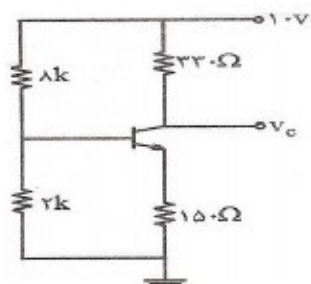


## الکترونیک

۱- در شکل زیر با فرض  $\beta = 200$ ،  $V_{BE} = 0.7V$  مقدار ولتاژ  $V_C$  چند ولت است؟



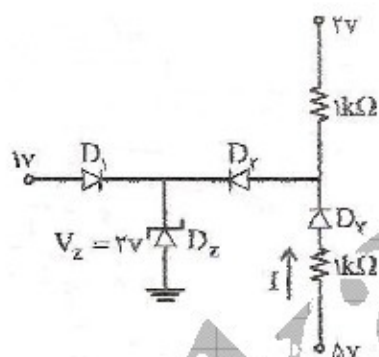
الف (٧٧)

۱/۵ (ب)

ج (۲/۵)

۲/۲ (د)

۲- در مدار شکل زیر همه دیودها ایده آل هستند. مقدار جریان I بر حسب میلی آمپر چقدر است؟



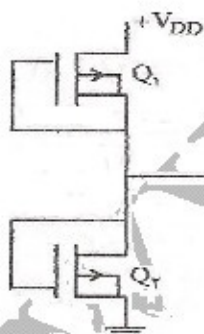
الف) صفر

١/٥ (ج)

۲ (ج)

۳ (۲۷)

۳- در شکل مقابل مقدار ولتاژ  $V_O$  چند ولت است؟



$$V_t = rV, I_{DDs} = \Delta mA, I_D = K(V_{GS} - V_t)^{\frac{2}{\gamma}}, K = \Delta \frac{mA}{V^{\frac{2}{\gamma}}}$$

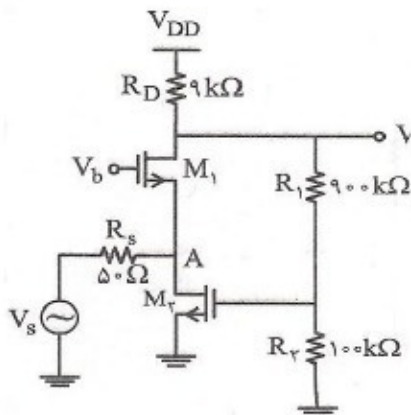
الف) ١

۲ (ب)

ج (۳)

ε (✓)

۴- در مدار شکل زیر مقدار  $\frac{V_o}{V_i}$  برابر با کدام مورد است؟



$$g_{m1,2} = 2 \cdot \frac{mA}{V}, r_o = \infty$$

الف) ۷

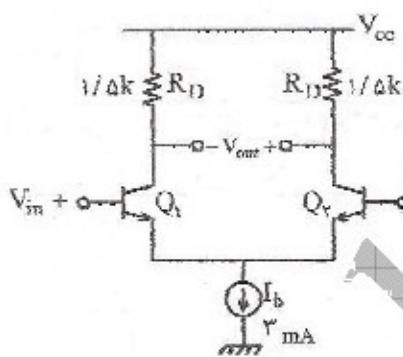
ب) ۸

ج) ۹ ✓

د) ۱۰

۵- در مدار شکل زیر مساحت پیوند بیس - امیتر ترانزیستور  $Q_1$  دو برابر ترانزیستور  $Q_2$  است و هر دو ترانزیستور

در ناحیه فعال بایاس شده اند. منبع جریان  $I_b$  ایده آل است. بهره ولتاژ تفاضلی  $Ad = \frac{V_{out}}{V_{in+} - V_{in-}}$  آن تقریباً برابر



است با:

$$V_A = \infty, \beta = 100, V_T = 25 mV$$

$$A_E = 2 A_{E_2}$$

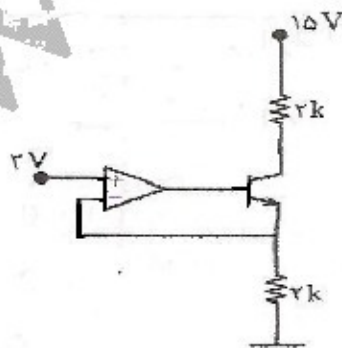
الف) ۱۰۰

ب) ۹۰

ج) ۸۰ ✓

د) ۷۰

۶- در شکل داده شده توان تلف شده در ترانزیستور چند میلی وات است؟



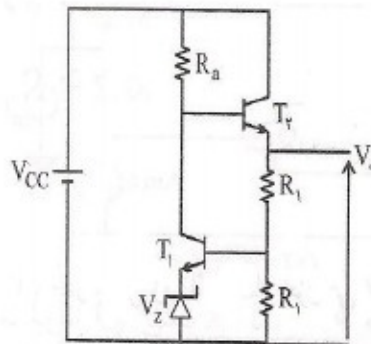
الف) ۱۱ ✓

ب) ۴

ج) ۱۰

د) ۵

۷- در رگولاتور روبه رو، نقش ترانزیستور  $T_1$  کدام است؟



الف) تولید ولتاژ مرجع

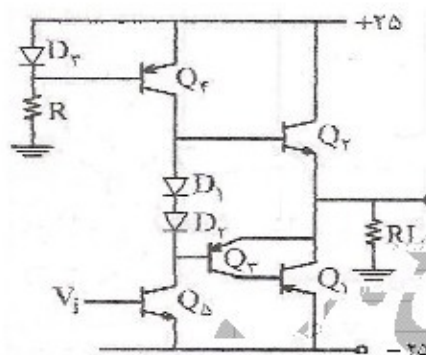
ب) تقویت جریان

ج) تقویت ولتاژ

د) مقایسه کننده

۸- در شکل زیر ترانزیستور  $Q_2$  به عنوان منبع جریان  $5\text{mA}$  عمل می کند. اگر مینیمم جریان دیودهای  $D_1$  و  $D_2$

مساوی  $0.2\text{mA}$  باشد، مقدار مقاومت  $R_L$  را چند اهم انتخاب کنیم تا حداکثر توان بودن اعوجاج به آن اعمال



شود. فرض کنید  $|V_{Be}| = 0.7\text{V}$ ,  $\beta_1 = \beta_2 = 49$

الف) ۲۴۰

ب) ۱۲۰

ج) ۱۰۰

د) ۵۰

۹- در تقویت کننده شکل زیر اگر ترانزیستورها مشابه با  $\beta = h_{fe} = 20$  باشد. امپدانس ورودی تقویت کننده چند

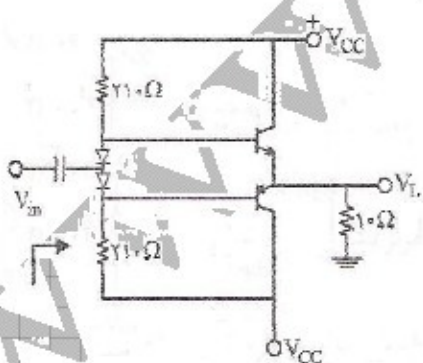
اهم است؟

الف) ۷۰

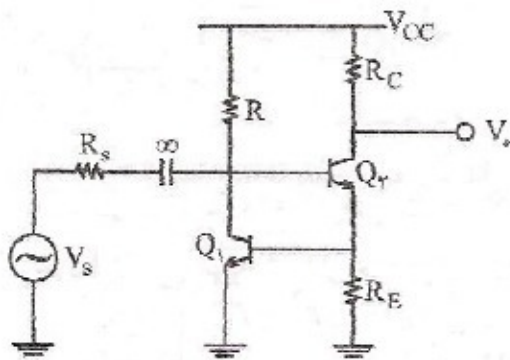
ب) ۲۱۰

ج) ۱۰۵

د) ۵۲/۵



۱۰- نوع فیدبک را در مدار زیر مشخص کنید:



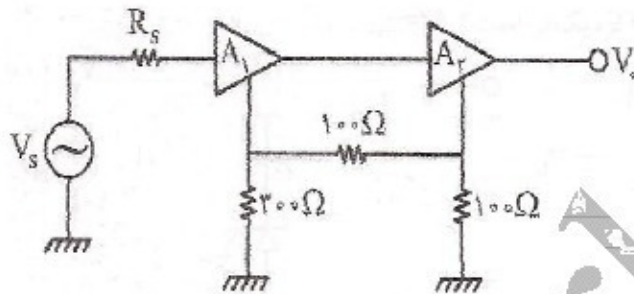
الف) فیدبک مثبت از نوع جریان - ولتاژ

ب) فیدبک مثبت از نوع جریان - جریان

ج) فیدبک منفی از نوع جریان - ولتاژ

د) فیدبک منفی از نوع جریان - جریان ✓

۱۱- در تقویت کننده شکل زیر بهره  $\beta$  مدار فیدبک کدام است؟



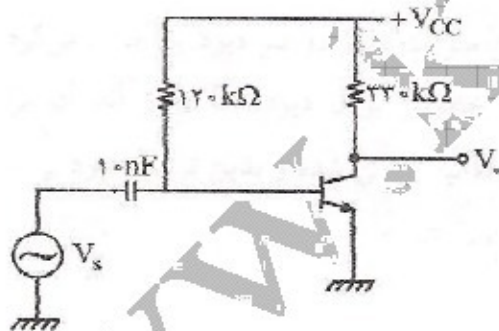
الف) ۶۰ ✓

ب) ۷۵

ج) ۱۰۰

د) ۲۰۰

۱۲- فرکانس قطع پایین تقویت کننده مقابل تقریباً چند هرتز است؟



$(r_e = 10\Omega, \beta = 200)$

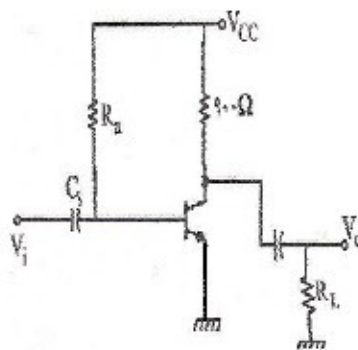
الف) ۸ ✓

ب) ۱۵

ج) ۳۶

د) ۶۰

۱۳- در تقویت کننده شکل داده شده مقاومت  $R_L$  را چند اهم انتخاب کنیم تا  $\left| \frac{V_o}{V_i} \right| = 100$  شود؟ فرض کنید



$r_{\pi} = 1K\Omega, \beta = 200$  است.

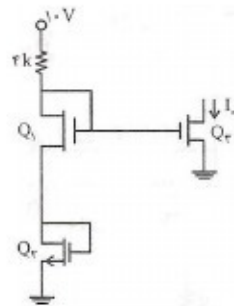
الف) ۱۰۲۵

ب) ۱۱۲۵ ✓

۱۰۰۰ (د)

ج) ۲۲۵۰

۱۴- در شکل داده شده با فرض  $V_T = 2V$ ,  $K = 1 \frac{mA}{V^2}$  و جریان  $I$  چند میلی آمپر است؟



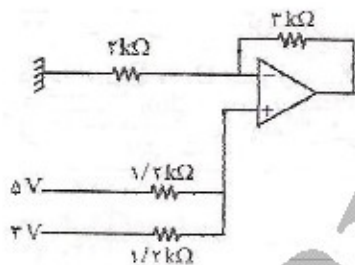
الف) ۱۶ ✓

ب) ۸

ج) ۴

د) ۲

۱۵- در شکل زیر  $V_O$  چند ولت است؟



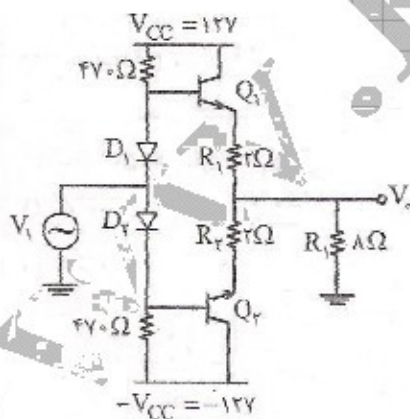
الف) ۲/۵ ✓

ب) ۵

ج) ۷/۵

د) ۱۰

۱۶- در شکل زیر اگر ولتاژ خروجی ۸۷ سینوسی باشد، راندمان تقریباً چند درصد است؟



الف) ۴۰

ب) ۵۰ ✓

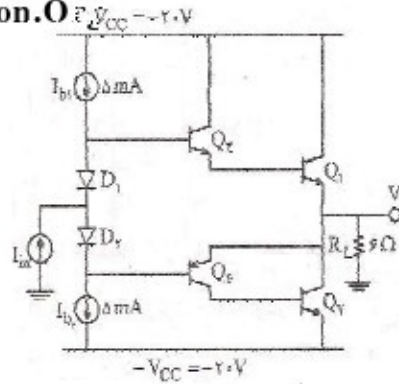
ج) ۶۵

د) ۸۰

۱۷- در تقویت کننده قدرت حداکثر مقدار توان بار،  $P_L$  را حساب کنید.

$$(i_{in} = 1mA \sin \omega t, \quad \beta_1 = 100, \quad \beta_2 = 100, \quad R_L = 6\Omega)$$





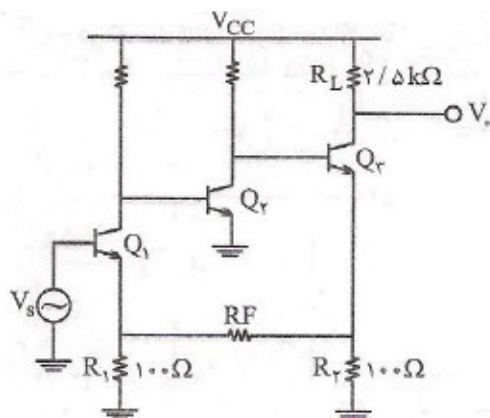
الف) ۳۳

ب) ۱۸

ج) ۵

د) ۱۲ ✓

۱۸- در مدار شکل مقابل  $R_F$  را برای بهره ولتاژ مدار ۱۰۰ - محاسبه کنید. بهره ولتاژ تقویت کننده اصلی ۵۰۰۰ -



است.

الف)  $1\text{ K}\Omega$

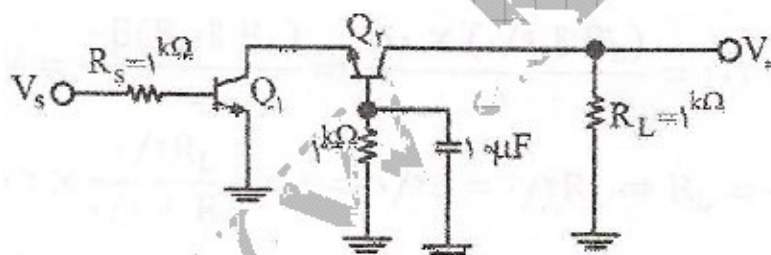
ب)  $100\Omega$

ج)  $200\Omega$  ✓

د)  $400\Omega$

۱۹- فرکانس قطع پایین مدار زیر به کدام گزینه نزدیک است؟

$$(h_{re}=h_{oe}=0, h_{ie}=1\text{ k}\Omega, h_{fe}=100)$$



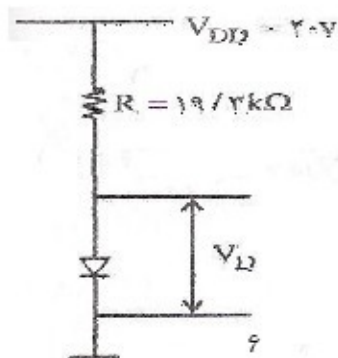
الف)  $0\text{ Hz}$  ✓

ب)  $8\text{ Hz}$

ج)  $16\text{ Hz}$

د)  $32\text{ Hz}$

۲۰- در مدار شکل زیر اگر  $V_D = 0.7\text{ V}$ ,  $\eta = 2$ ,  $V_{DD} = 2.0\text{ V}$ ,  $R = 19/3\text{ K}\Omega$  باشد، مقدار مقاومت دینامیکی دیود



چند اهم است؟

ب) ۶۰

الف) ۵۰ ✓

## الکترومغناطیس

۱- در یک خازن کروی با عایق هوا با شعاع داخلی  $a$  و شعاع خارجی  $b$  که بار  $+Q$  و  $-Q$  روی کره هاست، چه نیرویی بر واحد سطح کره داخلی وارد می شود؟

$$F_r = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a^2} N/m^2 \quad \text{ب)}$$

$$F_r = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a^2} N/m^2 \quad \text{الف)}$$

$$F_r = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 b^2} N/m^2 \quad \text{د)}$$

$$F_r = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 a^2} N/m^2 \quad \text{ج)}$$

۲- صفحه  $y=0$  یک رسانای کامل است. برای  $y>0$  پتانسیل الکتریکی داریم  $V(x,y)=V_0 e^{-ax}$  بار موجود روی صفحه  $xz$  برای  $0 < x < \infty$  و  $0 < z < 1$  چقدر خواهد بود؟

$$-V_0 \epsilon_0 \quad \text{د)}$$

$$V_0 \epsilon_0 \quad \text{ج)}$$

$$\frac{1}{4} V_0 \epsilon_0 \quad \text{ب)}$$

$$-V_0 \epsilon_0 \quad \text{الف)}$$

۳- دو حلقه سیمی به شکل دایره به شعاع های  $a$  و  $2a$  با جریان های هم جهت، به ترتیب  $I_1$  و  $I_2$  در صفحه  $z=0$  و متحدالمرکز می باشد. اگر هر دو حلقه در مرکز خود شدت میدان مغناطیسی یکسان تولید نمایند. رابطه بین  $I_1$  و  $I_2$  کدام است؟

$$I_1 = \frac{1}{4} I_2 \quad \text{د)}$$

$$I_1 = \frac{1}{\sqrt{3}} I_2 \quad \text{ج)}$$

$$I_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} I_2 \quad \text{ب)}$$

$$I_1 = \frac{1}{4} I_2 \quad \text{الف)}$$

۴- بین دو رسانای کروی هم مرکز به شعاع های  $a$  و  $2a$  اختلاف پتانسیل ثابت برقرار است. فضای  $a < r < 2a$  با عایقی به ضریب دی الکتریک نسبی  $\epsilon_r$  و فضای  $2a < r < 3a$  با هوا پر شده است.  $\epsilon_r$  چقدر باشد تا انرژی ذخیره شده در ناحیه عایق و ناحیه هوا برابر باشند؟

الف) ۲

ب) ۳

ج) ۴

د) ۵

۵- کره ای فلزی به شعاع  $a$  در فضای آزاد هم مرکز با مبدا مختصات دارای پتانسیل  $V$  است. انرژی پتانسیل

الکتریکی کل سیستم  $W_e$  چقدر است؟

الف)  $\frac{2\pi\epsilon_0 a^2 V^2}{\sqrt{a^2 - \sqrt{2}}}$  (د)

ب)  $\frac{1}{2}\pi\epsilon_0 a V^2$  (ج)

ب)  $\frac{2\pi\epsilon_0 a^2 V^2}{\sqrt{a^2 - \sqrt{2}}}$

الف)  $\frac{2\pi\epsilon_0 a V^2}{\sqrt{a^2 - \sqrt{2}}}$

۶- یک سیم هادی روی محور  $y$  در ناحیه  $-2m \leq y \leq 2m$  - حاصل جریان  $I = 10A$  است. اگر میدان  $\vec{B} = 0.05\hat{x}$

تسلا در این ناحیه وجود داشته باشد. کار انجام شده برای انتقال سیم فوق به محل زیر با حفظ جهت سیم چند

ژول است؟  $(x = 1.2m, -2m \leq y \leq 2m, z = 2.2m)$

د) ۳۶

ج) ۴۴

ب) ۷۲/۵۶

الف) ۷۵/۳۵

۷- بردار مغناطیس شدگی در حجم کره ای به شعاع  $R$  به صورت  $\vec{M} = M\hat{z}$  (ثابت است) داده شده است.

میدان  $H$  در مرکز کره چقدر است؟

الف)  $\frac{M\hat{z}}{3}$

ب)  $-\frac{M\hat{z}}{3}$

ج)  $-\frac{2M\hat{z}}{3}$

د)  $\frac{2M\hat{z}}{3}$

۸- در ناحیه  $-a < z < a$  از فضای خالی چگالی جریان جمعی یکنواخت  $\vec{J} = J\hat{x}(\frac{p}{m})$  برقرار است.

میزان  $\vec{H}$  در نقطه  $(0, 0, 2a)$  عبارت است از:

الف)  $-2J.a\hat{y}$

ب)  $J.a\hat{y}$

ج)  $-J.a\hat{y}$

د)  $2J.a\hat{y}$

۹- در فضای خالی روی صفحه  $xoy$  جریان سطحی یکنواخت  $\vec{k} = K\hat{x}$  برقرار است. اندازه شار مغناطیسی

گذرنده از مربعی با سطح  $1m^2$  در صفحه  $xoz$  برابر کدام است؟

الف)  $\frac{\mu.k}{2}$

ب)  $\mu.k$

ج)  $2\mu.k$

د)  $4\mu.k$



۱۰- یک کره فلزی به شعاع  $a$  را در یک فضای بی نهایت که از عایفی با ضریب دی الکتریک نسبی  $\epsilon_r + \frac{q}{r}$  پر

شده قرار می دهیم. ظرفیت کره فلزی نسبت به حالتی که این کره در فضای خالی  $\epsilon$  قرار بگیرد، تقریباً چند برابر

می شود؟ ( $\ln 2 \approx 0.69$ )

(د) ۲

(ج)  $1/8$

(ب)  $1/6$

(الف)  $1/4$  ✓

۱۱- یک استوانه نامتناهی از جنس ماده ای و با مغناطیس با  $\mu_r = \frac{1}{2}$  ناحیه  $r \leq a$  یک دستگاه مختصات استوانه

ای را اشغال کرده است. روی سطح  $r=a$  جریان سطحی الکتریکی با چگالی ثابت  $\frac{A}{m}$  در جهت  $\hat{\phi}$  در گردش

است. مطلوب است تعیین چگالی جریان مفید سطحی روی استوانه دیامغناطیس یعنی روی  $r=a$  بر حسب  $\frac{A}{m}$ .

(د)  $-3\hat{\phi}$

(ج)  $+3\hat{\phi}$

(ب)  $+\hat{\phi}$

(الف)  $-\hat{\phi}$  ✓

۱۲- روی یک صفحه (دیسک) دایره شکل به شعاع  $a$  چگالی سطحی گردشی  $k = \frac{A}{m} r$  برقرار است که در

آن  $r$  فاصله از مرکز دایره می باشد. اندازه گشتاور دو قطبی مغناطیسی این دیسک برابر است با:

(د)  $\frac{\pi a^4}{4}$

(ج)  $2\pi a^4$

(ب)  $\frac{\pi a^4}{2}$  ✓

(الف)  $\pi a^4$

۱۳- در فضای خالی تابع پتانسیل الکتریکی در ناحیه ی داخل کره ای به شعاع  $3m$  به صورت  $V(x,y,z) = 6x^2$

$5y + 4z^2$  داده شده است، کل بار موجود در داخل این کره کدام است؟ ( $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \frac{F}{m}$ )

(د)  $-4 \text{ nc}$

(ج)  $-10 \text{ nc}$

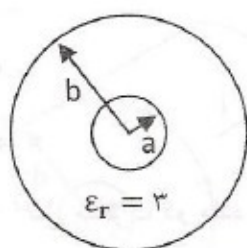
(ب)  $-20 \text{ nc}$  ✓

(الف)  $-80 \text{ nc}$

۱۴- فضای داخل یک کابل هم محور با یک عایق با ضریب عایق نسبی  $\epsilon_r = 3$  پر شده است. اگر  $q_b$  بار مفید در

واحد طول کابل روی سطح عایق در  $r = b$  باشد و  $\rho_L (\frac{C}{m})$  کل بار آزاد در واحد طول کابل روی سطح رسانای

داخلی به شعاع  $a$  می باشد. کدام گزینه برابر نسبت  $\frac{q_b}{\rho_L}$  است؟



الف)  $-\frac{1}{6}$

ب)  $-\frac{2}{3}$

ج)  $\frac{1}{6}$

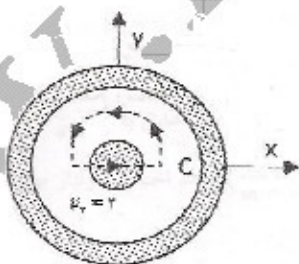
د)  $\frac{2}{3}$

۱۵- فضای داخلی کابل هم محور نشان داده شده در شکل با یک ماده مغناطیسی به ضریب نفوذپذیری مغناطیسی

نسبی  $\mu_r = 3$  پر شده است. جریان رسانای مرکزی کابل  $I = 2A$  (به داخل صفحه کاغذ) و جریان رسانای

خارجی آن  $I = 2A$  (به خارج صفحه کاغذ) است. حاصل انتگرال  $\oint_C \vec{M} \cdot d\vec{l}$  روی مسیر  $C$  مشخص شده در

شکل، کدام است؟



ب)  $-3$

الف)  $-2$

د)  $-6$

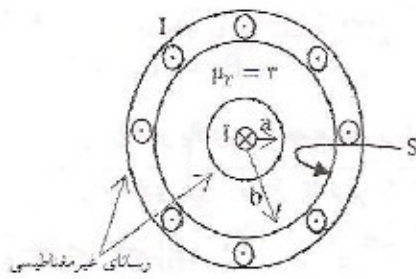
ج)  $-4$

۱۶- فضای داخلی یک کابل هم محور همانند شکل با یک ماده مغناطیسی پر شده است. اگر  $I_{bound}$  کل جریان

مفید برون سوی موجود روی سطح  $S$  (یعنی سطح استوانه ای به شعاع  $b$ ) بوده و  $I$  جریان یکنواخت درون سوی

رسانای مرکزی کابل باشد، کدام گزینه برار با نسبت  $\frac{I_{bound}}{I}$  خواهد بود؟

الف ۲ -



ب ۲

ج ۳

د ۳ -

۱۷- بار الکتریکی  $Q$  در بالای صفحه هادی بی نهایت به فاصله  $d$  از آن فرار گرفته است. فرض کنید نقطه  $O$  در صفحه هادی در محل کوتاه ترین فاصله نسبت به بار باشد. به مرکز  $O$  دایره ای در صفحه هادی ترسیم می کنیم. اگر شعاع دایره  $a$  باشد، مطلوب است محاسبه  $a$  به قسمی که داخل این دایره یک چهارم کل بار القایی صفحه هادی بی نهایت وجود داشته باشد.

الف)  $\frac{\sqrt{2}}{3}d$

ب)  $\frac{\sqrt{3}}{3}d$

ج)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

د)  $\frac{\sqrt{7}}{3}d$

۱۸- بار حجمی  $\rho = \frac{1}{4+x} \left( \frac{c}{m} \right)^3$  در فضای آزاد در مختصات قائم پخش شده است. شدت میدان الکتریکی در نقطه  $P(1,1,1)$  برابر است با:

الف)  $\frac{0.12}{\epsilon_0}$

ب)  $\frac{0.22}{\epsilon_0}$

ج)  $\frac{0.32}{\epsilon_0}$

د)  $\frac{0.46}{\epsilon_0}$

۱۹- بین صفحات مسطح خازنی که در  $z=0$  و  $z=d$  قرار دارند، ماده ای عایق با  $\epsilon = \epsilon_0 \left( 1 + \frac{z}{d} \right)^2$  قرار دارد.

اگر چگالی بار سطحی روی صفحات این خازن  $\rho_s \left( \frac{c}{m} \right)^{\pm}$ ، اختلاف ولتاژ بین صفحات خازن چقدر است؟

الف)  $\frac{\rho_s d}{2\epsilon_0}$

ب)  $\frac{\rho_s}{2\pi\epsilon_0}$

ج)  $\frac{2\pi\rho_s d}{\epsilon_0}$

د)  $\frac{\rho_s \pi d}{4\epsilon_0}$

۲۰- در میدان الکتریکی تولید شده توسط یک بار خطی بی نهایت طویل واقع بر محور  $z$  با چگالی خطی

$\frac{c}{m} \pi \epsilon_0$ ، از سطحی با مشخصات  $r=1$  و  $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{3\pi}{4}$  و  $0 \leq \varphi \leq 2\pi$  چه مقدار شار الکتریکی عبور می کند؟

- الف)  $\pi(1 - \frac{\sqrt{2}}{2})$       ب)  $\pi(\sqrt{2} - 1)$       ج)  $\pi(\sqrt{2} - \sqrt{2})$       د)  $\pi(\sqrt{2} - 1)$

### تأمینات الکتریکی

۱- چه تفاوتی بین استفاده از کابل  $4 \times 70 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  و کابل  $3 \times 70/35 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  از بابت قطع مدار برای

حصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵ ثانیه وجود دارد.

الف) هیچ تفاوتی بین دو کابل وجود ندارد.

ب) استفاده از کابل  $4 \times 70 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  مطمئن تر است.

ج) استفاده از کابل  $3 \times 70/35 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  مطمئن تر است.

د) بدون در نظر گرفتن نوع وسایل حفاظتی به سوال فوق نمی توان جواب داد.

۲- کدام مورد در خصوص راه اندازی موتورها صحیح است؟

الف) برای موتورهای با راه اندازی مستقیم جریان راه اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۵ ثانیه می باشد. برای

موتورهای با راه اندازی ستاره - مثلث جریان ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۱۵ ثانیه می باشد.

ب) برای موتورهای با راه اندازی مستقیم و راه اندازی ستاره - مثلث جریان راه اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۵

ثانیه می باشد.

ج) برای موتورهای با راه اندازی مستقیم جریان راه اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۲ ثانیه می باشد. برای

موتورهای راه اندازی ستاره - مثلث جریان راه اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۱۵ ثانیه می باشد.

۷د) برای موتورهای با راه اندازی مستقیم جریان راه اندازی ۵ یا ۶ برابر جریان نامی و زمان راه اندازی ۵ ثانیه می باشد. برای

موتورهای با راه اندازی سناره - مثلث جریان راه اندازی ۲ برار جریان نامی و زمان راه اندازی ۱۵ ثانیه می باشد.

۳- تداخل امواج الکترومغناطیسی (EMI (Electro-Magnetic Interference چگونه به وجود می آید؟

۷الف) در اثر عبور جریان های برگشتی هادی ختئی از چند مسیر

ب) در اثر عبور جریان های برگشتی هادی ختئی از هادی ختئی

ج) در اثر عبور جریان های برگشتی هادی ختئی هر هادی حفاظتی

د) هیچکدام

۴- کدام یک از تجهیزات حفاظتی زیر از بابت قطع مدار برای حصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵

ثانیه مطمئن تر است؟

۷الف) فیوز های دیرذوب

۷ب) فیوزهای زود ذوب

ج) کلیدهای خودکار اتوماتیک

د) کلیدهای خودکار مینیاتوری

۵- علت این که سطح اتصال کوتاه (uk%) برای ترانسفورماتورهای بزرگ تر از ۶۳۰ کیلوولت آمپر برابر ۷٪ می

باشد چیست؟

۷الف) کاهش افت ولتاژ

ب) کاهش سطح اتصال کوتاه

ج) افزایش سطح اتصال کوتاه

۷د) گزینه الف و ج صحیح است

۶- استفاده از کنتاکتور سه پل AC۶ برای قطع وصل کدام یک از تجهیزات زیر توصیه می گردد.

۷الف) روشنایی

ب) موتورهای قفس سنجایی

ج) موتورهای با روتور سیم پیچی شده

۷د) خازن

۷- کدام آشکارساز (دکتور) برای فضای آشپزخانه مناسب می باشد؟



الف) آشکار ساز دودی فوتوالکتریک

ب) آشکار ساز دودی یونیزاسیون

✓ج) آشکار ساز حرارتی حساس به ماکزیمم درجه حرارت

د) آشکار ساز حساس به سرعت افزایش درجه حرارت

۸- علت این که سیستم توزیع TN متداول ترین سیستم می باشد چیست؟

الف) ایمنی بالاتر

✓ب) سادگی و کم خرجی

ج) کاهش ولتاژ تماسی

د) محدود کردن جریان در حد مجاز

۹- عواملی که در برق گرفتگی اثر دارند عبارتند از:

الف) شدت جریان عبوری از بدن و مدت زمان عبور جریان از بدن

ب) نوع جریان (متناوب یا مستقیم) و مسیر عبوری جریان از بدن

✓ج) گزینه الف و ب هر دو صحیح است.

✓د) گزینه الف و ب به انضمام نقش محیط در مسیر جریان صحیح است.

۱۰- کدام یک از جریان اتصال کوتاه های زیر جهت تامین ایمنی در برق گرفتگی باید محاسبه گردد؟

الف) حداکثر جریان اتصال کوتاه

✓ب) حداقل جریان اتصال کوتاه

ج) حداقل و حداکثر جریان اتصال کوتاه

د) هیچکدام

۱۱- از همه وسایل حفاظتی چهارگانه (فیوز - کلید خودکار مینباتوری - کلید خودکار - کلید جریان تفاضلی

RCD) در کدام یک از سیستم های زیر می توان استفاده کرد؟

الف) در کل سیستم TN-C

ب) در کل سیستم TN-C-S

✓ج) در کل سیستم TN-S

د) هیچکدام

۱۲- کابل غیراستاندارد کدام است؟

الف)  $3 \times 50 + 25$  NY

ب)  $4 \times 25$  NY

✓ج)  $3 \times 35 + 16$  NY

✓د)  $4 \times 16$  NY

۱۳- در مدار قدرت به جای کنتاکتور کدام وسیله جایگزین می شود؟

الف) GTO ها      ب) SCR ها      ج) DIOD ها      د) MOSFET ها

۱۴- بر روی پلاک برخی موتورهای الکتریکی سه فاز مفاهیم ( $S_1$  تا  $S_8$ )،  $I_{p_{xx}}$  و  $Insul$  به ترتیب بیانگر چیست؟

الف) شرایط کاری، نوع محافظت و کلاس عایقی      ب) شرایط کاری، نوع تحریک و کلاس عایقی

ج) شرایط کاری، حالت کاری و نوع محافظت      د) نوع تحریک، نوع محافظت و کلاس عایقی

۱۵- حداکثر توان نصب شده چراغ های فلورسنت ۴۰ وات در یک مدار روشنایی با کلید میناتوری ۱۰ آمپر چقدر

می باشد؟ توان هر لامپ فلوروسنت بالا را ۵۰ وات فرض کنید. جریان لامپ فلوروسنت بدون خازن ۰/۴۳ آمپر و

با خازن ۰/۲۳ آمپر می باشد، ضریب کاهش باردهی کلید میناتوری را ۰/۶۲ فرض کنید.

الف) ۷۰۰ وات      ب) ۱۱۵۰ وات      ج) ۱۳۰۰ وات      د) ۲۱۵۰ وات

۱۶- در کنتاکتور جریان مستقیم، کنتاکتور موفنا جذب شده و بعد قطع شده و بعد قطع می شود، عیب مدار کدام

است؟

الف) بار موتور کمتر از بار نامی است.      ب) در مدار اسناب قطعی وجود دارد.

ج) مقاومت پیش گذار کنترل جریان قطع شده.      د) سیم پیچ بوبین سوخته است.

۱۷- اگر مقاومت الکتریکی نقطه خنثی نسبت به زمین در پست ترانسفورماتورها ۱۵ اهم باشد، برای دست یابی به

مقاومت مجاز زمین ۱۰ اهم در طول شبکه باید برقرار باشد؟

الف) در ۲ نقطه      ب) در ۳ نقطه      ج) در ۴ نقطه      د) در ۵ نقطه

۱۸- محاسبات اتصال کوتاه در شبکه های فشار ضعیف به چه منظوری انجام می گیرد؟

الف) برای قطع مطمئن وسایل حفاظتی