

تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
۱۳۱۱  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجمه)

مجاز است.

استفاده از:

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. پیوند بین حفره ها، کووالانسی است.
- ب. از باز ترکیب الکترون و حفره، انرژی آزاد می شود.
- ج. با افزایش ناخالصی به بلور سیلیسیم خالص، هدایت آن افزایش می یابد.
- د. سرعت حرکت الکترونها بیشتر از حفره ها است.

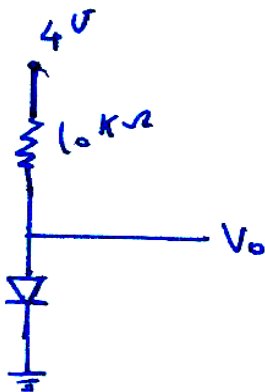
۲. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- الف. دیود با اتصال دو نیمه هادی N,P ساخته می شود.
  - ب. با ژرمانیوم نمی توان دیود ساخت.
  - ج. در حالت بایاس مستقیم عرض ناحیه تخلیه کاهش می یابد.
  - د. جریان اشباع معکوس دیود ناشی از حاملهای اقلیت است.
۳. کدام گزینه جمله روبرو را به درستی کامل می کند.  $V_T$  با افزایش دما، بصورت ..... ، ..... می یابد.

- الف. نمایی، افزایش
- ب. خطی، کاهش
- ج. نمایی، کاهش
- د. خطی، افزایش

۴. ولتاژ  $V_0$  در مدار زیر کدام گزینه است؟ (دیود ایده آل است)

- الف. ۴
- ب. ۰
- ج. ۰/۴
- د. ۲



تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



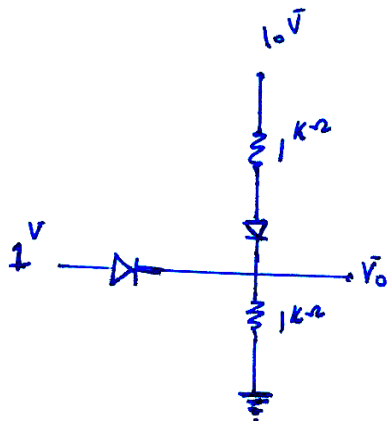
نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجميع)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۵. ولتاژ  $V_0$  در مدار زیر کدام گزینه است؟ (دیود ایده آل است)



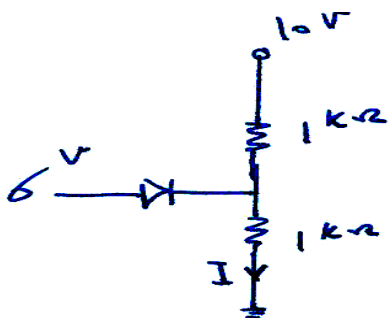
الف.  $1V$

ب.  $10V$

ج.  $5V$

د. 0

۶. جریان  $I$  در مدار زیر چند میلی آمپر است؟ (دیود ایده آل است)



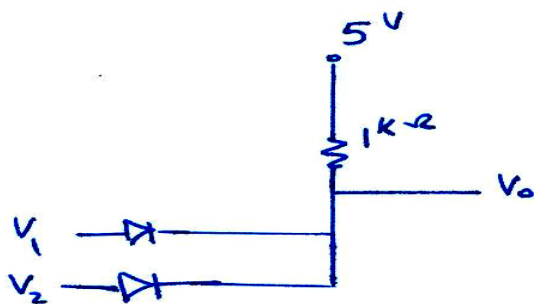
الف. 6

ب. 5

ج. 0

د. 4

۷. در مدار زیر دیودها ایده آل هستند. اگر  $V_1 = 0$  و  $V_2 = 5V$  باشد،  $V_0$  چند ولت است؟



الف. 2.5

ب. 0.5

ج. 0

د. 5

۸. اگر در ترانزیستور BJT، اتصال بیس - امیتر بایاس معکوس و بین - کلکتور نیز بایاس معکوس باشد آنگاه:

الف. ترانزیستور اشباع است.

ب. ترانزیستور قطع است.

ج. ترانزیستور فعال است.

د. ترانزیستور فعال معکوس است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجمه)

مجاز است.

استفاده از:

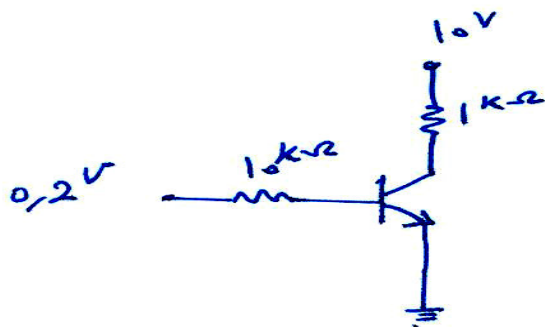
گد سری سؤال: یک (۱)

۹. در ترانزیستور BJT اگر  $\alpha = 0.98$  باشد، کدام گزینه است؟

- الف. 98      ب. 49      ج. 100      د. 2

۱۰. اگر  $B = 100$  باشد ترانزیستور زیر در چه حالتی است؟

- الف. اشباع  
ب. فعال  
ج. قطع  
د. فعال معکوس



۱۱. مدار ..... حداکثر و حداقل سیگنال متناوب را تعیین می‌کند و مدار ..... برای انتخاب بخشی از سیگنال که بالاتر یا پایین‌تر از مقدار معینی باشد بکار می‌رود.

- الف. برش - کلمپ      ب. یکسو کننده - کلمپ  
ج. برش - یکسو کننده      د. کلمپ - برش

۱۲. کدام گزینه مورد ترانزیستور BJT صحیح نمی‌باشد؟

- الف. از آنجاکه که نیمه هادی بکار رفته در امیتر و کلکتور با هم یکسان هستند، می‌توان جای آنها را عوض کرد بدون اینکه در عملکرد ترانزیستور تغییری رخ دهد.  
ب. عرض بیس کوچکتر باعث افزایش  $\beta$  می‌گردد.  
ج. از اتصال سه نیمه هادی به هم ساخته شده است.  
د. جریان بیس دو مقایسه با جریان امیتر ناچیز است.

۱۳. در مورد ترانزیستور NPN کدام گزینه، جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

"در حالت بایاس معکوس ....."

- الف. جریان بصورت معکوس از بیس به کلکتور جاری می‌شود.  
ب. جریان بصورت معکوس از امیتر به کلکتور جاری می‌شود.  
ج. عرض نواحی تخلیه افزایش می‌یابد.  
د. اتصال بیس امیتر بایاس معکوس و بیس کلکتور بایاس مستقیم است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
۱۳۱۱  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجمه)

مجاز است.

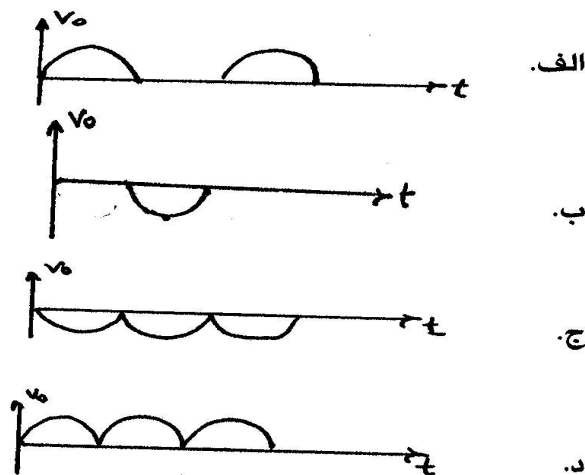
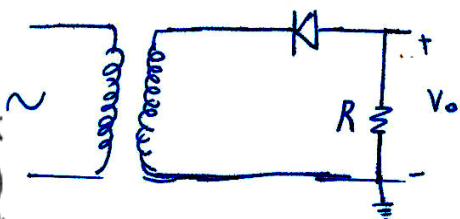
استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. کدام گزینه در مورد ترانزیستور BJT صحیح است؟

- الف. تنها اتمهای ناخالص باعث حرکت بار و ایجاد جریان می‌شوند.
- ب. تنها حفره‌ها در ایجاد جریان نقش دارند.
- ج. تنها الکترون‌ها در ایجاد جریان نقش دارند.
- د. هر دو عامل در ایجاد جریان نقش دارند.

۱۵. اگر ورودی یک موج سینوسی باشد، ولتاژ  $V_0$  چه شکلی خواهد داشت؟



۱۶. کدام گزینه صحیح است؟

- الف. در نیمه هادی نوع N، الکترون‌ها حامل اقلیت هستند.
- ب. جریان بایاس مستقیم دیود ناشی از حرکت حاملهای اقلیت است.
- ج. جریان اشباع معکوس دیود ناشی از حرکت حاملهای اقلیت است.
- د. در نیمه هادی نوع P، حفره‌ها حامل اقلیت هستند.

۱۷. در مورد ترانزیستور FET کدام گزینه صحیح است؟

- الف. جریان گیت باید از حد مجاز کمتر نشود.
- ب. جریان بین درین و سورس، از طریق فلز گیت برقرار می‌شود.
- ج. تنها یک حامل باعث ایجاد جریان می‌گردد.
- د. ولتاژ فشردگی ( $V_T$ ) تنها تحت تاثیر نوع فلز بکار رفته در گیت است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
۱۳۱۱  
PNUNA.COM  
PNU News Agency

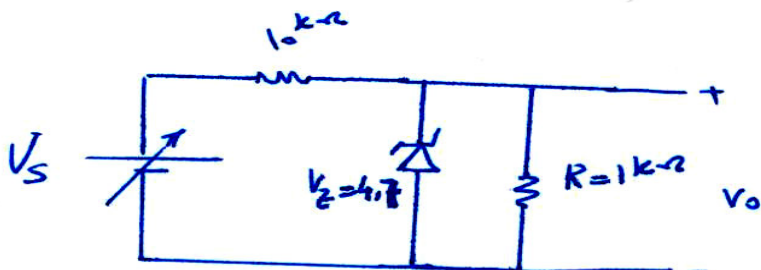
نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجمه)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۸. در مدار زیر  $V_0$  حداکثر چقدر است؟



الف.  $10 - V_S$

ب.  $4.7V$

ج.  $1V$

د.  $0.7V$

۱۹. اگر در یک ترانزیستور NMOS ارتقای داشته باشیم:  $\begin{cases} V_{GS} > V_T \\ V_{GD} > V_T \end{cases}$  کدام گزینه صحیح است؟

الف. کانال از نوع P است.

ب. خاموش است.

ج. اشباع است.

د. تریود است.

۲۰. برای شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟

الف. گزینه های ب و د

ب. بار فعال است و نوع ارتقای در ناحیه اشباع می باشد.

ج. بار فعال، ارتقای و در ناحیه تریودی است.

د. یک معکوس کننده است.

۲۱. کدام گزینه جمله زیر را به طور درست کامل می کند؟

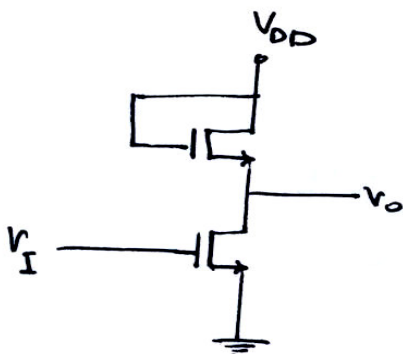
تقویت کننده، کلکتور مشترک دارای بهره جریان ..... و بهره ولتاژ ..... می باشد؟

ب. بزرگ - کمتر از یک

الف. کمتر از یک - بزرگ

د. کمتر از یک - کوچک

ج. کوچکتر - کمتر از یک



تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجمه)

مجاز است.

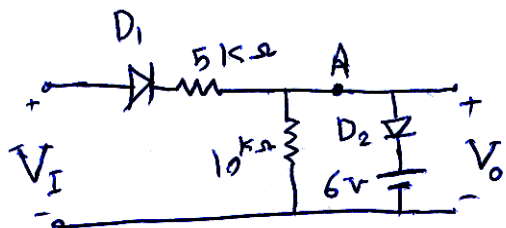
استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

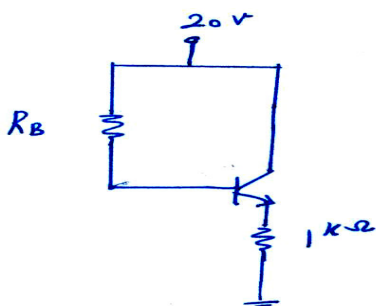
سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱ نمره می باشد.

۱. در مدار زیر دیودها ایده آل هستند. مشخصه انتقالی را برای  $-20V \leq V_I \leq 20V$  رسم کنید؟



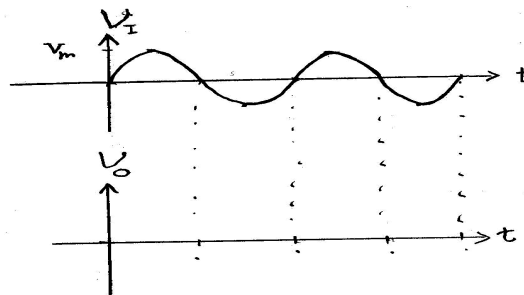
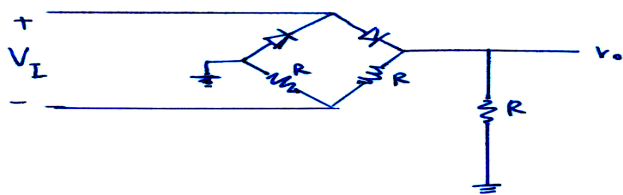
۲. در مدار زیر  $\beta = 100$  و  $V_{BE(ON)} = 0.7V$  است.  $R_B$  را به گونه ای بیابید که  $V_{CE} = 10V$  گردد. (۲ نمره)



۳. در مدار زیر دیودها ایده آل هستند و  $V_I = V_m \sin \omega t$  و زمین مدار همان منفی ورودی است.

الف. با توجه به شکل موج ورودی، شکل موج خروجی را رسم نمایید.

ب. مقدار متوسط (DC) ولتاژ خروجی را محاسبه نمایید؟



PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

تعداد سوالات: تستی: ۲۱ تشریحی: ۶  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۸۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency

نام درس: مدارهای الکترونیکی - الکترونیک ۱  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی - تجميع)

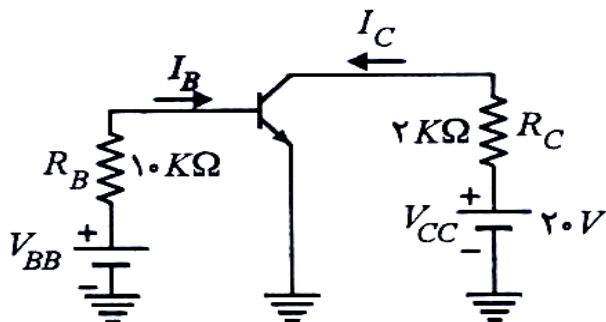
مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۴. در مدار شکل زیر فرض کنید ترانزیستور در ناحیه فعال باشد.  $I_C$  و  $V_{CE}$  را به ازای مقادیر داده شده محاسبه نمائید.

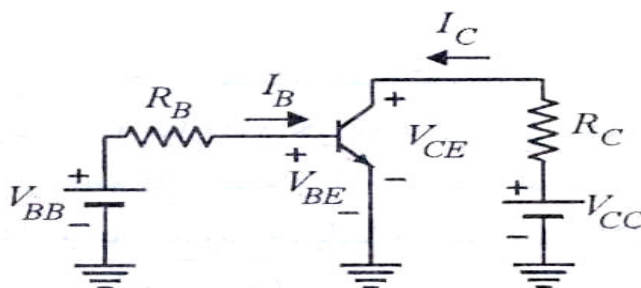
$$V_{BE}(ON) = 0.7 \text{ و } \beta = 100 \text{ و } V_{BB} = 1.2V$$



۵. برای مدار شکل زیر مقاومت  $R_B$  را طوری تعیین کنید که نقطه کار در وسط خط بار DC واقع شود.

$$V_{CC} = 10V, R_C = 2K\Omega, V_{BB} = 1.3V, \beta = 125$$

$$V_{CE}(sat) = 0.2V, V_{BE}(ON) = 0.7V$$



۶. برای مدار تقویت کننده امیتر مشترک شکل زیر، مقادیر  $R_i$  و  $A_{VS}$  و  $R_O$  را محاسبه نمائید. (راهنمایی: می توانید ابتدا پارامترهای هیبرید T را محاسبه کنید؟)

$$V_A = 100V, \beta = 100, I_C = 1.3mA, R_B = 1K\Omega, R_S = 100\Omega, R_C = 2K\Omega$$

