

نام درس: مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار تجميع - (۱۱۱۵۰۷۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

امام علی (ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. اجسامی که در میدانهای الکتریکی معمولی جریان الکتریکی را هدایت نمیکنند و فقط ممکن است در میدانهای خیلی زیاد جریان از آنها عبور کنند.

الف. هادی ب. نیمه هادی ج. عایق د. فلزات

۲. الکترونهايي که آزادانه در فضای درون فلز حرکت می کنند؟

الف. الکترونهاي آزاد ب. الکترونهاي ظرفیت ج. الکترونهاي فعال د. الکترونهاي الیه کووارانس

۳. عامل هدایت الکتریکی در فلزات

الف. حفره ها و میدان الکتریکی خارجی ب. الکترونهاي آزاد تحت تأثیر میدان الکتریکی

ج. الکترونهاي ظرفیت و میدان داخلی اتم د. میدان الکتریکی داخلی اتم

۴. با شکستن هر پیوند و رها شدن یک الکترون تشکیل می شود.

الف. یک الکترون ترکیبی ب. یک الکترون لایه آخر

ج. یک حفره د. عرض نوار انرژی

۵. در نیمه های نوع p اکثریت حاملهای بار الکتریکی را تشکیل می دهند.

الف. الکترونهاي لایه ظرفیت ب. الکترونهاي آزاد

ج. حفره ها د. اتمهای پذیرنده

۶. چنانچه ولتاژ معکوس دیوار باز هم افزایش دهیم به نقطه ای خواهیم رسید که جریان می یابد. پدیده ای که در این حالت رخ می دهد پدیده نام دارد.

الف. کاهش - پدیده معکوس دیود ب. افزایش - شکست ضرب بهمنی

ج. کاهش - شکست د. افزایش - شکست

۷. کدام رابطه بیانگر رابطه مقاومت دینامیکی است؟

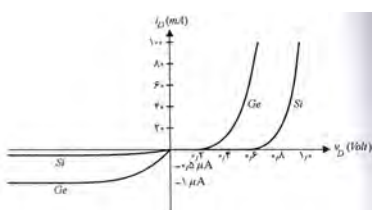
$$\text{الف. } r_a = \frac{V_{DQ}}{I_{DQ}} \quad \text{ب. } r_a = \frac{dV_D}{di_D} \quad \text{ج. } r_a = \frac{\Delta i_D}{\Delta V_D} \quad \text{د. } r_a = \frac{V_T}{I_S}$$

۸. کدام رابطه از محدودیتهای کاربرد دیود نمی باشد؟

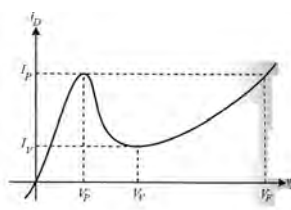
الف. حداکثر جریان - ولتاژ ب. حداکثر توان قابل تلف

ج. یکسو سازی د. سرعت قطع و وصل

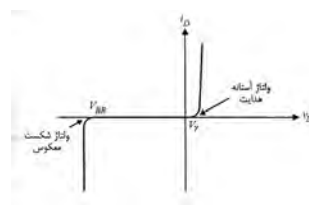
۹. کدام منحنی بیانگر منحنی دیود تونل است.



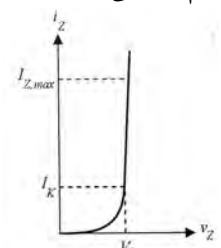
د.



ج.



ب.



الف.

نام درس: مدارهای الکترونیکی

روشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار تجميع - (۱۱۵۰۷۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۱۰. کدام دیود در بایاس معکوس استفاده نمی‌شود.

الف. دیود زنر ب. دیود خازنی ج. دیود LED د. دیود تونلی

۱۱. معمولاً میزان ناخالص در لایه بیش از دولایه دیگر و همچنین عرض لایه ترانز تیسور کمتر و عرض لایه بیشتر از لایه‌های دیگر است.

الف. امیتر - بیسی - کلتور ب. کلتور - امیتر - بیسی

ج. بیسی - امیتر - کلتور د. امیتر - کلتور - بیسی

۱۲. در ناحیه فعال ترانزیستور پیوند کلتور - بیسی (CB) به صورت و پیوند امیتر - بیسی (EB) به صورت بایاس می‌شود.

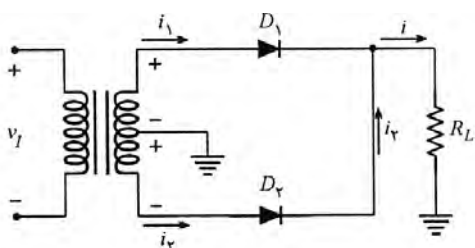
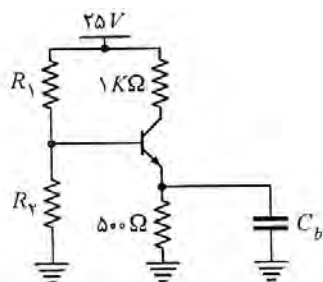
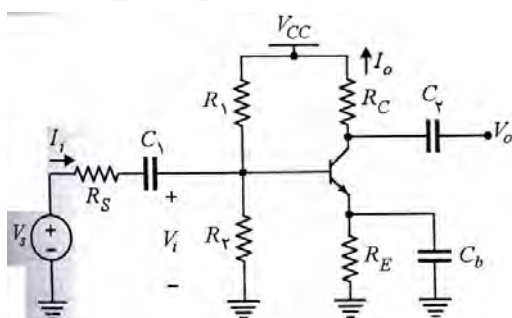
الف. مستقیم - مستقیم ب. مستقیم - معکوس

ج. معکوس - معکوس د. معکوس - مستقیم

۱۳. در یکسو کننده تمام موج شکل مقابل، V_{dc} کدام است؟

$$\text{الف. } V_{dc} = \frac{2V_m R_L}{\pi(R_f + R_L)} \quad \text{ب. } V_{dc} = \frac{-I_m R_L}{\pi}$$

$$\text{ج. } V_{dc} = \frac{V_m R_L}{2(R_L + R_f)} \quad \text{د. } V_{dc} = \frac{I_{dc}}{2fc}$$

۱۴. در مدار شکل روبرو رد $100 < B < 200$ مقادیر مقاومت‌های R_1 ، R_2 را طوری تعیین کنید که دامنه نوسان متقارن جریان کلتور حداکثر شود.الف. $R_p = 6k\Omega$ $R_1 = 11k\Omega$ ب. $R_p = 6.8k\Omega$ $R_1 = 22k\Omega$ ج. $R_p = 11k\Omega$ $R_1 = 6k\Omega$ د. $R_p = 22k\Omega$ $R_1 = 8k\Omega$ ۱۵. در مدار شکل زیر، مقدار R_i کدام است؟الف. $R_1 \parallel R_2$ ب. $R_1 \parallel R_2 + h_{ie}$ ج. $(R_1 \parallel R_2) \parallel (h_{ie} + BR_E)$ د. $R_1 \parallel R_2 \parallel h_{ie}$ 

نام درس: مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار تجميع - (۱۱۱۵۰۷۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۱۶. همواره می توان ولتاژ dc را بصورت که در آن V_{re} ولتاژ پیل می باشد تعریف نمود و مقدار V_r ، برای یکسو کننده تمام موج و برای نیم موج می باشد.

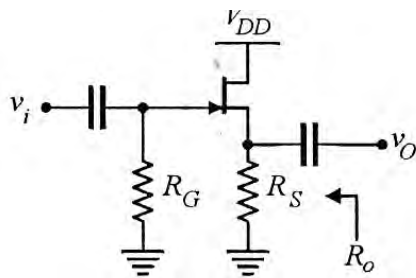
ب. $\frac{I_{dc}}{fc}, \frac{I_{dc}}{2fc}, V_{dc} = V_m - V_r$

الف. $\frac{I_{dc}}{fc}, \frac{I_{dc}}{2fc}, V_{dc} = V_m - \frac{V_r}{2}$

د. $\frac{I_{dc}}{fc}, \frac{I_{dc}}{2fc}, V_{dc} = V_m - \frac{V_r}{E}$

ج. $\frac{I_{dc}}{2fc}, \frac{I_{dc}}{fc}, V_{dc} = V_m - \frac{V_r}{2}$

۱۷. در مدار مقابل، مقدار R_o چقدر است؟



الف. $R_s \parallel r_a$

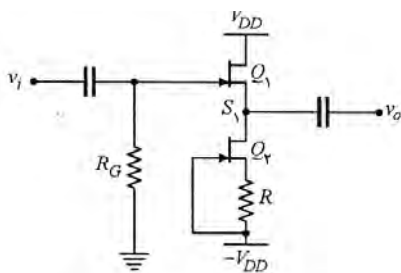
ب. $R_s \parallel r_a \parallel \frac{1}{g_m}$

ج. $R_s \parallel r_a \parallel R_a$

د. $R_s \parallel r_a \parallel \frac{1}{g_m} \parallel R_a$

۱۸. در مدار شکل مقابل، مقدار R را طوری بدست آورید که $V_{as1} = -2V$ باشد.

(فرض کنید که $V_p = -4V$ و $I_{DSS} = 16mA$ و $r_a = 100k\Omega$ و $V_{DD} = V\Omega$ باشد).



الف. 100Ω

ب. 200Ω

ج. 500Ω

د. 1000Ω

۱۹. در مورد JFET، مقدار g_m کدام است؟

ب. $\frac{1}{V_p} I_{DSS} (1 - \frac{V_{as}}{V_p})$

الف. $g_{m0} \cdot r_a$

د. $2 \left| \frac{i_{DSS}}{V_p} \right| \sqrt{I_D / I_{DSS}}$

ج. $\frac{K}{2V_T} (V_{as} - V_T)^2$

نام درس: مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار تجميع - (۱۱۱۵۰۷۰)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

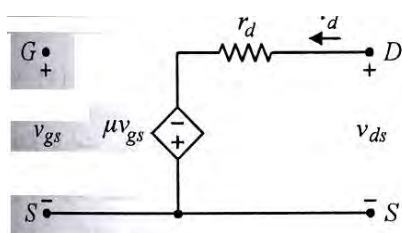
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

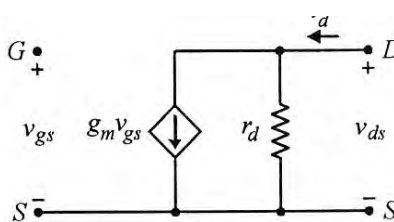
مجاز است.

۲۰. اگر دو شکل زیر هم‌ارز باشند، مقدار μ کدام است؟

الف. $\mu = g_m \cdot r_d$ ب. $\mu = g_m / r_d$ ج. $\mu = \frac{r_d}{g_m}$ د. $\mu = r_d \cdot i_d$



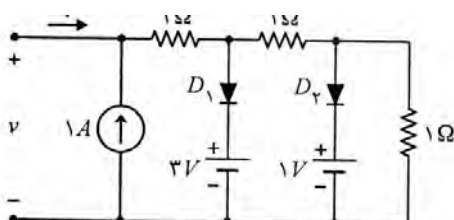
(ب) مدار معادل تونن



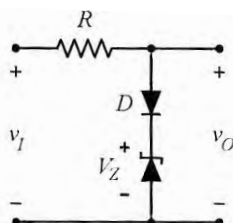
(الف) مدار معادل نورتن

سؤالات تشریحی

۱. در مدار زیر با فرض ایده‌آل بودن دیودها، مشخصه i برحسب V رابست آورده و رسم نمایید. (۱ نمره)



۲. منحنی مشخصه انتقالی شکل زیر (V_o برحسب V_i) را رسم نمایید و سپس بجای دیود زن، یک منبع جریان طوری قرار دهید که همان منحنی را داشته باشد. دیودها ایده‌آل فرض شوند. (۱ نمره)



نام درس: مدارهای الکترونیکی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار تجميع - (۱۱۱۵۰۷۰)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

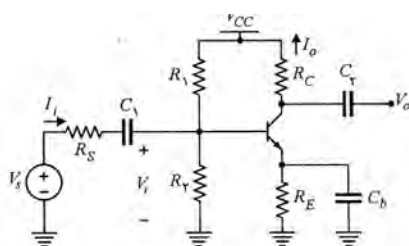
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

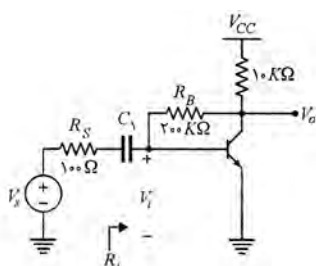
۳. الف. اگر جریان اشباع معکوس یک ترانزیستور در دمای 300° برابر I_{CBO1} باشد، در دمای 330° درجه کلین چقدر خواهد شد؟
(۰/۵ نمره)

ب. در مدار شکل زیر، اگر $V_A = 100V$ ، $\beta = 100$ ، $I_C = 103mA$ باشد مثلاً r_o کدام است؟ (۰/۵ نمره)



۴. در تقویت کننده شکل زیر، مقدار A_v ، A_{v_s} ، R_i را بیابید. (۱/۵ نمره)

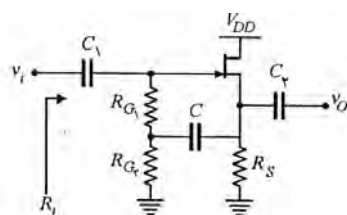
(فرض کنید $h_{fe} = 100$ ، $h_{ie} = 15k\Omega$ ، $h_{oe}^{-1} = 40k\Omega$ باشد.)



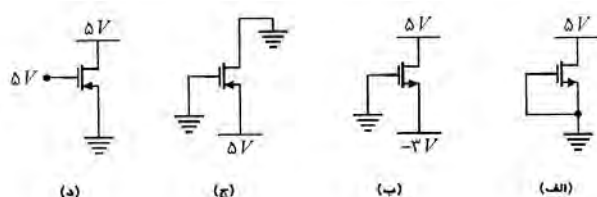
از دو سؤال ۵ و ۶ یکی را به اختیار حل نمایید.

۵. در مدار شکل زیر، با فرض $I_{DSS} = 8mA$ ، $|V_p| = 4V$ ، $r_d = 100k\Omega$ ، $R_s = 1k\Omega$ ، $R_{G1} = 10M\Omega$

$R_{GZ} = 20k\Omega$ بهره ولتاژ و مقاومت درودی (امپدانس ورودی) را برای این تقویت کننده بیابید. (۱/۵ نمره)



۶. برای هریک از مدارهای زیر، با فرض $I_{DSS} = 3mA$ ، $|V_p| = 4V$ ناحیه کار MOS نوع تهی را تعیین نمایید. (۱/۵ نمره)



مدار الكتریکي 88-89 ترم 2

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



مرکز آزمون
کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



صفحه: ۱ از ۱

صالح الترويض

نام درس:

کے لڑیں:

111 50V

گرایش: محمد سرکاسوگر

رشته تحصیلی - گرایش:

مقطع: کارکنان سال تحصیلی ۱۹-۸۸ نیمسال: اول ☐ دوم ☒ نرم ناستان ☐ تاریخ آزمون: ۳۲/۳ بارم: ۶ نفره

۱- بحث ۹ صفحہ ۹۵ کتاب (پرس، روس، جل، سب) سہ ۳-۴ جل سہ صفحہ ۷۰، ۷۱

(۱۱۰)

۲۔ باوجود یہ صفات ۵۲ اور ۷۰ کتاب، نسخ ۱۵۰۰ کتب ۳-۱۲ مہینہ در ۹۵

خوارزمی (۱۲۰)

خُزْزَه رُو ((مَرْه)

۳- میانگین متوسط رابطہ $r_o = \frac{V_A}{I_C} = 76.9 \text{ k}\Omega$ ضابطہ پر حل صفحہ ۲۵۱ (۵، ۶)

الف) باستخدام العلاقة $I_{\text{CBO}_2} = I_{\text{CBO}_1} \times 2^{(\Delta T/10)}$ ، $I_{\text{CBO}_2} = 8 I_{\text{CBO}_1}$ (نظراً لـ $\Delta T = 30^\circ\text{C}$)

۴۔ ص ۲۰۰-۲۰۱ در معنی ۲۴۰ کتا۔ ص ۲۰۱ (۱۵۱ نمبر)

نوٹ: یہی ازبوسوئل ۵ و ۶ ہے۔ یہی اصل نسخہ

[illegible]

2 - طے شدہ ۷-۷، صفحہ ۳۱۲ و ۳۱۳ کتاب دس (ہزار نمبر)

باعتضاد حضرت سید صوفیہ حضرت سید عطاء اللہ علیہ السلام

[Handwritten signature]

مدار الکترونیکی ترم ۲ ۸۹_۸۸

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