

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

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

۱. بهره ولتاژ داخلی یک تقویت کننده با پسخورد ولتاژ وابسته به ولتاژ عبارت است از:

$$\begin{aligned} \text{الف. } A'_I \frac{R_o \parallel R_a}{R_o \parallel R_a + R_L} k_v \rho & \quad \text{ب. } A'_I \frac{R_o \parallel R_a}{R_o \parallel R_a + R_L} \rho \\ \text{ج. } A'_V \frac{R_o \parallel R_a}{R_o \parallel R_a + R_L} k_v \varepsilon & \quad \text{د. } A'_V \frac{R_a \parallel R_L}{R_o \parallel R_a + R_L} \varepsilon \end{aligned}$$

۲. عدد ده دهی ۵۶۰ با کدام عدد دودویی برابری می کند؟

الف. ۱۰۱۰۱۱۰۰۰۰ ب. ۱۰۰۰۱۱۱۰۰۰ ج. ۱۰۰۰۱۱۰۰۰۰ د. ۱۰۰۰۱۱۰۰۱۰

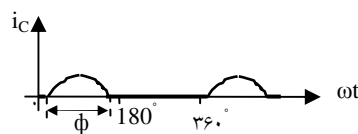
۳. توان ورودی دستگاهی ۱۰۰۰۰W و توان خروجی آن ۵۰۰W است. بهره توان عبارت است از:

الف. ۱۳٫۰۱dB ب. ۱۸٫۲dB ج. ۳۱٫۰۳dB د. ۸٫۵dB

۴. کدام یک از روابط زیر بیانگر بهره ولتاژ یک مدار آبخاری است؟

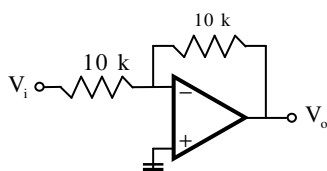
$$\begin{aligned} \text{الف. } -\frac{h_{fe}I}{h_{ie}I} \cdot (R_\phi \parallel R_L) & \quad \text{ب. } -\frac{h_{fe}I}{h_{ie}I} \cdot (R_\phi \parallel R_L) \cdot \frac{R_B \parallel h_{ie}I}{r_s + (R_B \parallel h_{ie}I)} \\ \text{ج. } -\frac{h_{fe}I}{h_{ie}I} \cdot (R_\phi \parallel R_L) \cdot \frac{R_B \parallel h_{ie}I}{r_s} & \quad \text{د. } (R_\phi \parallel R_L) \cdot \frac{R_B \parallel h_{ie}I}{r_s + (R_B \parallel h_{ie}I)} \end{aligned}$$

۵. شکل زیر تغییرات جریان بار یک تقویت کننده را نشان می دهد. این تقویت کننده از چه نوع رده ای است؟



الف. رده D ب. رده C ج. رده B د. رده A

۶. تقویت کننده عملیاتی شکل زیر آرمانی است. بهره ولتاژ  $V_o/V_i$  این تقویت کننده عبارت است از:



الف. ۱۰۰-

ب. ۱۰-

ج. ۱-

د. ۱۰

۷. در صورتی که Z نتیجه ی تعامل A و B باشد، نمودار ضربانی روبرو بیانگر کدام عمل گر است؟



الف. هم AND و هم OR

ب. یا AND یا OR

ج. NAND

د. NOR

نام درس: الکترونیک ۲

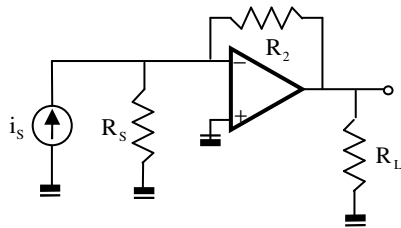
رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

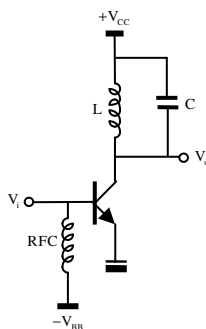
استفاده از ماشین حساب

مجاز است.



۸. ضریب پسخورد مدار زیر کدام است؟

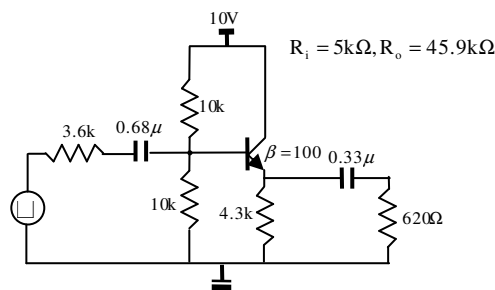
- الف.  $\frac{r}{r + R_1 + R_2} R_1$  ب.  $\frac{R_1}{R_1 + R_2}$   
ج.  $\frac{2}{r + R_2}$  د.  $-\frac{1}{R_2}$



۹. شکل روبرو مدار چه نوع تقویت کننده ای است؟

- الف. رده A  
ب. رده B  
ج. رده C  
د. رده D

۱۰. بسامد قطع در شبکه پیش افقی ورودی مدار زیر برابر است با:



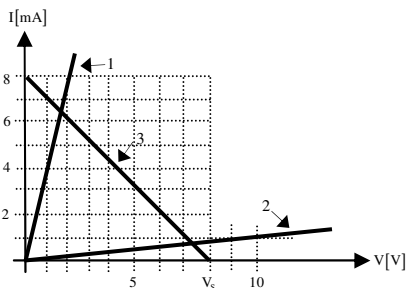
د.  $203 Hz$

ج.  $152 Hz$

ب.  $84 Hz$

الف.  $27/2 Hz$

۱۱. کدام گزینه نادرست است؟ در مشخصه شکل زیر مقاومت ...



الف. گذردهی برابر ۲۵۰ اهم است.

ب. قطع برابر ۱۰ کیلو اهم است.

ج. بار برابر ۱ کیلو اهم است.

د. قطع برابر ۱ کیلو اهم است.

نام درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

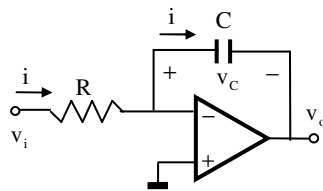
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۱۲. ولتاژ خروجی مدار روبرو عبارت است از:



الف.  $v_o = -\int v_i dt$

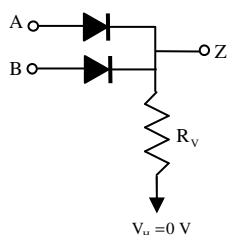
ب.  $v_o = \frac{-1}{RC} \int v_i dt$

ج.  $v_o = \frac{-1}{RC} \int v_c dt$

د.  $v_o = RC \int v_i dt$

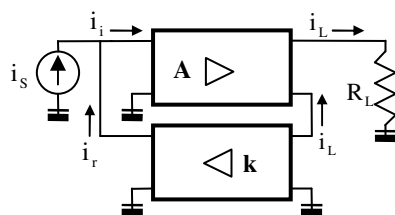
۱۳. کدام گزینه درست است؟ در یک مدار دارلینگتون ...

- الف. امیترهای تمامی ترانزیستورها در یک نقطه به هم ارتباط الکتریکی دارند
- ب. بیس های تمامی ترانزیستورها در یک نقطه به هم ارتباط الکتریکی دارند
- ج. کلکتورهای تمامی ترانزیستورها در یک نقطه به هم ارتباط الکتریکی دارند.
- د. کلکتور هر ترانزیستور به عنوان بیس ترانزیستور بعدی به کار می رود.



۱۴. مدار دیودی شکل روبرو بستگی به منطق به کار گرفته شده یک ...

- الف. دریچه AND یا یک دریچه OR است.
- ب. دریچه OR یا یک دریچه NAND است.
- ج. دریچه AND یا یک دریچه NOR است.
- د. دریچه NAND یا یک دریچه NOR است.



۱۵. مدار روبرو چه نوع پسخوردی است؟

- الف. پسخورد ولتاژ وابسته به ولتاژ
- ب. پسخورد ولتاژ وابسته به جریان
- ج. پسخورد جریان وابسته به ولتاژ
- د. پسخورد جریان وابسته به جریان

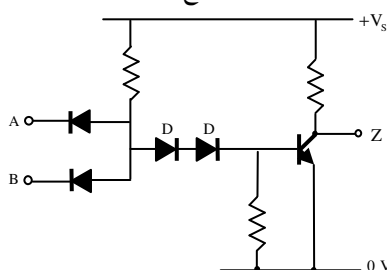
۱۶. مدار شکل زیر در منطق مثبت (HL) عملکرد یک ...

د. NOR

ج. OR

ب. NAND

الف. AND



نام درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

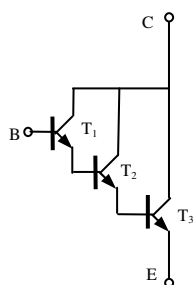
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.



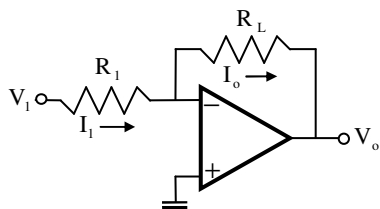
۱۷. مدار شکل روبرو طرح اساسی کدام یک از مدارهای زیر است؟

الف. مدار تفاضلی

ب. مدار آبخاری

ج. مدار دارلینگتون

د. مدار سه طبقه ساده



۱۸. شکل روبرو چه نوع مداری است؟

الف. منبع جریان وابسته به ولتاژ

ب. منبع جریان وابسته به جریان

ج. منبع ولتاژ وابسته به ولتاژ

د. منبع ولتاژ وابسته به جریان

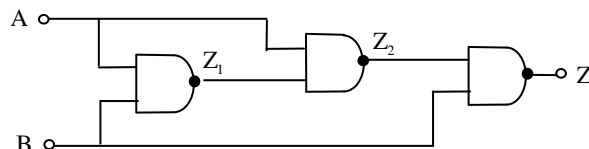
۱۹. مدار منطقی شکل زیر یک عمل گر ... است.

الف. بازدارنده

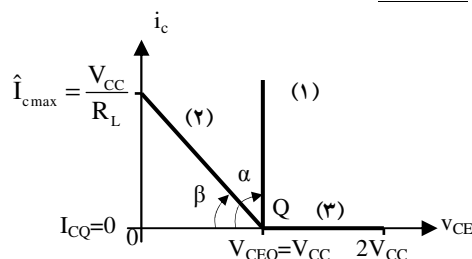
ب. نفی

ج. دربرگیرنده

د. NAND



۲۰. کدام گزاره در مورد خط بارهای ارائه شده نادرست است؟



الف. (۱) خط بار DC و نیز  $\tan \alpha = -\infty$

ب. (۲) خط بار ac

ج.  $\tan \alpha = -\infty$  ,  $\tan \beta \neq \infty$

د. (۲) خط بار DC و نیز  $\tan \beta = -\infty$

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

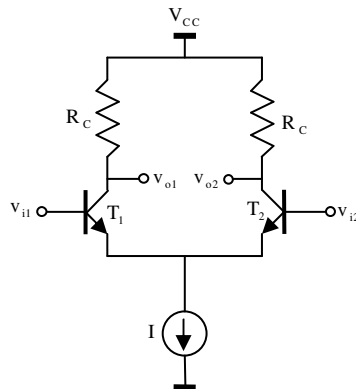
گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

سوالات تشریحی (بارم هر سؤال ۱/۷۵ نمره)

۱. در مدار تقویت کننده شکل زیر داریم:  $\frac{V_{ol}}{V_{bel}} = -160$ ,  $\frac{V_{or}}{V_{ber}} = -160$   
اگر  $v_{i1} = 40 \sin \omega t \text{ mv}$  و  $v_{i2} = 0V$  باشد، مطلوب است محاسبه  $V_{e}$ ,  $V_{ol}$ ,  $V_{or}$  و  $V_{ol}/V_{il}$ .



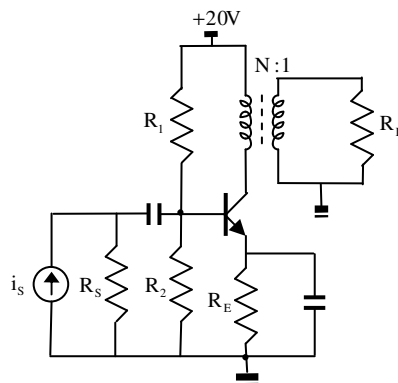
۲. تقویت کننده شکل زیر حداکثر توانی معادل ۲ وات را با بیشترین بازدهی به بار منتقل می کند.

الف. نقطه کار ترانزیستور و توان دریافت شده از منبع تغذیه را به دست آورید.

ب. مشخصات ترانزیستور مورد استفاده را تعیین کنید.

ج. با این فرض که  $R_L = 6/25 \Omega$  باشد، مقدار N را محاسبه کنید.

از تلفات مدار تغذیه و مقاومت  $R_E$  چشم پوشی کنید.



نام درس: الکترونیک ۲

رشته تحصیلی و گد درس: فیزیک (جامد) ۱۱۱۳۰۲۴

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

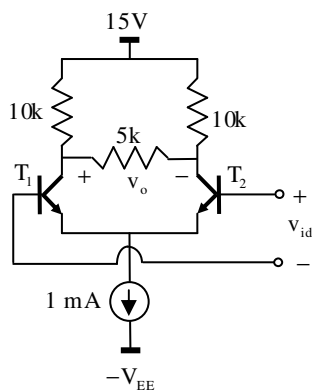
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۳. در تقویت کننده تفاضلی شکل زیر ترانزیستورها مشابه و دارای  $h_{fe} = 100$  هستند. بهره ولتاژ تقویت کننده را به دست آورید.



۴. تابع بولی  $F = x \bullet y + \bar{x} \bullet \bar{y} + \bar{y} \bullet z$  داده شده است. این تابع را با دریچه های OR و NOT بسازید.