1/0.4$ (۴) $1/4$

۹۲- اتوترانسفورماتور $220/12$ با جریان ثانویه $5A$ آمپر مفروض است. سطح مقطع آهن آن کدام است؟

- (۱) 8 (۲) 12 (۳) 9 (۴) 11

۹۳- قطر سیم پیچ ثانویه ترانسفورماتور $220/24$ با جریان اولیه 0.5 آمپر تقریباً چند میلی متر است؟

$$\left(J = 3 \frac{A}{mm^2} \right)$$

- (۱) 0.5 (۲) $2/3$ (۳) $3/5$ (۴) $1/4$

۹۴- مقدار ضریب کوپلینگ در یک ترانسفورماتور کدام است؟

- (۱) $K = 1$ (۲) $K < 1$ (۳) $K > 1$ (۴) $K \leq 1$

۹۵- سطح مقطع سیم لاکه که ضخامت لاک روی آن $\frac{\sqrt{2}}{2}$ میلی متر می باشد، با اندازه $1/57$ میلی متر مربع است. قطر این سیم چند میلی متر است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $3/14$ (۴) 2

۹۶- یک ترانسفورماتور $90VA$ دارای ضریب تبدیل $1/5$ در ولتاژ خروجی $15V$ ولت می باشد. جریان سیم پیچ اولیه چند آمپر است؟

- (۱) 4 (۲) 9 (۳) 6 (۴) $1/33$

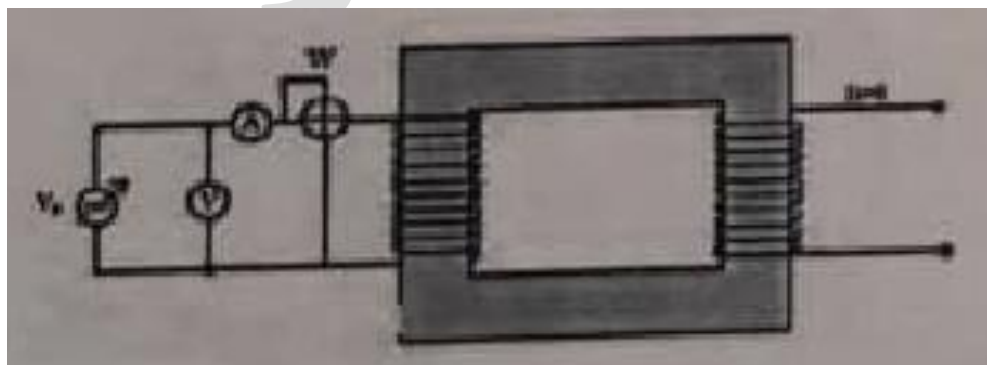
۹۷- شکل مقابل، آزمایش ترانسفورماتور را نشان می دهد که به وسیله آن تلفات مشخص می گردد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

(۱) اتصال کوتاه - هسته

(۲) بی باری - هسته

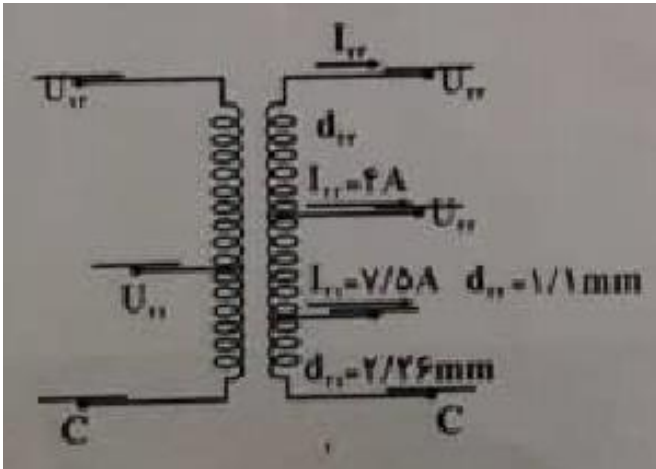
(۳) بی باری - سیم پیچ ها

(۴) اتصال کوتاه - سیم پیچ ها





۹۸- مقدار جریان I_{r3} در ترانسفورماتور مقابل چند آمپر است؟ $\left(J = \frac{3}{5} \frac{A}{mm^2} \right)$



- (۱) ۲/۵
- (۲) ۳/۵
- (۳) ۱۱/۵
- (۴) ۵/۵

۹۹- شار اولیه در ترانسفورماتور همواره

- (۱) کم تر از شار ثانویه می باشد.
- (۲) بیش تر از شار ثانویه می باشد.
- (۳) برابر با شار ثانویه می باشد.
- (۴) برابر صفر است.

۱۰۰- سطح مقطع آهن هسته یک اتوترانسفورماتور با مشخصات $V_1 = 120V$ و $V_2 = 180V$ و $I_2 = 2A$ چند سانتی متر مربع می باشد؟

- (۱) ۲۲/۷
- (۲) ۱۱/۲۵
- (۳) ۲۶/۲
- (۴) ۱۳/۱

۱۰۱- لغزش یک موتور آسنکرون سه فاز ۴ قطب، ۱۴۱۰ دور در دقیقه در فرکانس ۵۰ Hz چند درصد است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۰۲- در یک ماشین القایی در صورتی که تعداد قطب ها برابر ۴ باشد، چرخش میدان در یک دوره تناوب، چه کسری از یک دوره تناوب کامل می باشد؟

- (۱) $\frac{2}{4}$
- (۲) $\frac{3}{5}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{2}{7}$

۱۰۳- اگر در یک ترانسفورماتور همه شار تولید شده در سیم پیچ اولیه از سیم پیچ ثانویه عبور کند، کدام گزینه صحیح است؟ (K ضریب کوپلینگ است).

- (۱) $k \leq 1$
- (۲) $K > 1$
- (۳) $k \leq 0$
- (۴) $K = 1$

۱۰۴- جریان خروجی یک اتوترانسفورماتور ۲۰۰/۱۸۰ ولت با توان تیپ ۵۰۰ VA تقریباً چند آمپر می باشد؟

- (۱) ۲/۷
- (۲) ۲۵
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۲۷/۷

۱۰۵- ضخامت هر ورق ترانسفورماتور ۲۲۰V/۱۲۷ که دارای جریان خروجی ۴ آمپر است، ۰/۵ میلی متر می باشد. تعداد ورق های EI مورد نیاز این ترانسفورماتور تقریباً چه تعداد می باشد؟

- (۱) ۴۷
- (۲) ۵۹
- (۳) ۸۴
- (۴) ۹۶

۱۰۶- سطح مقطع خالص هسته آهن یک اتوترانسفورماتور افزایش دهنده ۱۰۰/۲۰۰ ولت با قدرت خروجی ۸۰۰ VA، چند سانتی متر مربع است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۲
- (۳) ۲۴
- (۴) ۲۸



۱۰۷- برای عایق کاری نقاط لحیم کاری شده در ترانسفورماتور، از چه وسیله ای استفاده می کنند؟

- (۱) کاغذ پرشمان (۲) چسب برق (۳) سرسیم (۴) وارنیش

۱۰۸- در آزمایش بی باری ترانسفورماتور مقادیر $100V$ و $16W$ و 0.28 اندازه گیری شده است. مقاومت هسته چند اهم می باشد؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۶۲۵ (۳) ۲۵۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۰۹- در یک ترانسفورماتور تکفاز ایده آل $880VA$ و $220/110V$ در حالی که ثانویه را اتصال کوتاه کرده ایم به اولیه ولتاژ $11V$ را اعمال می کنیم. جریان اتصال کوتاه دائم چند آمپر می باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۴۰

۱۱۰- یک ترانسفورماتور تکفاز با ولتاژ $220/6$ ولت و جریان 6 آمپر موردنیاز است. قطر سیم پیچ اولیه با توجه به

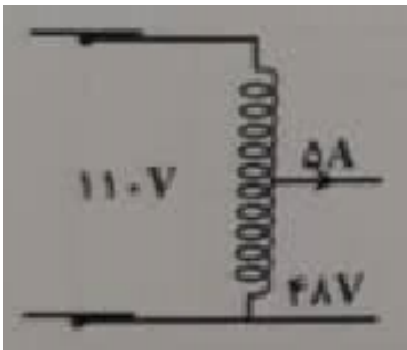
راندمان 90% و چگالی جریان $4 \frac{A}{mm^2}$ چند میلی متر است؟

- (۱) 0.24 (۲) 0.30 (۳) 0.42 (۴) 0.70

۱۱۱- دقت اندازه گیری میکرومتر چند میلی متر است؟

- (۱) 0.005 (۲) 0.001 (۳) 0.1 (۴) 0.01

۱۱۲- سطح مقطع آهن موردنیاز اتوترانسفورماتوری با مشخصات شکل زیر تقریباً چند سانتی متر مربع است؟



- (۱) $13/5$

- (۲) ۱۴

- (۳) $15/5$

- (۴) $17/8$

۱۱۳- هسته EI با سطح مقطع خالص $3 \times 3cm$ در ساختن اتوترانسفورماتور $220V/110V$ استفاده شده است.

توانی که می توان با این هسته انتقال داد چند ولت آمپر است؟

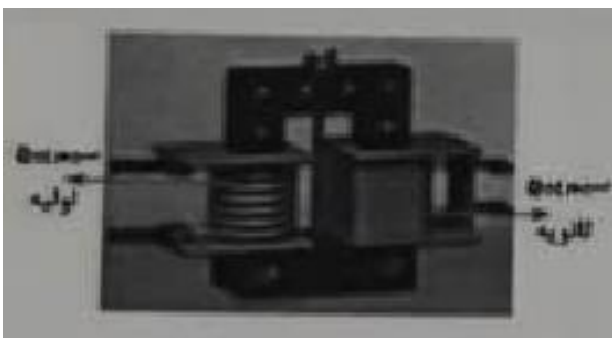
- (۱) ۲۸ (۲) $56/25$ (۳) $112/5$ (۴) ۱۴

۱۱۴- تعداد دور سیم پیچ اولیه ترانسفورماتور $110V/24V$ با 10% افت ولتاژ که 50% آن در ثانویه منظور شده

است 418 دور است. تعداد دور سیم پیچ ثانویه چند دور است؟

- (۱) ۱۰۶ (۲) ۱۰۱ (۳) ۹۶ (۴) ۹۱

۱۱۵- شکل مقابل کدام تعریف از ترانسفورماتور را بیان می کند؟



- (۱) ترانسفورماتور افزایشده جریان و کاهشده ولتاژ

- (۲) ترانسفورماتور کاهشده ولتاژ و کاهشده جریان

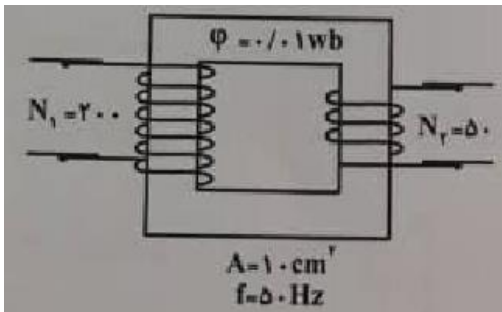
- (۳) ترانسفورماتور افزایشده ولتاژ و کاهشده جریان

- (۴) ترانسفورماتور افزایشده ولتاژ و افزایشده جریان



۱۱۶- براساس القای مغناطیسی دو سیم پیچ مجاور هم، نیروی محرکه القایی در یکی از سیم پیچ ها با تغییرات شار مغناطیسی سیم پیچ دیگر می کند که این اتفاق موسوم به قانون می باشد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

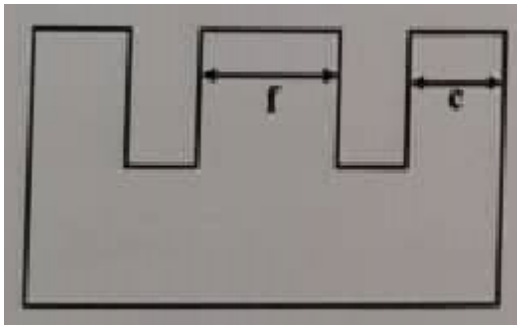
- (۱) مخالفت - فاراده (۲) موافقت - لنز (۳) موافقت - فاراده (۴) مخالفت - لنز



۱۱۷- در شکل مقابل مقدار نیروی محرکه ثانویه چند ولت است؟

- (۱) ۱۱/۱
(۲) ۱۱۱
(۳) ۴۴/۴
(۴) ۴۴۴

۱۱۸- با توجه به ابعاد هسته E ارتباط بین مقدار f با مقدار C کدام است؟



- (۱) $f = \frac{1}{2}c$
(۲) $f = c$
(۳) $f = 2c$
(۴) $f = 3c$

۱۱۹- در یک ترانسفورماتور ایده آل تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه به ترتیب ۳۴۰ دور و ۸۵ دور می باشد. اگر ولتاژ اولیه ترانسفورماتور ۲۲۰V و مقاومت سیم پیچ ثانویه ۲۷/۵ اهم باشد، جریان سیم پیچ اولیه چند آمپر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۰/۵

۱۲۰- با توجه به افت ولتاژ در سیم پیچ های اولیه و ثانویه در یک ترانسفورماتور واقعی، کدام رابطه صحیح است؟

- (۱) $N_1 = N_2 V_1 (1 + \% \Delta V_1)$
(۲) $N_2 = N_1 V_2 (1 - \% \Delta V_2)$
(۳) $N_1 = N_2 V_1 (1 - \% \Delta V_1)$
(۴) $N_2 = N_1 V_2 (1 + 2\% \Delta V_2)$

۱۲۱- هسته EI با سطح مقطع خالص $3 \times 3 \text{ cm}$ در ساختن اتوترانسفورماتور ۲۲۰V / ۱۱۰V استفاده شده است.

توانی که می توان با این هسته انتقال داد چند ولت آمپر است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۵۶/۲۵ (۳) ۱۱۲/۵ (۴) ۱۴



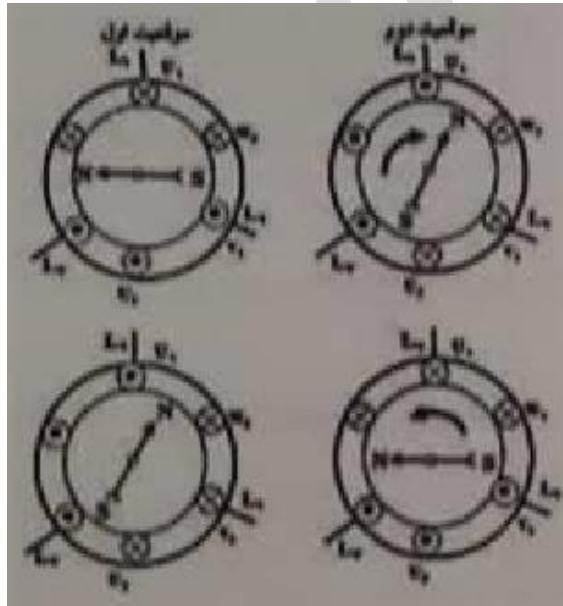
۱۲۲- در آزمایش بی باری ترانسفورماتور مقادیر $100V$ و $16W$ و $0.2A$ اندازه گیری شده است. مقاومت هسته چند اهم می باشد؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۶۲۵ (۳) ۲۵۰ (۴) ۱۰۰۰

با توجه به مسئله زیر به سؤالات ۳ تا ۵ پاسخ دهید.

دو الکتروموتور آسنکرون مشابه دو قطب، مانند شکل زیر را در نظر بگیرید.

سیم پیچ های $W_1.V_1.U_1$ موتور شماره ۱ به ترتیب فازهای $L_3.L_2.L_1$ و سیم پیچ های $W_1.V_1.U_1$ موتور شماره ۲ به ترتیب فازهای $L_3.L_1.L_2$ را تغذیه می کند و دو موقعیت وضعیت قطب ها در سطح استاتور آن ها تعیین می شود.



۱۲۳- در موتور شماره ۱ جابه جایی قطب ها و در موتور شماره ۲ جا به جایی قطب ها می باشد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) راست گرد - چپ گرد (۲) چپ گرد - راست گرد (۳) راست گرد - راست گرد (۴) چپ گرد - چپ گرد

۱۲۴- اثر میدان مغناطیسی دوار در تغییر جهت گردشی این موتورها مطابق کدام گزینه می باشد؟

- (۱) میدان مغناطیسی دوار در تغییر جهت گردش موتورهای آسنکرون تأثیری ندارد.
 (۲) گردش رتور در جهت جا به جایی قطب ها انجام می شود.
 (۳) گردش رتور در عکس جهت جا به جایی قطب ها انجام می شود.
 (۴) جهت گردش رتور به تعداد قطب ها بستگی دارد.

۱۲۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد این نوع موتورها صحیح می باشد؟

- (۱) با تعویض جای دو فاز در سیم پیچ موتورها، جهت گردش عوض می شود.
 (۲) با تعویض جای دو فاز در سیم پیچ موتورها، موتور به شدت آسیب می بیند.
 (۳) تنها راه تغییر جهت گردش موتور، تعویض جای هر سه فاز می باشد.
 (۴) تغییر جهت گردش در موتورهای آسنکرون کاربرد عملی ندارد.



۱۲۶- شکل زیر مربوط به روتور می باشد.



(۱) رینگی

(۲) سیم پیچی شده

(۳) قفسی

(۴) القایی

۱۲۷- تعداد کلاف های هر فاز را با کدام نماد نشان می دهند؟

(۱) γ_m (۲) a_{ez} (۳) Z (۴) γ_p

۱۲۸- موتوری دارای ۶ قطب می باشد با وجود ۳۶۰ درجه الکتریکی، قطب N و S چند درجه مکانیکی جا به جا می شوند؟

(۱) ۳۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۹۰

۱۲۹- شروع سیم پیچی فازهای یک موتور ۳۷ شیار ۷ قطب به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

(۱) ۱۳ و ۱۷ و ۱ (۲) ۹ و ۵ و ۱ (۳) ۷ و ۴ و ۱ (۴) ۵ و ۳ و ۱

۱۳۰- اگر شیار شروع فاز سوم یک موتور ۱۲ قطب ۱۱ باشد، تعداد کل شیارهای آن کدام است؟

(۱) ۸۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

۱۳۱- در سیم بندی موتور سه فاز به ازای جفت قطب، مقدار G برابر و سربندی کلاف ها به صورت اتصال است.

(۱) P، دور (۲) ۲P، دور (۳) ۲P، نزدیک (۴) P، نزدیک

۱۳۲- مجموع گروه کلاف های لازم برای هر سه فاز یک موتور ۳۶ شیار ۶ قطب که به صورت یک طبقه سیم پیچی شده، کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۱۳۳- در یک الکتروموتور سه فاز ۴۸ شیار ۸ قطب اختلاف فاز شیار دوم از شیار پنجم چند درجه الکتریکی است؟

(۱) ۲۲/۵ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۶۰

۱۳۴- سرعت چرخش میدان مغناطیسی دوار با فرکانس شبکه رابطه و با تعداد نصف قطب های موتور رابطه دارد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

(۱) مستقیم - معکوس (۲) معکوس - مستقیم (۳) مستقیم - مستقیم (۴) معکوس - معکوس

۱۳۵- در یک موتور سه فاز ۶ آسنکرون ۶ قطب متصل به فرکانس ۶۰ هرتز سرعت لغزش ۱۰۰ دور در دقیقه می باشد، سرعت رتور چند دور در دقیقه است؟

(۱) ۹۰۰ (۲) ۱۱۰۰ (۳) ۱۳۰۰ (۴) ۱۱۵۰

۱۳۶- لغزش یک موتور سه فاز ۴ آسنکرون ۴ قطب متصل به شبکه فرکانس ۵۰ هرتز که با سرعت ۱۴۲۵ دور در دقیقه می چرخد چقدر است؟

(۱) ۲/۵٪ (۲) ۵٪ (۳) ۷/۵٪ (۴) ۱۰٪



۱۳۷- ضخامت عایق برای موتور با ولتاژ خطی ۳۸۰۷ چند میلی متر است؟

- (۱) ۰/۲
- (۲) ۰/۳
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۰/۶

۱۳۸- تعداد پیچک هر گروه کلاف موتور سه فاز ۶ قطب با ۳۶ شیار چند تا است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

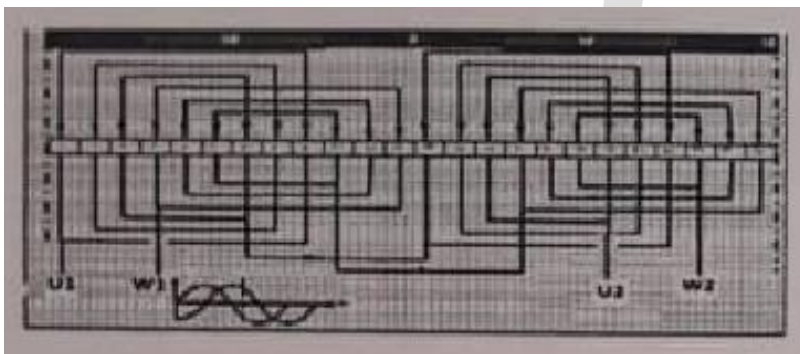
۱۳۹- برای حذف هارمونی پنجم در یک موتور سه فاز ۸ قطب ۴۸ شیار، گام سیم پیچی چند است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۷
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۴۰- کدام یک از مزایای سیم پیچی با گام کسری نیست؟

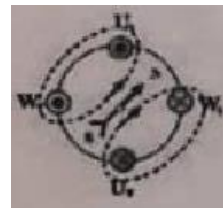
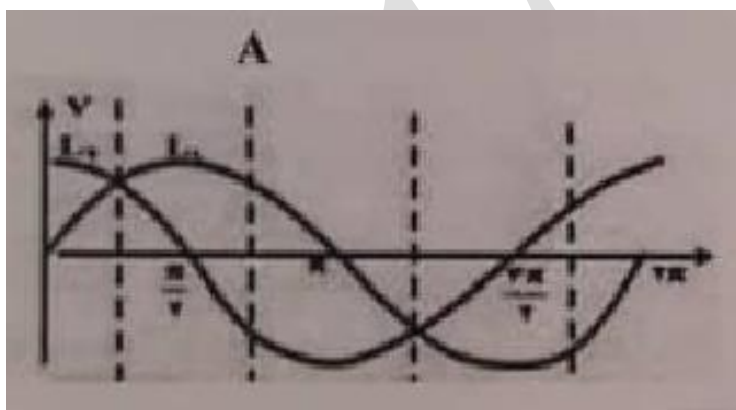
- (۱) امکان حذف هارمونی مزاحم
- (۲) کاهش زمان سیم پیچی موتور
- (۳) کاهش هزینه ساخت موتور
- (۴) افزایش عمر موتور

۱۴۱- با توجه به دیاگرام گسترده موتور تک فاز زیر، زاویه الکتریکی بین دو شیار چند درجه است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۲/۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۱۰

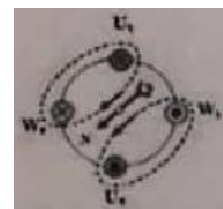
۱۴۲- با توجه به شکل زیر، وضعیت حوزه دوار در موقعیت A مطابق کدام گزینه می باشد؟



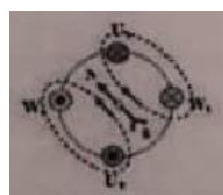
(۱)



(۲)



(۳)

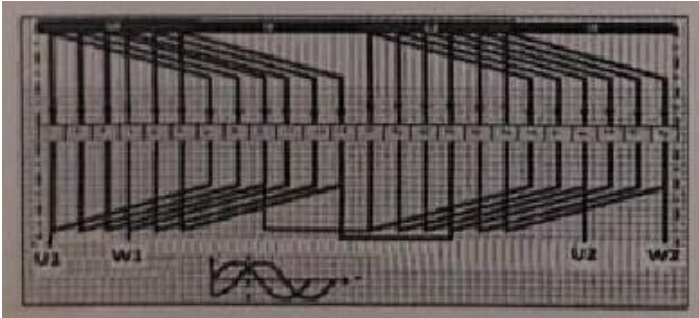


(۴)

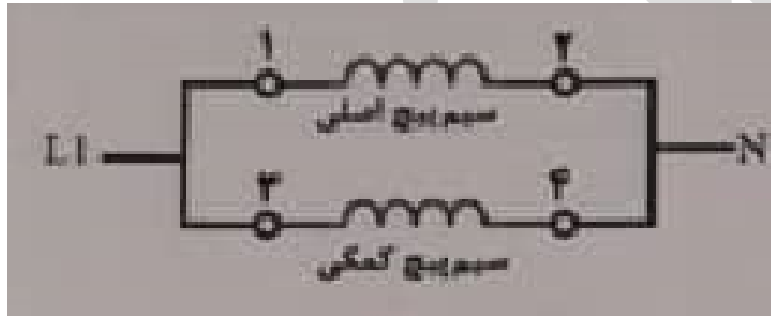


۱۴۳- تعداد شیارهای موتور تک فاز نمایش داده شده در شکل زیر، مطابق کدام گزینه است؟

- (۱) ۴۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۲۴
- (۴) ۳۲



* شکل زیر مربوط به اتصال سیم پیچ های اصلی و کمکی در موتور طرح دو فاز می باشد. با توجه به آن به سؤالات ۱۴۴ تا ۱۴۶ پاسخ دهید.



۱۴۴- نام اتصالات ۱، ۲، ۳ و ۴ مطابق کدام گزینه می باشد؟

- (۱) $U_1 : 1, U_2 : 2, W_1 : 3, W_2 : 4$
- (۲) $U_1 : 1, U_2 : 2, W_1 : 4, W_2 : 3$
- (۳) $U_1 : 1, W_1 : 2, U_2 : 3, W_2 : 4$
- (۴) $U_1 : 1, W_1 : 2, U_2 : 4, W_2 : 3$

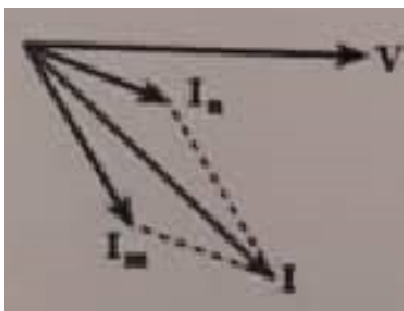
۱۴۵- مقدار توان در این نوع موتورها اغلب چند اسب بخار است؟

- (۱) بیشتر از ۱
- (۲) بیشتر از ۲
- (۳) بیشتر از $\frac{1}{4}$
- (۴) کمتر از $\frac{1}{4}$

۱۴۶- اختلاف فاز بین سیم پیچ اصلی و سیم پیچ کمکی در این موتورها را از چه طریقی تأمین می کنند؟

- (۱) کاهش مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی
- (۲) افزایش مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی
- (۳) کاهش مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی
- (۴) افزایش مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی

۱۴۷- دیاگرام برداری ولتاژ و جریان مقابل مربوط به کدام موتور تکفاز می باشد؟



- (۱) موتور تکفاز با خازن راه انداز
- (۲) موتور تکفاز دو خازنی
- (۳) موتور تکفاز با خازن دائم کار
- (۴) موتور با فاز شکسته

۱۴۸- کدام گزینه در مورد موتور تکفاز با فاز شکسته صحیح نمی باشد؟

(۱) به موتور تکفاز با طرح دو فاز موتور با فاز شکسته می گویند.

(۲) به موتور تکفاز طرح دو فاز موتورهای با راه اندازی مقاومتی می گویند.

(۳) در این موتورها در ۰.۷۵٪ سرعت نامی موتور، سیم پیچ کمی توسط کلید گریز از مرکز از مدار خارج می شود.

(۴) در این موتورها مقاومت اهمی سرپیچ کمکی از سیم پیچ اصلی کوچک تر می باشد.

۱۴۹- الکتروموتور تکفاز ۳۶ شیار ۶ قطب مفروض است. اگر این موتور به صورت سیم پیچ کمکی دائم کار یک

طبقه با گام کامل به ازای جفت قطب باشد به ترتیب از راست به چپ شیار شروع سیم پیچ کمکی و تعداد شیار

زیر هر قطب مربوط به هر فاز کدام گزینه می باشد؟

(۱) ۳ و ۴ (۲) ۴ و ۶ (۳) ۳ و ۶ (۴) ۴ و ۶

۱۵۰- گام سیم پیچ کمکی الکتروموتور تکفاز ۲۴ شیار ۴ قطب که به صورت استارت دائم یک طبقه با گام کسری

به ازای قطب سیم پیچ شده است کدام گزینه می باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۱- شروع سیم پیچ کمکی یک موتور تکفاز ۲۴ شیار که به صورت سیم پیچ کمکی دائم و یک طبقه با گام کامل

سیم پیچی شده است ۴ می باشد. q کدام گزینه می باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- شروع فاز سیم پیچ اصلی موتور تکفاز ۲۴ شیار که به صورت استارت دائم یک طبقه با گام کسری سیم

پیچی شده است، شیار ۲ می باشد. گام قطبی کدام گزینه می باشد؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۵۳- در یک موتور تک فاز ۲۴ شیار ۴ قطب که سیم بندی آن به صورت سیم پیچ کمکی دائم در مدار یک طبقه

با گام کامل انجام شده است، تعداد شیار در هر قطب از هر فاز کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۴- چند درصد شیارهای استاتور در الکتروموتور تک فاز با راه انداز دائم به سیمی پیچ اصلی تعلق می گیرد؟

(۱) ۶۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۷۰

۱۵۵- کدام یک از موتورهای زیر، از انواع موتورهای تک فاز نیست؟

(۱) موتور سه خازنی راه انداز (۲) اونیورسال (۳) قطب چاکدار (۴) القایی با فاز شکسته

۱۵۶- برای سیم پیچی موتورهای تک فاز مانند موتورهای سه فاز، در مرحله باید آن را طراحی و ترسیم

کرد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۵۷- کدام پارامتر از عوامل انتخاب موتور تک فاز، توسط مصرف کننده نیست؟

(۱) قیمت مناسب (۲) مشخصه سرعت گشتاور (۳) مشخصه لغزش گشتاور (۴) کنترل دور

۱۵۸- تئوری دو میدان گردان، میدان مغناطیسی ناشی از جریان متناوب تک فاز و داخل استاتور با یک سیم پیچ

از دو میدان با دامنه تشکیل می شود که با سرعت مساوی در یکدیگر گردش می کنند.

(گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ)

(۱) برابر - جهت (۲) نابرابر - خلاف (۳) نابرابر - جهت (۴) برابر - خلاف



۱۵۹- شیار شروع سیم پیچ کمکی برای یک موتور تک فاز ۲۴ شیار و ۴ قطب، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۰- برای گروه کلاف دو پیچک از یک موتور تک فاز که به صورت متحدالمرکز سیم پیچی شده است کدام شماره شیارها صحیح است؟

- ۱ (۱) ۳ به ۲ - ۹ به ۸ (۲) ۳ به ۲ - ۸ به ۹ (۳) ۲ به ۳ - ۹ به ۸ (۴) ۲ به ۳ - ۸ به ۹

۱۶۱- شروع سیم پیچی فازهای یک موتور ۳۶ شیار ۶ قطب به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

- ۱ (۱) ۱۳ و ۱۷ و ۱ (۲) ۹ و ۵ و ۱ (۳) ۷ و ۴ و ۱ (۴) ۵ و ۳ و ۱

۱۶۲- مجموع گروه کلاف های لازم برای هر سه فاز یک موتور ۳۶ شیار ۶ قطب که به صورت یک طبقه بندی سیم پیچی شده، کدام است؟

- ۱ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۱۶۳- چند رشته سیم ۰/۴۵ میلی متر را با دو رشته سیم ۰/۸ میلی متر موازی کنیم تا تقریباً معادل سیم ۱/۳۷ میلی متر شود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵/۵ (۴) ۳

۱۶۴- روی پلاک موتور IP۴۵ نوشته شده است. عدد ۵ در آن چه مفهومی دارد؟

- ۱ (۱) درجه حفاظت در برابر اجسام خارجی
۲ (۲) درجه حفاظت در برابر گردوغبار
۳ (۳) درجه حفاظت در برابر آب
۴ (۴) درجه حفاظت در برابر میدان های الکترواستاتیک

۱۶۵- کدام یک جزء علل ساییدگی یا تاقان ها و یا دنده ها در موتور نمی باشد؟

- ۱ (۱) عدم انطباق تسمه
۲ (۲) محیط کشیف و ذرات معلق
۳ (۳) اتصال نامتعادل دنده ها
۴ (۴) محور از مرکز خارج شده

۱۶۶- کدام عبارت بر روی پلاک الکتروموتور، محیط کار موتور را مشخص می کند؟

- ۱ (۱) Cycles (۲) Deg C Rise (۳) Housing (۴) Frame

۱۶۷- موتور سه فاز آسنکرون ۲ قطب در هر دقیقه ۲۹۴۰ دور می زند و در لغزش ۲ درصد فرکانس شبکه چند هرتز می باشد؟

- ۱ (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۱۶۸- موتور سه فاز ۲۶ شیار با گام کامل، گام سیم بندی ۱ به ۱۰ می باشد برای حذف هارمونی پنجم، کسری گام چند شیار خواهد بود؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۹- تعداد کلاف های هر فاز یک موتور القایی سه فاز ۳۶ شیار ۴ قطب دو طبقه کدام گزینه می باشد؟

- ۱ (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۱۷۰- موتور سه فاز ۲۴ شیار ۴ قطب که به صورت یک طبقه به ازای قطب و گام کسری سیم پیچی شده است شروع فاز دوم و گام سیم بندی به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می باشد؟

- ۱ (۱) ۵ و ۶ (۲) ۵ و ۵ (۳) ۴ و ۹ (۴) ۶ و ۹



۱۷۱- جدول زیر مربوط به فاز سوم موتور ۳۶ شیار که به صورت دو طبقه با گام کسری سیم پیچی شده است می باشد. شروع فاز دوم و گام سیم بندی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

W_1 و W_2			
۳	۴	۱'	۲'
۹	۱۰	۷'	۸'
۱۵	۱۶	۱۳'	۱۴'
۲۱	۲۲	۱۹'	۲۰'
۲۷	۲۸	۲۵'	۲۶'
۳۳	۳۴	۳۱'	۳۲'

(۱) ۴ و ۶ (۲) ۵ و ۴ (۳) ۶ و ۹ (۴) ۶ و ۶

۱۷۲- دو رشته سیم $0/80$ را با دو رشته سیم $1/2$ موازی می کنیم سیم حاصل تقریباً معادل کدام سیم است؟

(۱) ۲ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳- سرعت لغزش موتور سه فاز آسنکرون ۲ قطب در فرکانس ۵۰ هرتز شبکه ۵ درصد است سرعت رتور چند دور در دقیقه می باشد؟

(۱) ۲۵۰۰ (۲) ۲۸۵۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۳۱۵۰

۱۷۴- کدام یک از موارد زیر در مورد سیم پیچی زوج قطب موتورهای یک طبقه صحیح نمی باشد؟

(۱) تعداد گروه کلاف ها در هر فاز برابر تعداد قطب ها می باشد.

(۲) سربندی کلاف ها با اتصال نزدیک صورت می گیرد.

(۳) اتصال زوج قطب را اتصال سر به ته می گویند.

(۴) بیش تر موتورهای سیم پیچی یک طبقه به ازای زوج قطب سیم پیچی می شوند.

۱۷۵- دلیل سروصدای زیاد رتور در حین کار کردن چه می باشد؟

(۱) بار با ماشین تطابق کامل ندارد.

(۲) نامتعادل بودن رتور

(۳) لقی دو سر موتور

(۴) همه موارد

۱۷۶- در اتصال سر به سر کلاف ها در سیم پیچی موتور، تعداد گروه کلاف ها در هر فاز مطابق کدام گزینه است؟

(۱) برابر تعداد نصف قطب ها می باشد.

(۲) برابر تعداد قطب ها می باشد.

(۳) دو برابر تعداد قطب ها می باشد.

(۴) چهار برابر تعداد قطب ها می باشد.

۱۷۷- برای گرفتن رطوبت سیم های سیم پیچ موتور، استاتور حدود در دمای سلسیوس در کوره حرارتی قرار می گیرد.

(۱) یک ساعت - ۸۵ درجه

(۲) یک ساعت - ۱۱۵ درجه

(۳) دو ساعت - ۸۵ درجه

(۴) دو ساعت - ۱۸۰ درجه

۱۷۸- چه تعداد از موارد زیر، در خصوص انواع روش های سیم پیچی موتورهای سه فاز صحیح می باشد؟
 الف) برای جبران کاهش نیرو محرکه القایی در سیم پیچی گام کسری، تعداد دور کلاف های موتور را تقویت می کنند.

ب) در سیم پیچی گام کامل، ابتدا و انتهای یک کلاف ۹۰ درجه الکتریکی اختلاف فاز دارند.
 پ) عواملی که باعث خارج شدن شار مغناطیسی سطح استاتور از حالت سینوسی می شوند، عبارت اند از عکس العمل میدان روتور، عدم وجود پسماند مغناطیسی و تجمع خطوط میدان در نوک تیز شیارها.
 (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) هیچکدام از موارد

۱۷۹- استاتور یک موتور سه فاز آسنکرون ۸ قطب دارد. سرعت سنکرون این موتور در فرکانس ۶۰ هرتز چند دور در دقیقه می باشد؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۸۰- برای افزایش خاصیت عایقی سیم های سیم پیچ موتور
 (۱) آن ها را نخ بندی می کنند.
 (۲) استاتور را در کوره حرارتی قرار می دهند.
 (۳) روی آن ها شارلاک می ریزند.
 (۴) از محلول $C_2H_2Cl_4$ استفاده می کنند.

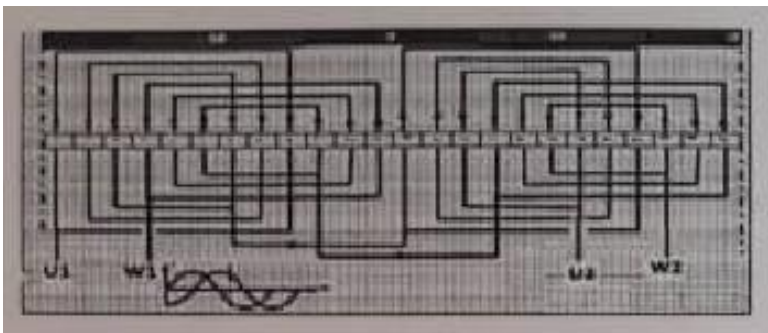
۱۸۱- با توجه به دیاگرام گسترده موتور تک فاز زیر، زاویه الکتریکی بین دو شیار چند درجه است؟

- (۱) ۱۵

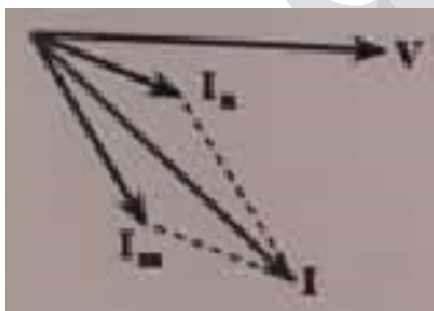
- (۲) ۲۲/۵

- (۳) ۳۰

- (۴) ۱۰



۱۸۲- دیاگرام برداری ولتاژ و جریان مقابل مربوط به کدام موتور تکفاز می باشد؟



- (۱) موتور تکفاز با خازن راه انداز

- (۲) موتور تکفاز دو خازنی

- (۳) موتور تکفاز با خازن دائم کار

- (۴) موتور با فاز شکسته

۱۸۳- کدام گزینه درباره موتورهای الکتریکی تک فاز صحیح است؟

(۱) در موتورهای تک فاز با طرح دو فاز، $\frac{2}{3}$ شیارها مربوط به سیم پیچ اصلی و $\frac{1}{3}$ مربوط به سیم پیچ کمکی است.

(۲) در موتورهای تک فاز با راه انداز مقاومتی، سیم پیچ اصلی و کمکی مشابهند.

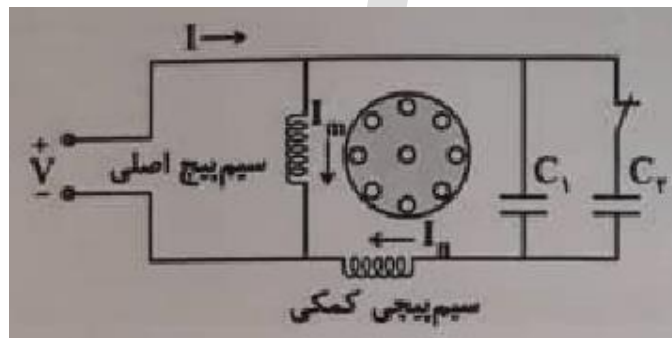
(۳) در موتورهای تک فاز با راه انداز خازنی، نوع خازن خشک است.

(۴) در موتور تک فاز دو خازنی، از هر دو نوع خازن خشک و الکترولیتی استفاده می شود.



۱۸۴- در موتورهای طرح دو فاز:

- (۱) نصف شیارها سیم پیچ اصلی و نصف دیگر سیم پیچ راه انداز که با یکدیگر اختلاف فاز 120° الکتریکی دارند می باشد.
 - (۲) $\frac{2}{3}$ شیارها سیم پیچ اصلی و $\frac{1}{3}$ دیگر سیم پیچ راه انداز که با یکدیگر اختلاف فاز 90° الکتریکی دارند می باشد.
 - (۳) نصف شیارها سیم پیچ اصلی و نصف دیگر سیم پیچ راه انداز که با یکدیگر اختلاف فاز 90° الکتریکی دارند می باشد.
 - (۴) $\frac{1}{3}$ شیارها سیم پیچ اصلی و $\frac{2}{3}$ دیگر سیم پیچ راه انداز که با یکدیگر اختلاف فاز 120° الکتریکی دارند می باشد.
- * با توجه به شکل موتور تک فاز زیر به سوالات ۵ تا ۷ پاسخ دهید.



۱۸۵- در مورد ظرفیت خازن های استفاده شده در این موتور کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) ظرفیت خازن C_1 بیشتر از خازن C_2 است.
 - (۲) ظرفیت خازن C_2 بیشتر از خازن C_1 است.
 - (۳) ظرفیت خازن های C_1 و C_2 با هم برابر است.
 - (۴) مقدار ظرفیت خازن های C_1 و C_2 تأثیری در عملکرد موتور ندارد.
- ۱۸۶- نوع خازن C_1 و C_2 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) الکترولیتی - الکترولیتی (۲) دینامیکی - دینامیک (۳) الکترولیتی - دینامیکی (۴) دینامیکی - الکترولیتی

۱۸۷- کدام یک از گزینه های زیر در مورد عملکرد خازن های C_1 و C_2 در این موتور صحیح می باشد؟

- (۱) خازن C_1 برای راه اندازی لحظه ای و خازن C_2 برای راه انداز دائمی موتور می باشد.
- (۲) خازن C_1 برای راه اندازی دائمی و خازن C_2 برای راه اندازی لحظه ای موتور می باشد.
- (۳) خازن های C_1 و C_2 هر دو برای راه اندازی لحظه ای موتور می باشد.
- (۴) خازن های C_1 و C_2 هر دو برای راه اندازی دائمی موتور می باشند.

۱۸۸- چه تعداد از موارد زیر در خصوص سیم پیچی موتورهای تک فاز صحیح می باشد؟

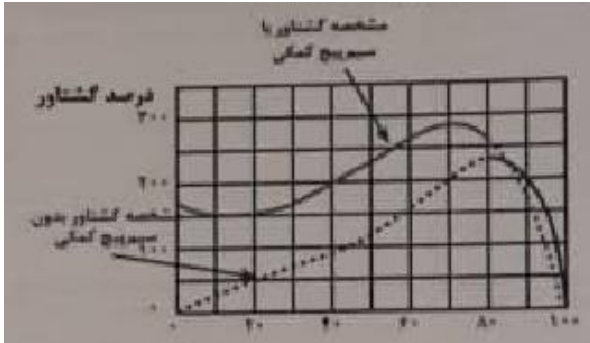
- (الف) موتورهای تک فاز با توان های کمتر از یک اسب بخار، بیشتر با راه انداز دائم طراحی می شوند.
 - (ب) هرچقدر مقاومت اهمی سیم پیچ راه انداز کمتر باشد، گشتاور راه اندازی موتور بیشتر می شود.
 - (پ) قطر سیم پیچ اصلی حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد سیم پیچ استارت است.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) هیچکدام از موارد



۱۸۹- شروع سیم پیچ کمکی موتور تکفاز ۲۴ شیار ۴ قطب با گام کامل یک طبقه به صورت دائم در مدار کدام است؟ (شروع سیم پیچ اصلی شیار ۲ می باشد.)

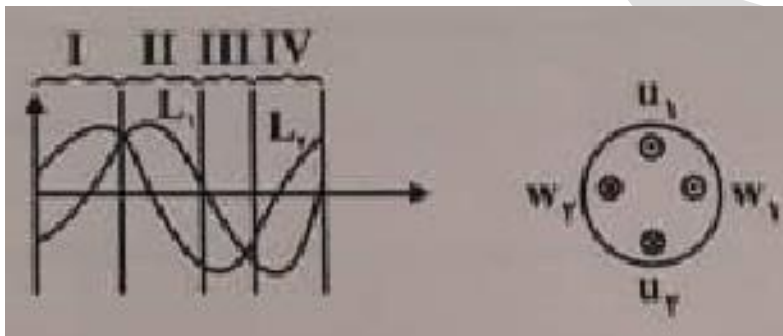
- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۹۰- منحنی مشخصه گشتاور - سرعت نمای شداده شده مربوط به کدام موتور تکفاز می باشد؟



- (۱) موتور تکفاز دو خازنی
(۲) موتور تکفاز با خازن راه انداز
(۳) موتور تکفاز با راه انداز مقاومتی
(۴) موتور تکفاز با خازن دائم کار

۱۹۱- با توجه به شکل زیر حوزه دوار نشان داده شده در سطح استاتور مربوط به کدام زمان می باشد؟



- I (۱)
II (۲)
III (۳)
IV (۴)

۱۹۲- گام کلاف و تعداد شیار زیر هر قطب مربوط به هر فاز موتور تکفاز ۳۶ شیار ۶ قطب با سیم پیچ کمکی دائم کار یک طبقه با گام کامل به ازای جفت قطب کدام گزینه می باشد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- ۲-۶ (۱) ۳-۶ (۲) ۲-۵ (۳) ۳-۵ (۴)

۱۹۳- در سیم پیچی موتور تکفاز برای افزایش گشتاور راه اندازی مقاومت سیم پیچ استارت را و تعداد دور آن را می دهند. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

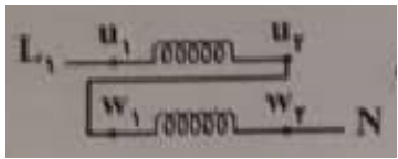
- (۱) افزایش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - افزایش

۱۹۴- یک موتور تک فاز که سیم پیچ کمکی آن دائم کار است را باز کرده ایم. نحوه پیچش آن یک طبقه گام کامل است و سیم پیچ اصلی از شیار اول و سیم پیچ کمکی از شیار چهارم شروع شده است. این موتور اگر دارای ۴۸ شیار باشد، دارای چند قطب است؟

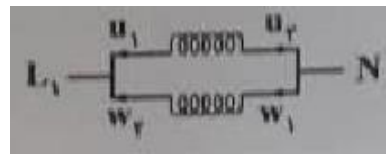
- ۳ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)



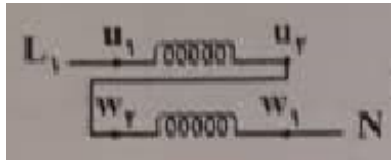
۱۹۵- کدام شکل اتصال صحیح سیم پیچی اصلی و کمکی یک موتور تکفاز را نشان می دهد؟



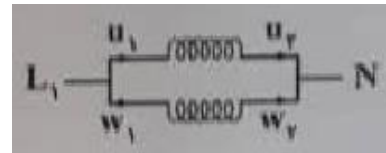
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۹۶- کدام دسته از موتورهای تکفاز برای ولتاژ ۴۴۰ ولت ساخته می شود؟

- (۱) ۵، ۷، ۱۰/۵ اسب بخار (۲) ۱/۵، ۲ اسب بخار (۳) ۵ و ۷/۵ اسب بخار (۴) ۷/۵ و ۱۰ اسب بخار

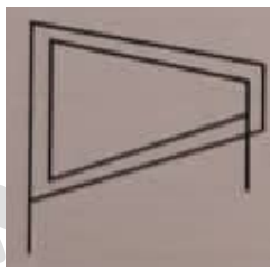
۱۹۷- تعداد پیچک کلاف های یک موتور تکفاز ۲۴ شیار ۲ قطب چند تاست؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

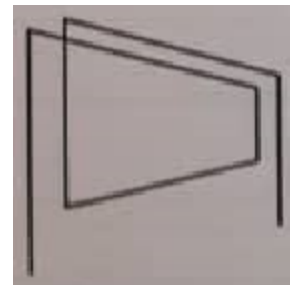
۱۹۸- گام سیم بندی یک موتور ۲۴ شیار، ۴ قطب تکفاز با گام کسری کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

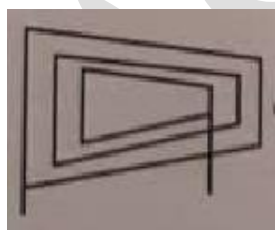
۱۹۹- کدام شکل سیم پیچی کلاف مساوی در موتور ۲۴ شیار ۴ قطب تکفاز راه انداز دائم را نشان می دهد؟



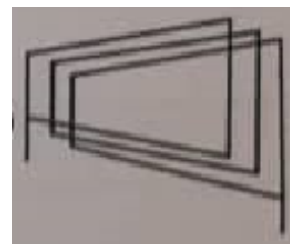
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۲۰۰- قطر سیم پیچ راه انداز در موتورهای تک فاز چند درصد قطر سیم پیچ اصلی می باشد؟

- (۱) ۲۰ الی ۳۰ درصد (۲) ۳۰ الی ۴۰ درصد (۳) ۴۰ الی ۵۰ درصد (۴) ۴۰ الی ۶۰ درصد

۲۰۱- کدام دسته از موتورهای تکفاز برای ولتاژ ۴۴۰ ولت ساخته می شود؟

- (۱) ۵، ۷/۵، ۱۰ اسب بخار (۲) ۱/۵، ۲ اسب بخار (۳) ۵ و ۷/۵ اسب بخار (۴) ۷/۵ و ۱۰ اسب بخار

۲۰۲- قطر سیم پیچ راه انداز در موتورهای تک فاز چند درصد قطر سیم پیچ اصلی می باشد؟

- (۱) ۲۰ الی ۳۰ درصد (۲) ۳۰ الی ۴۰ درصد (۳) ۴۰ الی ۵۰ درصد (۴) ۴۰ الی ۶۰ درصد

۲۰۳- نسبت ظرفیت خازن های دائم کار به ظرفیت خازن های راه اندازی موتور تک فاز، تقریباً چه قدر می باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۳



۲۰۴- گام قطبی یک الکتروموتور تک فاز که به صورت سیم پیچ کمکی دائم کار، یک طبقه، گام کامل، ۶ قطب و گام قطبی ۴ می باشد. اگر شروع فاز W_1 این موتور از شیار ۵ باشد، شروع فاز U_1 آن از کدام شیار است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰۵- در موتورهای تک فاز با راه اندازی دائم از خازن های که به خازن های معروفند، استفاده می شود. (به ترتیب از راست به چپ)

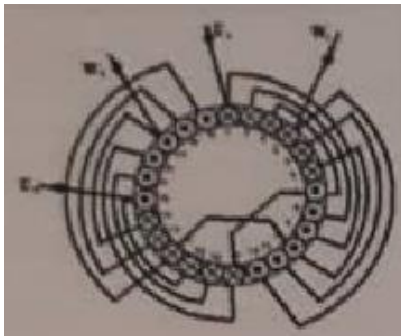
- (۱) دینامیکی - مرطوب (۲) دینامیکی - کاغذی (۳) دینامیکی - خشک (۴) الکترولیتی - خشک

۲۰۶- شکل زیر، کدام قطعه از موتور الکتریکی را نمایش می دهد؟



- (۱) جاروبک
(۲) کلید ریز از مرکز
(۳) استاتور
(۴) روتور قفس سنجابی

۲۰۷- در دیاگرام دایره ای (مدور) سیم پیچ متحدالمرکز زیر، زاویه الکتریک بین دو شیار مجاور و تعداد شیار زیر هر قطب کدام گزینه می باشد؟ (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)



- (۱) ۱۵ درجه - ۶
(۲) ۲۰ درجه - ۴
(۳) ۳۰ درجه - ۳
(۴) ۲۰ درجه - ۶

۲۰۸- یک موتور تکفاز ۳۶ شیار ۶ قطب به صورت متحدالمرکز به ازای جفت قطب با گام کامل، یک طبقه و استارت دائم سیم بندی شده است. گام گلاف های آن کدام است؟

- (۱) $1 \rightarrow 6, 2 \rightarrow 8, 3 \rightarrow 9$ (۲) $1 \rightarrow 9, 2 \rightarrow 8, 3 \rightarrow 7$
(۳) $2 \rightarrow 7, 3 \rightarrow 8$ (۴) $2 \rightarrow 8, 3 \rightarrow 7$

۲۰۹- یک موتور کولر ۳۶ شیار، $4/6$ قطب مفروض است. اگر تعداد شیارهای اصلی $\frac{2}{3}$ شیارها باشد، گام کلاف سیم پیچ اصلی دور تنند کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۱۰- گشتاور راه اندازی موتورهای با خازن راه انداز از موتورهای با سیم پیچ کمکی دائم کار بوده و با صدای راه اندازی می شوند. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) بیش تر - بیش تر (۲) کم تر - کم تر (۳) بیش تر - کم تر (۴) کم تر - بیش تر



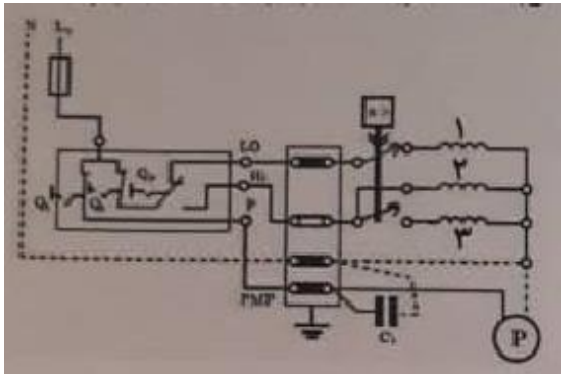
۲۱۱- در موتورهای تک فاز، اختلاف فاز سیم پیچ کمکی نسبت به سیم پیچ اصلی چند درجه است؟

- (۱) 120° (۲) 90° (۳) 180° (۴) 45°

۲۱۲- خازن در مدار کولر در حالت موازی با پمپ آب، چه نقشی دارد؟

- (۱) راه اندازی دور تند (۲) اصلاح ضریب توان شبکه (۳) راه اندازی دور کند (۴) محافظت از موتور

۲۱۳- در مدار موتور کولر شکل زیر اعداد ۱، ۲ و ۳ مطابق کدام گزینه می باشند؟ (گزینه ها به ترتیب از راست به



(چپ

(۱) START, Low, Hi

(۲) Low, Hi, START

(۳) START, Hi, Low

(۴) Hi, Low, START

۲۱۴- برای سیم پیچی موتور کولرهای آبی، طرف را رو به بالا قرار می دهند و آن را طوری می چرخانند

که قسمت بدون پنجره به طرف باشد. (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) کم عمق - سیم پیچ عمیق - بیرون (۲) عمیق - بیرون عمق متوسط - بیرون (۳) عمق متوسط - بیرون کم عمق - بیرون (۴)

۲۱۵- در موتورهای تک فاز کلید گریز از مرکز در چه سرعتی سیم پیچی کمکی را از مدار خارج می کند؟

- (۱) 35% سرعت نامی (۲) 45% سرعت نامی (۳) 65% سرعت نامی (۴) 75% سرعت نامی

۲۱۶- تعداد کلاف های هر گروه کلاف اصلی موتور تک فاز ۲۴ شیار ۴ قطب چند تاست؟

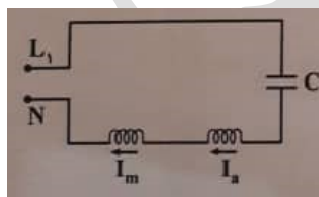
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۱۷- برای یک موتور یکفاز اگر زاویه بار الکتریکی 15° باشد شیار شروع فاز کمکی، اگر فاز اصلی شیار یک باشد

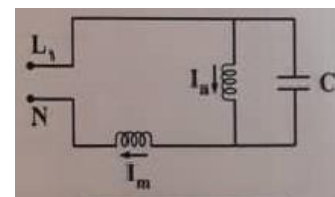
کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۵

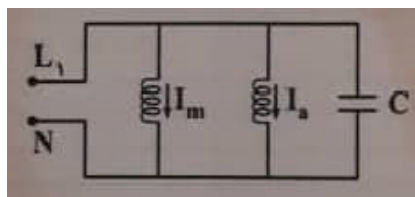
۲۱۸- نحوه صحیح مدار الکتریکی موتور تکفاز با خازن دائم کار کدام است؟



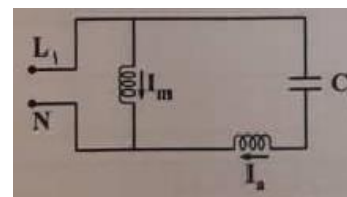
(۲)



(۱)



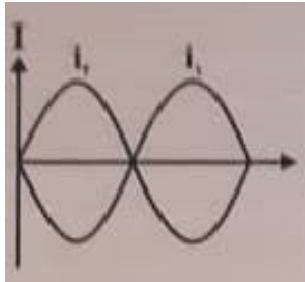
(۴)



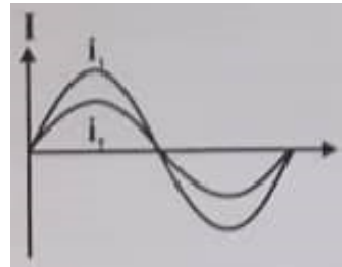
(۳)



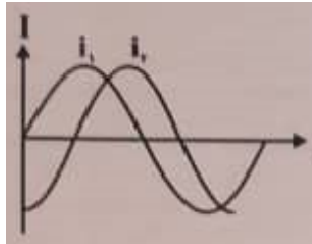
۲۱۹- کدام منحنی برای موتور تکفاز، جریان سیم پیچی اصلی i_1 و کمکی i_2 را نشان می دهد؟



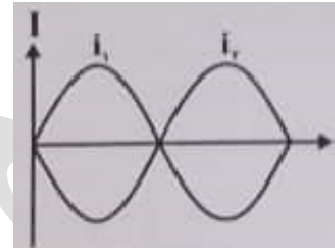
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۲۲۰- اتصال کلاف های دور تند و کند موتور کولر به کدام صورت زیر است؟

- (۱) دور تند، ته به ته، سر به سر - دور کند، ته به سر، سر به ته
- (۲) دور تند، ته به سر، سر به ته - دور کند، ته به ته، سر به سر
- (۳) دور تند، ته به ته، سر به سر - دور کند، ته به ته، سر به سر
- (۴) دور تند، ته به سر، سر به ته - دور کند، ته به سر، سر به ته