



IranArze.ir

@iranarze

@iranarze



مجری آزمون
سازمان سنجش



زمان برگزاری آزمون
۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

اصل سوالات آزمون استخدامی

هنرآموز برق ۱۴۰۳

✓ اصل سوالات آزمون استخدامی هنرآموز برق اردیبهشت برگزار شده در ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

✓ نسخه رایگان شامل ۶۰ سوال (بدون پاسخنامه)

✓ مجری آزمون: سازمان سنجش

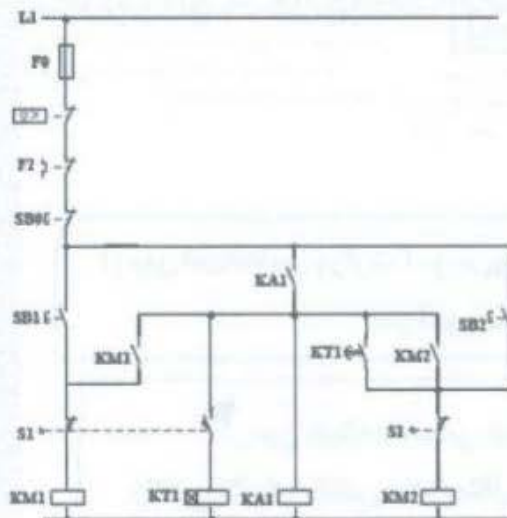


۱۷۱- کلید خودکار مینیاتوری با مشخصه B برای حفاظت چه مدارهایی مناسب است؟

- (۱) مدارهای صنعتی شامل ترانسفورماتور
(۲) وسایل خانگی
(۳) مدار صنعتی شامل موتورهای الکتریکی
(۴) مدارهای روشنایی

۱۷۲- شکل روبه‌رو، بیانگر چه مداری است؟

- (۱) مدار چپ‌گرد - راست‌گرد با توقف زمانی
(۲) مدار چپ‌گرد - راست‌گرد سریع
(۳) مدار راه‌اندازی ستاره - مثلث
(۴) مدار یکی به جای دیگری



۱۷۳- کنتاکتور مناسب جهت قطع و وصل لامپ‌های تخلیه در گاز و کلید با قابلیت حفاظت مدار فرمان و قدرت، به ترتیب، کدام است؟

- (۱) MCCB , AC-6a
(۲) MPCB , AC-5a
(۳) MCCB , AC-7a
(۴) MPCB , AC-5b

۱۷۴- کدام مورد، صحیح نیست؟

- (۱) در مسیرهای عمودی بیشتر از نردبان کابل به جای سینی کابل استفاده می‌شود.
(۲) در مسیرهای عمودی فاصله بین دو بست کابل، نباید از ۱.۵ متر بیشتر باشد.
(۳) برای اتصال کابل آلومینیم به سینه مس از کاپشوی بی‌مثال استفاده می‌شود.
(۴) حداقل فاصله مابین دو کابل مجاور هم، برابر مجموع قطر کابل‌ها می‌باشد.

۱۷۵- ولتاژ نامی یک ترانسفورماتور، ۲۲۰ ولت و جریان نامی آن ۵ آمپر است. اگر ولتاژ اتصال کوتاه آن ۴۴ ولت باشد، جریان اتصال کوتاه آن چند آمپر است؟

- (۱) ۲۵
(۲) ۴۰
(۳) ۵۰
(۴) ۶۰

۱۷۶- در موتور سه فاز با مشخصات ذکر شده، تعداد شیار در هر فاز در هر قطب (q) و زاویه بین دو شیار مجاور (α_{sz}) به ترتیب چقدر است؟

$$S=0.06, \eta=78\%, P_r=1.5 \text{ kW}, f=50 \text{ Hz}, N_r=940 \text{ R.P.M}, Z=36, \frac{380 \text{ V}}{220 \text{ V}}$$

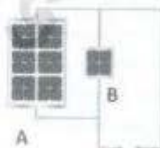
- (۱) ۴ و ۴۰ درجه
(۲) ۴ و ۳۰ درجه
(۳) ۲ و ۳۰ درجه
(۴) ۲ و ۴۰ درجه

۱۷۷- قدرت خروجی مولدهای برق اضطراری بر حسب و تنظیم سرعت موتور آنها توسط صورت می‌گیرد.

- (۱) ولت‌آمپر - AVR
(۲) وات - گاورنر
(۳) ولت‌آمپر - گاورنر
(۴) وات - AVR

۱۷۸- در اتصال پنتل A با ولتاژ ۲۴ ولت و جریان ۶ آمپر و پنتل B با ولتاژ ۱۲ ولت و جریان ۲ آمپر، توان خروجی حاصل چند وات می‌شود؟

- (۱) ۷۲
(۲) ۹۶
(۳) ۱۴۴
(۴) ۱۹۲



۱۷۹- برای ارتباط لوازم و قطعات سیم‌کشی سنتی با سیستم KNX از کدام مازول استفاده می‌شود؟

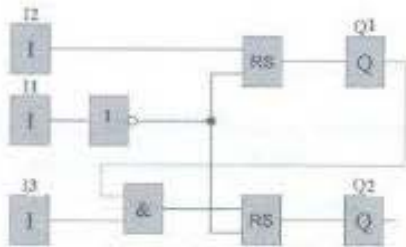
- (۱) مازول منبع تغذیه
(۲) مازول فعال‌ساز رله
(۳) مازول رابط رایانه
(۴) مازول رابط پونیورسال

۱۸۰- مناسب‌ترین سطح مقطع هادی همبندی اصلی، در مجموعه‌ای با تغذیه ۵×۳۵ میلی‌متر مربع، چند میلی‌متر مربع است؟

- (۱) ۳۵
(۲) ۲۵
(۳) ۱۶
(۴) ۶

۱۸۱- تعریف زیر در مورد کدام گیت صحیح است؟

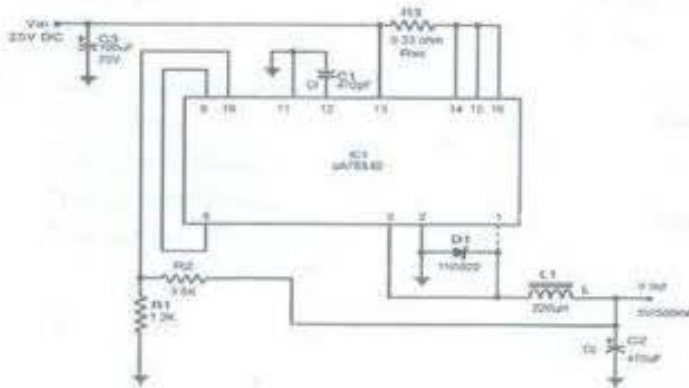
- «خروجی آن وقتی فعال می‌شود که تعداد ورودی‌های فعال آن، فرد باشد»
(۱) XOR
(۲) NAND
(۳) NOR
(۴) XNOR



۱۸۲- مدار بلوکی روبه‌رو، مربوط به چه مداری است؟

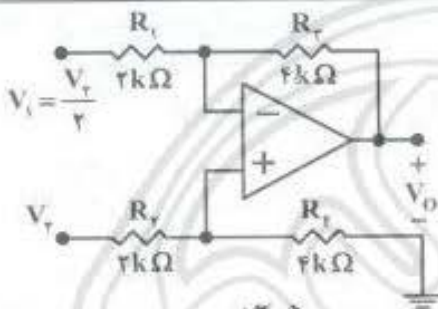
- (۱) مدار راه‌اندازی ستاره - مثلث
- (۲) مدار چپ‌گرد - راست‌گرد
- (۳) مدار یکی پس از دیگری
- (۴) مدار یکی به جای دیگری

شایستگی‌های فنی کارگاهی الکترونیک:



۱۸۳- عملکرد مدار روبه‌رو چیست؟

- (۱) اسلایدر
- (۲) تغذیه سوئیچینگ
- (۳) مبدل DC به DC
- (۴) تقویت کننده قدرت

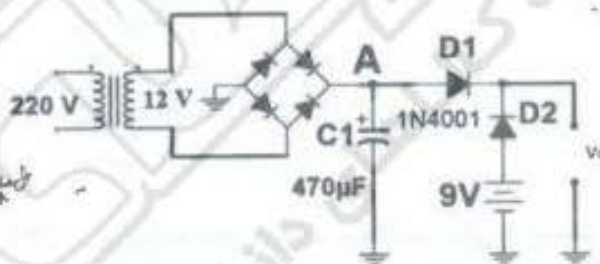


۱۸۴- ولتاژ خروجی مدار روبه‌رو (V_O)، کدام است؟

- (۱) V_r
- (۲) $-V_r$
- (۳) $2V_r$
- (۴) $-2V_r$

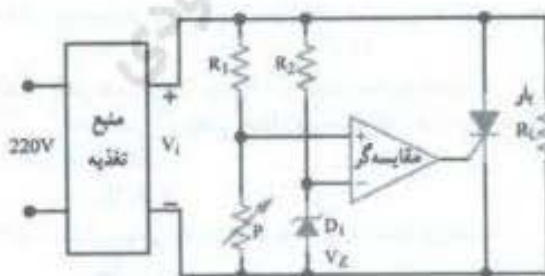
۱۸۵- کدام مازول برای تشخیص حرکت انسان به کار می‌رود؟

- (۱) HR۲۰۲
- (۲) YL۶۹
- (۳) WX۱۰۱W
- (۴) HC-SR۵۰۱



۱۸۶- عملکرد مدار روبه‌رو چیست؟

- (۱) تقویت کننده سطح DC
- (۲) برش دهنده سطح ولتاژ
- (۳) یکسوساز تمام موج
- (۴) تغذیه اضطراری



۱۸۷- عملکرد مدار روبه‌رو چیست؟

- (۱) تغذیه بار توسط ترایاک
- (۲) تغذیه بار توسط SCR
- (۳) حفاظت بار توسط SCR
- (۴) حفاظت بار توسط ترایاک

۱۸۸- بر روی یک SMD اعداد زیر نوشته شده است، این اعداد به ترتیب معرف چه ظرفیت و مقاومتی هستند؟

خازن: ۱۲۵، مقاومت: 5K8

- (۱) ۱۲ میکرو فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۲) ۱۲ میکرو فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۳) ۱۲۵ سکه فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۴) ۱۲۵ سکه فاراد و ۵۸ کیلو اهم

- (۱) ۱۲ میکرو فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۲) ۱۲ میکرو فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۳) ۱۲۵ سکه فاراد و ۵۸ کیلو اهم
- (۴) ۱۲۵ سکه فاراد و ۵۸ کیلو اهم

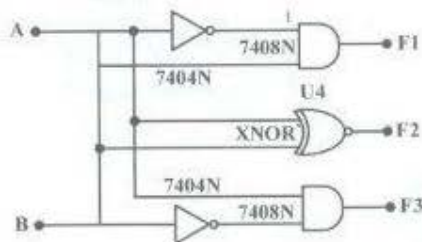
(۱) ۱,۲ میکرو فاراد و ۵,۸ کیلو اهم

(۲) ۱,۲ میکرو فاراد و ۵,۸ کیلو اهم

(۳) ۱,۲ میلی فاراد و ۵,۸ کیلو اهم

(۴) ۱۲,۵ پیکو فاراد و ۵,۸ اهم

۱۸۹- مایع مناسب جهت شست و شوی برد الکترونیکی کدام است؟
(۱) تبخیر روغنی
(۲) اسپری خشک
(۳) الکل
(۴) بنزین



۱۹۰- عملکرد مدار روبه‌رو چیست؟

- (۱) مالتی پلکسر
- (۲) جمع کننده تک‌بیتی
- (۳) تفریق کننده تک‌بیتی
- (۴) مقایسه کننده تک‌بیتی

```
#include <mega8.h>
#include <delay.h>
char code[]={0x3f,0x06,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x07,0x7f,0x6f};
void main()
{
    char a;
    DDRD=0xff;
    while(1)
    {
        for(a=0;a<10;a++)
        {
            PORTD=code[a];
            delay_ms(500);
        }
    }
}
```

۱۹۱- عملکرد برنامه روبه‌رو چیست؟

- (۱) نمایش اعداد بر روی LCD
 - (۲) خواندن اطلاعات از پورت D
 - (۳) نمایش اعداد بر روی سون سگمنت گاند مشترک
 - (۴) نمایش اعداد بر روی سون سگمنت آند مشترک
- ۱۹۲- اگر ماندگاری متن چاپ شده از اهمیت کمتری برخوردار باشد و تعداد پرینت زیاد باشد، استفاده از کدام پرینتر مناسب می‌باشد؟

- (۱) Thermal Printer
- (۲) Dot Matrix Printer
- (۳) Inkjet Printer
- (۴) Laser Printer

۱۹۳- کار واحد فیوزینگ در دستگاه‌های MPF چیست؟

- (۱) تابش لیزر بر روی کاغذ
- (۲) کشیدن کاغذ به داخل
- (۳) ثابت کردن تونر بر روی کاغذ
- (۴) انتقال تصویر بر روی کاغذ

۱۹۴- حداکثر فاصله مجاز آشکارسازهای حرارتی از یکدیگر چند متر است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۹
- (۳) ۵
- (۴) ۴,۵

شایستگی‌های فنی کارگاهی مکانیک:

۱۹۵- کدام یک از موارد زیر جزو فرایند فرزکاری نیست؟

- (۱) حرکت تنظیم عمق بار که با قطعه کار یا تیغه فرز انجام می‌شود.
- (۲) حرکت آج‌زنی که توسط قطعه کار یا تیغه فرز انجام می‌شود.
- (۳) حرکت پیشروی که توسط قطعه کار یا تیغه انجام می‌شود.
- (۴) حرکت اصلی یا برش که با تیغه فرز انجام می‌شود.

۱۹۶- در کدام نوع از تکنولوژی چاپگرهای سه‌بعدی، از یک مایع رزین و تابیدن اشعه بر روی این مایع و در نهایت جامد شدن آن در ساختن نمونه استفاده می‌شود؟

- (۱) (Stereolithography) SLA
- (۲) (Digital Light Processing) DLP
- (۳) (Fused Deposition Modeling) FDM
- (۴) (Sintering Laser Selective) SLS

۱۹۷- کدام یک از موتورهای مورد استفاده در ربات‌ها، توسط فناوری PWM کنترل می‌شوند؟

- (۱) سرو موتورها
- (۲) موتورهای DC
- (۳) موتورهای پله‌ای
- (۴) موتورهای ضربدری

۱۹۸- در الکترونیک ربات، از کدام نوع فاصله‌سنج زیر استفاده می‌شود؟

- (۱) فاصله‌سنج لیزری
- (۲) فاصله‌سنج مادون قرمز
- (۳) فاصله‌سنج صوتی
- (۴) همه موارد

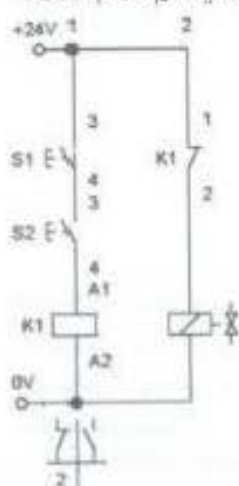
۱۹۹- در سیستم‌های نظارت تصویری، جهت ارتباط بین دوربین و NVR از کدام تجهیز استفاده می‌شود؟

- (۱) هارددیسک
- (۲) کارت‌های الکترونیکی
- (۳) سوئیچر
- (۴) رک

۲۰۰- کدام نوع از آشکارسازها توسط دیود مادون قرمز عمل نموده و وجود خطر را حس می کنند؟

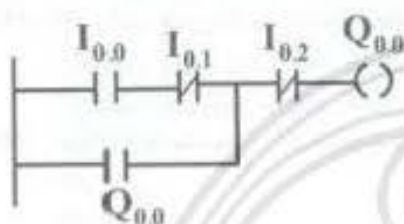
- (۱) آشکار ساز شعله ای
(۲) آشکار ساز حرکتی
(۳) آشکار ساز دودی
(۴) آشکار ساز حرارتی

۲۰۱- در شکل مدار فرمان زیر، دو اپراتور از یک سیلندر استفاده می کنند، منطق مداری این سیستم کدام است؟



- NAND (5)
XOR (2)
AND (7)
OR (6)

۲۰۲- با فرض فعال بودن خروجی، چه زمانی برنامه زیر غیرفعال خواهد شد؟



- (۱) $I_{0.1}$ فعال شود.
(۲) $I_{0.2}$ فعال شود.
(۳) $I_{0.2}$ غیر فعال شود.
(۴) $I_{0.1}$ غیر فعال شود.

۲۰۳- کدام یک از عملگرها برای انتقال نیروی سیال به صورت حرکت دورانی عمل نموده و با دریافت سیال هیدرولیکی، نیروی مکانیکی اعمال می‌کنند؟

- (۱) کمپرسورها
(۲) پمپ‌های دندانی
(۳) سیلندرها
(۴) هسدها

۲۰۴- تعداد دور مناسب برای تراشکاری قطعه‌ای به قطر ۴۰ میلی‌متر با دندای از جنس تندبر HSS با $V_c = 10 \pi \frac{m}{min}$

حدوداً چند دور است؟

- १०० (१)
 ११० (१)
 १२० (१)
 १३० (१)

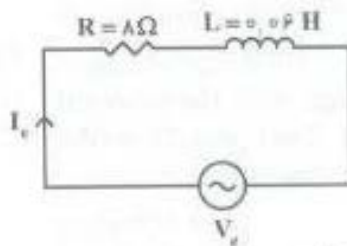
۲۰۵- کدام یک از روش‌های کنترل سرعت موتورهای الکتریکی باعث تضمین گشتاور مطلوب می‌شود؟

- (۱) روش تغییر همزمان ولتاژ و فرکانس
(۲) روش تغییر قطب
(۳) روش تغییر فرکانس
(۴) روش تغییر ولتاژ

۲۰۶- کدام مورد در خصوص کنترل بار و بی‌متال، صحیح است؟

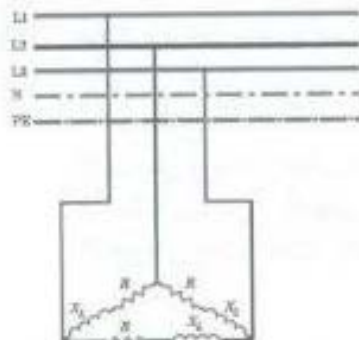
- (۱) اساس عملکرد هر دو تجهیز مکانیکی است.
- (۲) اساس عملکرد هر دو تجهیز میدان مغناطیسی است.
- (۳) اساس عملکرد کنترل یار مکانیکی و بی‌متال میدان مغناطیسی است.
- (۴) اساس عملکرد کنترل یار میدان مغناطیسی و بی‌متال مکانیکی است.

۲۰۷- در مدار شکل زیر $i(t) = 10\sqrt{2} \sin(100t)$ می باشد، ضریب توان مؤثر چقدر است؟



- (۱) ۰.۹
(۲) ۰.۸
(۳) ۰.۷
(۴) ۰.۶

۲۰۸- توان غیرمؤثر مصرف کننده در شبکه سه فاز الکتریکی ۱۰۰ ولتی زیر چقدر است؟



$$R = 3\Omega, X_L = 4\Omega, \cos \phi = 0.6$$

- (۱) ۴۸۰۰
(۲) ۳۶۰۰
(۳) $4800\sqrt{3}$
(۴) $3600\sqrt{3}$

۲۰۹- یک ترانسفورماتور ۵ کیلوولت آمپری در آزمایش بی باری و اتصال کوتاه به ترتیب ۱۰۰ وات و ۴۰۰ وات مصرف کرده است. راندمان ماکزیمم ترانسفورماتور به ازای چه ظرفیتی از توان بار، به دست می آید؟

- (۱) ۱۰ kVA
(۲) ۳.۵ kVA
(۳) ۲.۵ kVA
(۴) ۱.۲۵ kVA

۲۱۰- یک ترانسفورماتور ۲۲۰ ولتی دارای افت ولتاژ اهمی ۲۰ و افت ولتاژ پراکندگی ۱۰ است. ولتاژ خروجی ترانسفورماتور به ازای بار پیش فاز با ضریب توان مؤثر ۰.۶ چند ولت است؟

- (۱) ۲۴۰
(۲) ۲۲۴
(۳) ۲۱۶
(۴) ۲۰۰

۲۱۱- علت انحراف شیارهای روتور در طراحی موتورهای القایی چیست؟

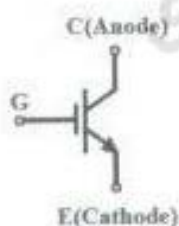
- (۱) کاهش اصطکاک قطعات مکانیکی
(۲) افزایش راندمان موتور
(۳) افزایش دامنه تغییرات سرعت موتور
(۴) کاهش سروصدا در زمان گردش موتور

۲۱۲- در حالت ترمزی محدوده لغزش موتور کدام مورد زیر است؟

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

۲۱۳- شکل رویه رو، نماد چه عنصری است؟

- (۱) IGBT
(۲) BJT
(۳) SCR
(۴) LDR



جای خالی را با گزینه مناسب تکمیل کنید.
 are electromechanical devices which protect an electric circuit from an overcurrent.

- Contactors (۲)
 Miniature circuit breakers (۴)
 Transformers (۱)
 Solar Water Pumping Systems (۳)

۲۱۵- متن زیر در مورد چیست؟

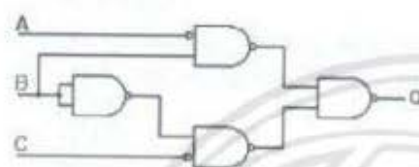
They cover all important aspects of analog and digital circuit design with the internal circuitry, for example logic gates, and continue with circuit design. They also Describe low-frequency circuit design in various applications using different components.

- Service manuals (۳)
 Instruction manuals (۴)
 Data books (۱)
 Electronic Handbooks (۲)

<pre>#include <stdio.h> unsigned int a; unsigned char t; char s[10]; void main(void) { while (1) { a=read_adc(1); t=a/4; sprintf(s,"Temp=%2.1f",t); lcd_gotoxy(0,0); lcd_puts(s); if(t>30) { ادامه برنامه در ستون مقابل از بالا به پایین</pre>	<pre>PORTD.0=1; lcd_gotoxy(0,1); lcd_puts("MOTOR ON"); } if(t<25) { PORTD.0=0; lcd_gotoxy(0,1); lcd_puts("MOTOR OFF"); } delay_ms(100); }</pre>
---	--

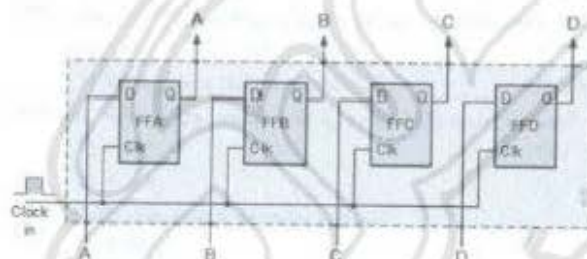
۲۱۶- عملکرد برنامه روبه‌رو چیست؟

- (۱) خواندن مقدار ورودی ADC و نمایش آن و کنترل یک خروجی
 (۲) نمایش درصد روشنایی محیط بر روی LCD
 (۳) نمایش روشن و خاموش بودن موتور DC
 (۴) خواندن دما و کنترل یک خروجی



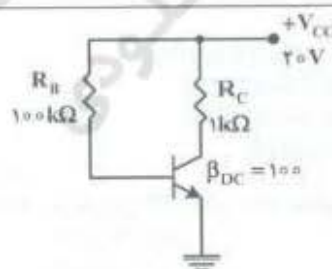
۲۱۷- کدام مورد، عملکرد مدار روبه‌رو را نشان می‌دهد؟

- (۱) مالتی پلکسر با تابع $Q(ABC) = \sum m(1,5,6,7)$
 (۲) مالتی پلکسر با تابع $Q(ABC) = \sum m(0,2,3,4)$
 (۳) رمزگشا با تابع $Q(ABC) = \sum m(0,2,3,4)$
 (۴) رمزگشا با تابع $Q(ABC) = \sum m(1,5,6,7)$



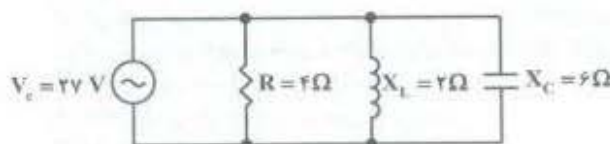
۲۱۸- کاربرد مدار روبه‌رو چیست؟

- (۱) لچ ۴ بیتی
 (۲) جمع‌کننده
 (۳) شیفت رجیستر
 (۴) شمارنده سنکرون



۲۱۹- مقادیر نقطه کار ترانزیستور روبه‌رو کدام است؟ $V_{be} = 0.7$

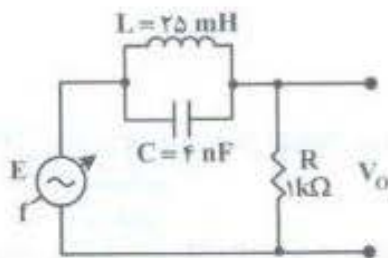
- (۱) $19\text{ V} - 2\text{ mA}$
 (۲) $3.7\text{ V} - 20\text{ mA}$
 (۳) $18.7\text{ V} - 20\text{ }\mu\text{A}$
 (۴) $0.7\text{ V} - 19.3\text{ }\mu\text{A}$



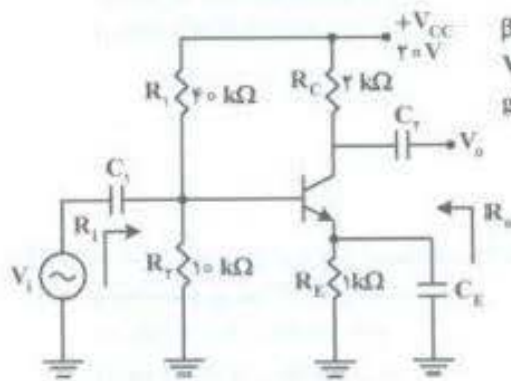
۲۲۰- ضریب قدرت مدار روبه‌رو کدام است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۰.۷۸
 (۳) ۰.۶
 (۴) ۰.۲۷

۲۲۱- نوع فیلتر و فرکانس رزونانس در مدار شکل روبه‌رو کدام است؟



- (۱) حذف باند - $\frac{1}{2\pi}$ Hz
- (۲) میان‌گذر - $\frac{50}{\pi}$ kHz
- (۳) میان‌گذر - $\frac{1}{2\pi}$ mHz
- (۴) حذف باند - $\frac{50}{\pi}$ kHz

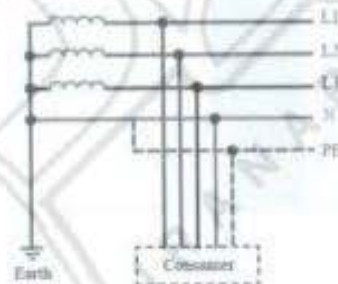


۲۲۲- در مدار شکل روبه‌رو مقادیر R_i و R_o کدام است؟

- (۱) $R_i = 8 \text{ k}\Omega$ - $R_o = 2 \text{ k}\Omega$
- (۲) $R_i = 16 \text{ k}\Omega$ - $R_o = 2 \text{ k}\Omega$
- (۳) $R_i = 8 \text{ k}\Omega$ - $R_o = 0.5 \text{ k}\Omega$
- (۴) $R_i = 16 \text{ k}\Omega$ - $R_o = 0.5 \text{ k}\Omega$

223- What is the type of earthing in the following system?

- 1) TN-C-S Network
- 2) TN-S Network
- 3) TN-C Network
- 4) TT Network



224- Which option shows the ability of ABS braking system?

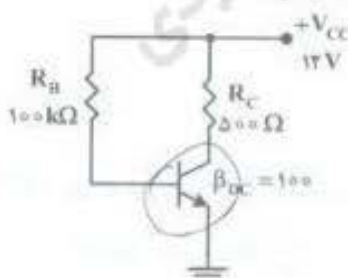
- 1) capability to anti-pulse the anti-brakes when they are applied forcefully
- 2) capability to anti-pulse the brakes when they are applied forcefully
- 3) capability to pulse the anti-brakes when they are applied forcefully
- 4) capability to pulse the brakes when they are applied forcefully

۲۲۵- در طراحی UPS ها از کدام عملکرد ترانزیستور استفاده می‌شود؟

- (۱) تقویت جریان
- (۲) سوئیچینگ
- (۳) تقویت ولتاژ
- (۴) قدرت

۲۲۶- مدار زیر را در نظر بگیرید. این مدار در برابر حرارت محیط و قطعات حساس بوده و با تغییر دمای ترانزیستور، نقطه

کار آن تغییر می‌کند. در این مدار اگر حرارت زیاد شود I_c افزایش یافته و این امر سبب ناپایداری و آسیب به مدار خواهد شد. برای رفع ناپایداری و جلوگیری از آسیب به مدار کدام پیشنهاد مناسب‌تر است؟

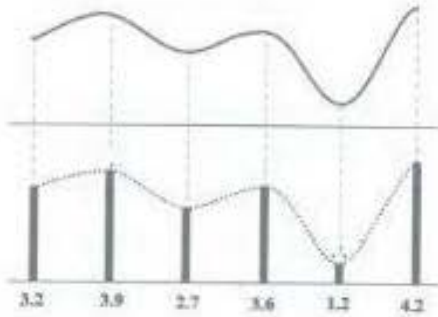


- (۱) اضافه نمودن یک مقاومت در کلکتور ترانزیستور
- (۲) اضافه نمودن یک مقاومت در بیس ترانزیستور
- (۳) قرار دادن یک مقاومت در امیتر ترانزیستور
- (۴) دو برابر کردن ولتاژ تغذیه

۲۲۷- مداری که بدون اعمال سیگنال متناوب به ورودی آن در خروجی سیگنال متناوب تولید کند، چه نام دارد؟

- (۱) دمدولاتور
- (۲) کانال ارتباطی
- (۳) امپلیفایر
- (۴) مدولاتور

۲۲۸- در شکل زیر، PAM حاصل از سیگنال آنالوگ نمونه در حالت دودویی، کدام است؟



۴۲

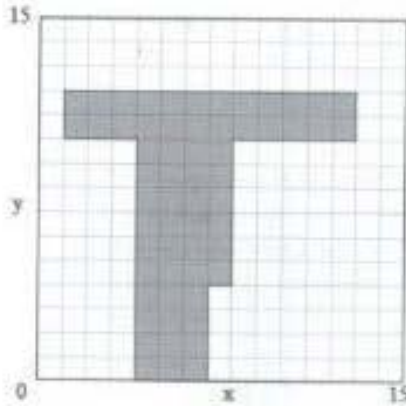
(۱) 011011011011011011

(۲) 011100011011001100

(۳) 100100100100100100

(۴) 011100011100001100

۲۲۹- در شکل زیر مرکز جرم ورق نسبت به مبدأ مختصات کدام است؟ (چگالی ورق برابر با ۶۰۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب و ضخامت ورق نیز ۰.۲ متر است.)



$$\frac{3 \times 12}{12}$$

$$\frac{11}{12}$$

$$\frac{3 \times 12}{12}$$

$$\frac{11}{12}$$

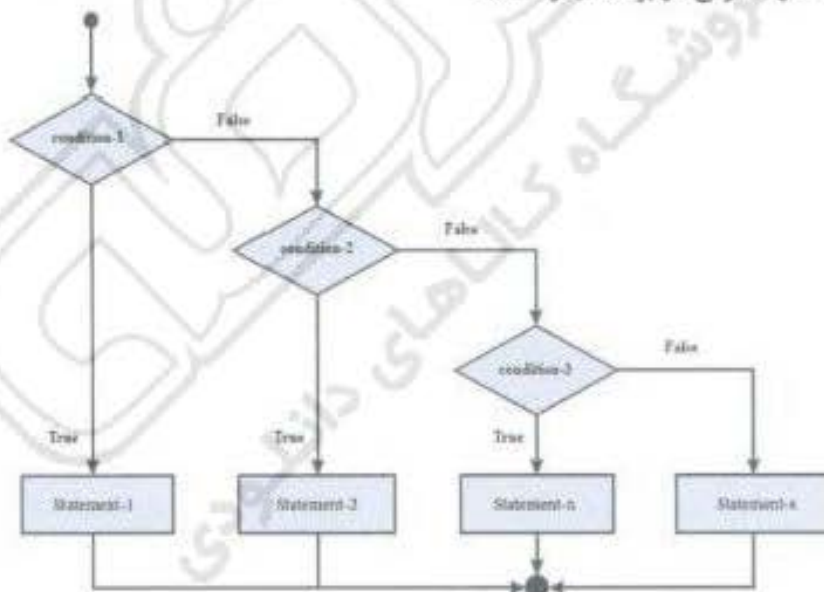
(۱) $x = 6.3 \text{ m}$ و $y = 7.6 \text{ m}$

(۲) $x = 8.3 \text{ m}$ و $y = 9.3 \text{ m}$

(۳) $x = 6.3 \text{ m}$ و $y = 6.3 \text{ m}$

(۴) $x = 8.3 \text{ m}$ و $y = 6.3 \text{ m}$

۲۳۰- فلوچارت زیر مربوط به کدام نوع ساختار کنترلی در برنامه جاوا است؟



(۱) ساختار تک انتخابی با if

(۲) ترکیب ساختار if و else

(۳) ساختار دو انتخابی با if-else

(۴) ساختار چند انتخابی با switch