

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

عصر
پنجشنبه
۹۶/۴/۲۲

سال تحصیلی ۹۶-۹۷
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

مشخصات داوطلب:	تعداد سئوالات: ۱۳۵
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات: ۲۹

توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

داوطلب عزیز:
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

ریاضیات مهندسی

۱- در صورتی که $f(x)$ یک تابع قطعه ای پیوسته باشد، مقدار حد زیر برابر است با:

$$\lim_{M \rightarrow \infty} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin\left(M + \frac{1}{2}\right)x dx$$

الف) ∞

ب) $\int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$

ج) 0

د) $\int_{-\pi}^0 f\left(x + \frac{1}{2}\right) dx + \int_0^{\pi} f\left(x - \frac{1}{2}\right) dx$

۲- سری فوریه تابع زیر کدام گزینه است؟

$$f(x) = \begin{cases} -x & -4 \leq x \leq 0 \\ x & 0 < x \leq 4 \end{cases}, f(x+8) = f(x)$$

الف) $2 - \frac{8}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 - \cos n\pi)}{n^2} \cos \frac{n\pi x}{4}$

ب) $2 - \frac{8}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 + \sin n\pi)}{n} \cos \frac{n\pi x}{2}$

ج) $2 + \frac{8}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 + \cos n\pi)}{n} \cos \frac{n\pi x}{2}$

د) $2 + \frac{8}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1 + \sin n\pi)}{n^2} \cos \frac{n\pi x}{4}$

۳- مقدار انتگرال زیر با فرض اینکه $|x| < a$ باشد، برابر است با:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin a\alpha \cdot \cos \alpha x}{\alpha} d\alpha$$

د) 1

ج) 0

ب) π الف) $\frac{\pi}{2}$

۴- جواب $f(x)$ در معادله انتگرالی زیر برابر است با:

$$\int_0^{\infty} f(x) \cos \alpha x \, dx = \begin{cases} 1-\alpha & 0 \leq \alpha \leq 1 \\ 0 & \alpha > 1 \end{cases}$$

(الف) $f(x) = \frac{1 - \sin x}{2\pi x}$

(ب) $f(x) = \frac{2(1 - \cos x)}{\pi x^2}$

(ج) $f(x) = \frac{1 - 2 \cos 2x}{2\pi x}$

(د) $f(x) = \frac{2 + \cos x - 4 \sin 2x}{\pi x^2}$

۵- تابع $J_{-3/2}(x)$ برابر کدام گزینه زیر است؟

(الف) $\sqrt{\frac{2}{\pi x}} \left(\frac{\sin x - x \cos x}{x} \right)$

(ب) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left(\frac{x \cos x - \sin x}{x} \right)$

(ج) $-\sqrt{\frac{2}{\pi x}} \left(\frac{x \sin x + \cos x}{x} \right)$

(د) $-\sqrt{\frac{2}{\pi}} \left(\frac{\cos x - x \sin x}{x} \right)$

۶- کدام سری زیر برابر با تابع $\int_0^x J_0(t) \, dt$ است؟

(الف) $\sum_{k=0}^{\infty} J_{k+1}(x)$

(ب) $2 \sum_{k=0}^{\infty} J_{2k+1}(x)$

(ج) $\sum_{k=-\infty}^{\infty} J_k(x) x^{k-1}$

(د) $2 \sum_{k=-\infty}^{\infty} J_{k-1}(x) (x-1)^k$

۷- جواب عمومی معادله $\frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 u}{\partial y^4} = 16$ کدام گزینه زیر است؟

(الف) $u = F(x+iy) + G(x-iy) + xH(x+iy) + xJ(x-iy) + 4(x^2 + y^2)^2$

(ب) $u = F(x+iy) + G(x-iy) + xJ(x-iy) + 4(x^2 + y^2)^2$

(ج) $u = F(x+iy) - G(x-iy) + xH(x+iy) - xJ(x-iy) + 8(x^2 + y^2)$

(د) $u = F(x+iy) + G(x-iy) - xH(x+iy) + 8(x^2 + y^2)$

۸- مقدار انتگرال مختلط $\int_{1+i}^{2+4i} z^2 dz$ بر روی مسیر مستقیمی از نقطه $1+i$ به نقطه $2+i$ و سپس به نقطه $2+4i$ برابر است با:

(الف) $-43 + 2i$ (ب) $\frac{86}{3}$ (ج) $-\frac{86}{3} - 6i$ (د) -43

۹- ناحیه همگرایی مطلق سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n^2 2^n}$ کدام گزینه است؟

(الف) تمام مقادیر z (ب) $|z| \leq 1$ (ج) $|z| < 2$ (د) $|z| \leq 2$

۱۰- مقدار انتگرال حقیقی $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2}{(x^2+1)^2(x^2+2x+2)} dx$ برابر است با:

(الف) $\frac{3\pi}{20}$ (ب) $\frac{4}{25}$ (ج) $\frac{3}{25}$ (د) $\frac{7\pi}{50}$

۱۱- مقدار انتگرال مختلط زیر کدام گزینه است؟

$$\oint_{|z|=5} \frac{z e^{-z}}{(z^2+1)^2} dz$$

(الف) $\sin \frac{t}{2}$ (ب) $\frac{1}{2} t \sin t$ (ج) $t \cos t$ (د) $\frac{1}{2} \cos \frac{t}{2}$

۱۲- مقدار انتگرال حقیقی زیر برابر است با:

$$\int_0^{2\pi} \frac{\cos n\theta d\theta}{1-2a \cos \theta + a^2} \quad n = 0, 1, 2, \dots, \quad 0 < a < 1$$

(الف) $\frac{1+a}{1+a^2}$ (ب) $\frac{2\pi a^2}{1+a}$ (ج) $\frac{2\pi a^n}{1-a^2}$ (د) $\frac{a}{1-a}$

۱۳- مقدار انتگرال حقیقی $\int_0^{\infty} \frac{\sin^3 x}{x^3} dx$ برابر است با:

(الف) $\frac{7\pi}{20}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{4}{25}$ (د) $\frac{3\pi}{8}$

۱۴- با فرض اینکه $z = x + iy$ باشد، کدام گزینه زیر صحیح است؟

الف) $\cosh y \leq |\sin z|$

ب) $|\sinh y| \leq |\sin z|$

ج) $|\sinh y| \geq |\sin z| + \cosh y$

د) $|\sinh y| + \cosh y \leq |\sin z|$

۱۵- تابع $\sinh^{-1} z + \cos^{-1} z$ برابر کدام گزینه است؟

الف) $\ln(z - \sqrt{z^2 + 1}) - i \ln(z + \sqrt{z^2 - 1})$

ب) $\ln(z + \sqrt{z^2 - 1}) + i \ln(z - \sqrt{z^2 + 1})$

ج) $\ln(z + \sqrt{z^2 - 1}) + \ln(z - \sqrt{z^2 - 1})$

د) $\ln(z + \sqrt{z^2 + 1}) - i \ln(z + \sqrt{z^2 - 1})$

۱۶- جواب معادله $\operatorname{tgh}^{-1}(z) + \operatorname{cotgh}^{-1}(z) = 5i$ کدام گزینه است؟

الف) $z = \frac{-1 \pm ie^{5i}}{1 \pm ie^{5i}}$

ب) $z = \frac{1 \pm ie^{-5i}}{2(-1 \mp ie^{-5i})}$

ج) $z = \frac{1 \pm ie^{-5i}}{1 \mp ie^{-5i}}$

د) $z = \frac{-1 \mp ie^{5i}}{2(1 \pm ie^{5i})}$

۱۷- انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 0 & x < \pi \\ -\sin x & x \geq \pi \end{cases}$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{\omega \cos x}{1 + \omega^2} d\omega$

ب) $\int_0^{\infty} \frac{\cos \omega x + \sin \omega x}{1 + \omega^2} d\omega$

ج) $\frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{\omega \sin \omega x}{1 + \omega^2} d\omega$

د) $f(x)$ انتگرال فوریه ندارد

۱۸- تبدیل کسینوسی فوریه تابع $f(x) = e^{-3x}$ کدام است؟

الف) $\sqrt{\frac{6}{\pi}} \frac{1}{9 + \omega^2}$

ب) $\sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{3}{9 + \omega^2}$

ج) $\frac{1}{9 + \omega^2}$

د) $\frac{3}{9 + \omega^2}$

۱۹- مزدوج همساز $u(x, y) = \frac{-x}{x^2 + y^2} + \tan^{-1} \frac{y}{x}$ کدام گزینه است؟

الف) $v(x, y) = \frac{x}{(x^2 + y^2)^2} + \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$

ب) $v(x, y) = \frac{y}{(x^2 + y^2)} - \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2)$

ج) $v(x, y) = \frac{x}{(x^2 + y^2)} + \frac{1}{4} \ln(x^2 + y^2)$

د) $v(x, y) = \frac{y}{(x^2 + y^2)^2} - \frac{1}{4} \ln(x^2 + y^2)$

۲۰- مقدار ماکزیمم تابع $u(x, y) = xy$ در ناحیه $|z - 2| \leq 2$ برابر است با:

الف) $\frac{3}{4}$ (ب) $3\sqrt{3}$ (ج) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (د) 3

۲۱- مانده تابع $f(z) = z \sin \frac{1}{z+1}$ در نقطه تکین آن برابر است با:

الف) -1 (ب) 1 (ج) 0 (د) 2

۲۲- تصویر سهمی $y = x^2$ تحت نگاشت $w = \frac{i}{z}$ داخل کدام یک از نواحی زیر قرار دارد؟

الف) $-1 \leq v \leq 0$ (ب) $0 \leq v \leq 1$ (ج) $-1 \leq u \leq 0$ (د) $0 \leq u \leq 1$

۲۳- هذلولی $xy = 1$ تحت تبدیل $w = \frac{1}{z}$ به چه منحنی‌ای در صفحه w تبدیل می‌شود؟

الف) $uv = 1$

ب) $u^4 + v^4 + 2u^2v^2 - uv = 0$

ج) $u^4 + v^4 + 2u^2v^2 + uv = 0$

د) $uv = -1$

۲۴- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2, & |x| < 1 \\ 0, & |x| \geq 1 \end{cases}$ داده شده است. با استفاده از تبدیل فوریه حاصل انتگرال

کدام است؟ $\int_0^{\infty} \frac{\omega \cos \omega - \sin \omega}{\omega^3} d\omega$

الف) $\frac{\pi}{2}$ (ب) $-\frac{\pi}{2}$ (ج) $\frac{\pi}{4}$ (د) $-\frac{\pi}{4}$

۲۵ - مقدار انتگرال حقیقی $\int_0^{\pi} \frac{3d\theta}{\sqrt{3-\cos\theta}}$ برابر است با:

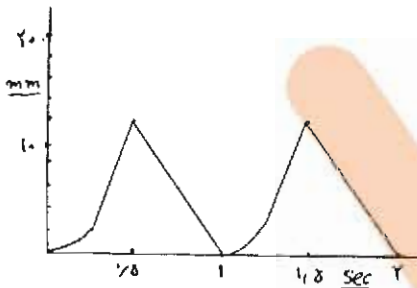
- (الف) $\frac{3\sqrt{2}\pi}{2}$ (ب) $\frac{3\pi}{2}$ (ج) $3\sqrt{2}\pi$ (د) 2π

فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی

۲۶ - اگر اسکن مد M از دریچه میترال یک شخص بالغ در اکوکاردیوگرافی توسط یک متخصص قلب ثبت شده باشد، با

توجه به محدوده شیب نرمال حدود $70 \frac{\text{mm}}{\text{sec}}$ ، از جهت کلینیکی تشخیص وضعیت دریچه میترال شخص

مذکور مطابق کدام مورد ذیل می باشد؟



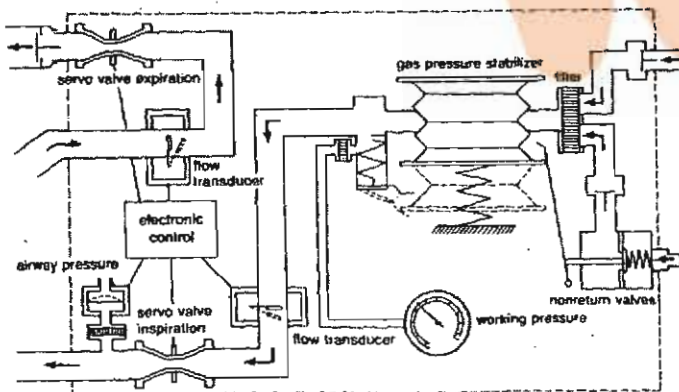
(الف) سرعت بسته شدن دریچه $24 \frac{\text{mm}}{\text{sec}}$ و دریچه میترال گشاد است.

(ب) سرعت بسته شدن دریچه $12 \frac{\text{mm}}{\text{sec}}$ و دریچه میترال تنگ است.

(ج) سرعت بسته شدن دریچه طبیعی و دریچه میترال سالم است.

(د) سرعت بسته شدن دریچه غیرطبیعی و دریچه میترال تنگ است.

۲۷ - شکل شماتیک دستگاه مقابل مربوط به کدام یک از موارد ذیل می باشد؟



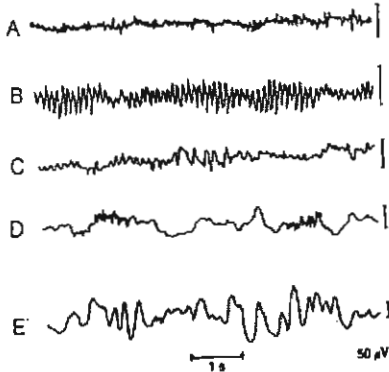
(الف) اسپرومتر

(ب) ونتیلاتور

(ج) دستگاه بیهوشی اتاق عمل

(د) دستگاه پلتیسموگراف

۲۸- با توجه به نمودار الکتروانسفالوگرام (EEG) مقابل که در درجات مختلف هشیاری از یک شخص بالغ ثبت شده است، کدام مورد زیر در رابطه با بیگنالهای ثبت شده از A تا E صحیح است؟



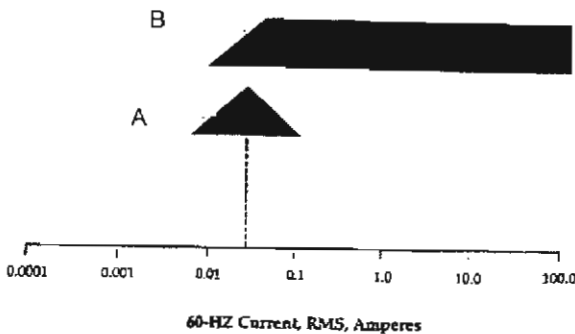
- الف) A نمودار هشیاری (تنش) و C نمودار بیداری (استراحت) است
- ب) A نمودار خواب عمیق و E نمودار هشیاری (تنش) است
- ج) B نمودار هشیاری (تنش) و D نمودار خواب است
- د) B نمودار بیداری (استراحت) و E نمودار خواب عمیق است

۲۹- ولتاژ RMS لازم در فرکانس 60^{Hz} جهت اعمال جریان $10 \mu A$ بین دو سطح زلی که دارای سطح مقطع 2 cm^2 می باشد چقدر است؟ با فرض اینکه امپدانس پوست 200Ω و امپدانس در هر cm^2 بافت پوست در 60^{Hz} به قرار زیر است:

- پوست خشک: $93 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}^2$
- زل الکتروود روی پوست: $10.8 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}^2$
- ریز پوستی: $200 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}^2$

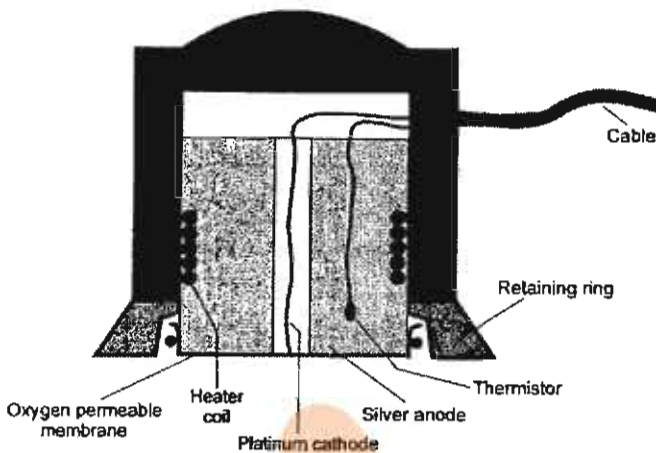
- الف) 110 mv
- ب) 216 mv
- ج) 146 mv
- د) 55 mv

۳۰- پاسخهای فیزیولوژیکی بدن نسبت به عبور برق شهر از بدن انسان به قرار زیر است: تصاویر A و B مربوط به چه پاسخهایی می باشد؟



- الف) B= Ventricular Fibrillation و A= Let-go Current
- ب) B= Respiratory Paralysis و A= Let-go Current
- ج) B= Let-go current و A= Threshold of perception
- د) B= Fatigue و A= Burn

۳۱ - در رابطه با مبدل شکل مقابل کدام گزینه صحیح نمی باشد؟



- (الف) جهت اندازه گیری P_{O_2} خون نوزادان در بخشهای مراقبت ویژه استفاده می شود
 (ب) جهت اندازه گیری P_{O_2} خون بکمک میزان امواج مادون قرمز حاصل از گرم شدن خون زیر پوست استفاده میشود
 (ج) جهت اندازه گیری P_{O_2} خون به کمک اکسیژن نفوذ کننده از مویرگها به سطح پوست استفاده می شود
 (د) کویل مولد گرما در این مبدل جهت باز کردن بیشتر دهانه مویرگها و تسریع حرکت خون استفاده میشود

۳۲ - بالاترین دامنه فرکانس امواج الکتروکاردیوگرام (ECG)، الکترومیوگرام (EMG)، الکتروآکولوگرام (EOG) و الکتروگاستروگرام (EGG) به ترتیب از کم به زیاد مطابق کدام مورد زیر است؟

- (الف) EGG , EMG , ECG , EOG
 (ب) EMG , EGG , EOG , ECG
 (ج) EMG , ECG , EOG , EGG
 (د) EOG , EGG , ECG , EMG

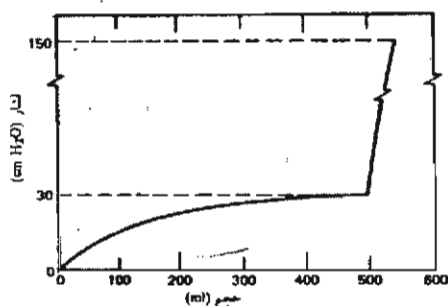
۳۳ - جداره‌ای نیمه تراوا فقط به یون های K^+ و Cl^- اجازه عبور می دهد. پتانسیل نرنست برای یون پتاسیم در شرایط حالت یکنواخت و شرایط اولیه زیر برابر است با:

سلولی داخلی: $[KCL] = 100 \text{ mM}$, $[RCL] = 50 \text{ mM}$

سلولی خارجی: $[KCL] = 40 \text{ mM}$

- (الف) ۱۸ میلی‌ولت
 (ب) ۲۰ میلی‌ولت
 (ج) ۱۶ میلی‌ولت
 (د) ۱۴ میلی‌ولت

۳۴ - منحنی زیر که نمایشگر رابطه متقابل فشار و حجم درون یکی از ارگان های بدن است از کدام یک از روش های ذیل بدست آمده است؟



- (الف) اسپرومتری شش
 (ب) تونومتری چشم
 (ج) اودیومتری گوش
 (د) سیستومتری مثانه

۳۵ - اگر شدت یک پروب ماوراء صوتی $0.01 \frac{\text{mwatt}}{\text{cm}^2}$ باشد و بخواهیم توان دستگاه را تغییر داده و شدت را به

$100 \frac{\text{mwatt}}{\text{cm}^2}$ برسانیم. تغییر تراز شدت بر حسب دسی بل چقدر می شود؟

(د) ۴۰

(ج) ۳۰

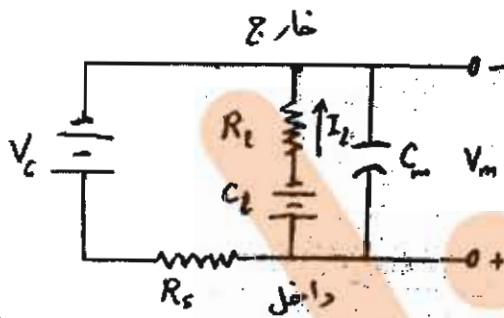
(ب) ۵۰

(الف) ۴

۳۶ - جریان I_1 در مدل ساده هاجکین هاگسلی از غشاء عصب در حالت یکنواخت برابر است با:

$$V_c = 100\text{mV}, E_1 = 50\text{mV}$$

$$R_L = 50\text{m}\Omega, R_s = 50\text{m}\Omega$$



(الف) یک میلی آمپر

(ب) یک و نیم میلی آمپر

(ج) نیم میلی آمپر

(د) دو میلی آمپر

۳۷ - اگر جهت انجام رادیولوژی از قفسه سینه بیماران در حالت ایستاده در کنار دیوار از اشعه ایکس به انرژی 60keV استفاده شود و یک مهندس حفاظت پرتوی لایه سربی به ضخامت 0.8 میلی متر را بر دیوار نصب نماید میزان انرژی اشعه خروجی از دیوار در این ناحیه چقدر است؟ فرض کنید ضریب جذب سرب $6/93$ بر میلی متر و پرتو ایکس همگن باشد.

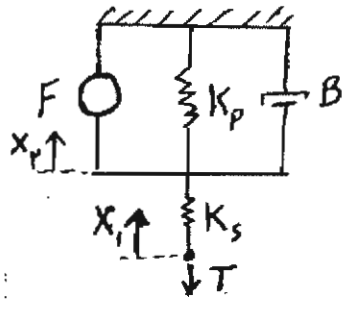
(د) 0.16keV (ج) $8/6\text{keV}$ (ب) 6keV (الف) 0.225keV

۳۸ - تابع تبدیل فیلتر یک سیگنال حیاتی $T(s) = k \frac{s + \alpha}{s + \beta}$ می باشد. اگر ضریب بهره 0.1 و ضرایب آلفا و بتا به

ترتیب برابر 10 و 1 باشند، فیلتر از چه نوعی است و فرکانس قطع آن چقدر است؟

(الف) بالاگذر، $w_c = 1$ (ب) پایین گذر، $w_c = 10$ (ج) بالاگذر، $w_c = 10$ (د) پایین گذر، $w_c = 1$

۳۹ - در مدل هیل ساده برای عضله (مطابق شکل)، کشش ایجاد شده T در شرایط ایزومتریک و حالت یکنواخت برابر است با:

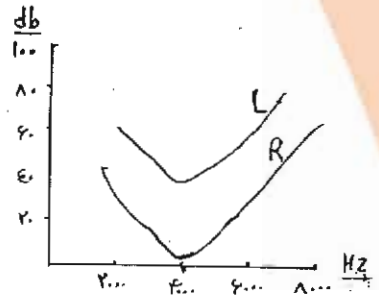


(الف) $T = \frac{k_s}{k_s + k_p} F$
 (ب) $T = \frac{k_p}{k_s + k_p} F$
 (ج) $T = \frac{k_p k_s}{k_s + k_p}$
 (د) $T = \frac{k_s B}{k_s + k_p}$

۴۰ - اگر قطر داخلی ورودی رگ آنورت شخصی حدود ۳ سانتیمتر و دبی متوسط خون حدود ۵۴۰۰ میلی لیتر بر دقیقه بوده و پس از چند سال به علت بیماری و رسوب کلسترول قطر داخلی آنورت به ۲/۵ سانتیمتر کاهش یافته باشد، با فرض ثابت ماندن فشار خون ورودی آنورت، میزان دبی متوسط خون در این ناحیه حدوداً چند میلی لیتر بر دقیقه خواهد شد؟

- (الف) ۳۷۵۰ (ب) ۴۵۰۰ (ج) ۱۳۰۰ (د) ۲۶۰۰

۴۱ - اگر منحنی شنوائی ذیل از گوش های راست (R) و چپ (L) شخص بالنی ثبت شده باشد کدام تشخیص کلینیکی ذیل داده می شود؟



- (الف) هر دو گوش بیمار سنگین است.
 (ب) گوش چپ بیمار سنگین است.
 (ج) گوش راست بیمار سنگین است.
 (د) هر دو گوش سالم است.

۴۲ - توان عدسی مورد نیاز یک شخص دوربین با نقطه دید نزدیک ۲ متر برای مطالعه کتابی در فاصله ۴۰ سانتیمتری از چشم مطابق با کدام مورد زیر می باشد؟

- (الف) ۲ D (ب) ۲/۵ D (ج) ۳ D (د) ۱/۵ D

۴۳ - اگر در اسکن فراصوت دوره زمانی پالس تحریک (PDP) برابر ۱/۵ میکرو ثانیه و سرعت صوت در محیط ۱۵۰۰ متر بر ثانیه باشد بالاترین دقت محوری کدام است؟

- (الف) ۲/۲۵ میلیمتر (ب) ۱/۱۲۵ میلیمتر (ج) ۰/۱۶۲۵ میلیمتر (د) ۱/۲۵ میلیمتر

۴۴ - اگر فشار خون در یک مویرگ به شعاع 5×10^{-4} cm برابر 4×10^4 dyn/cm² باشد، میزان تنش یا کشش دیواره مویرگ چند دین بر سانتیمتر است؟

- (الف) ۸ (ب) ۰/۰۱ (ج) ۴۰ (د) ۲۰

۴۵ - در یک سنسور پیزوالکتریک، اگر نیروی F به سطح کریستال وارد شود، میزان ولتاژ ایجاد شده در سطح کریستال از کدام رابطه زیر محاسبه میشود؟ k یک ضریب ثابت و C ظرفیت معادل کریستال می باشد.

الف) $V = kFC$ (ب) $V = kF^2/C$ (د) $V = C/kF$ (ج)

سیگنال‌ها و سیستم‌ها

۴۶ - حاصل عبارت $\sum_{n=0}^{\infty} \delta[n+1]4^n$ کدام است؟

الف) صفر (ب) 0.25 (ج) 4 (د) 0.75

۴۷ - کدامیک از سیگنال‌های زمان گسسته زیر تناوبی هستند؟

الف) $\cos[4n]$

ب) $\cos\left[\frac{n}{6}\right] \cos\left[\frac{n\pi}{6}\right]$

ج) $\cos\left[\frac{\pi}{2} + 0.3n\right] + e^{\frac{jn\pi}{2}}$

د) $1 + e^{\frac{j2n\pi}{3}} - e^{\frac{j4n\pi}{7}}$

۴۸ - کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

الف) سیگنال $nu[n]$ نه سیگنال انرژی است نه سیگنال توان

ب) سیگنالهای $\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$ و $u[n] - u[n-6]$ سیگنالهای انرژی می باشند

ج) سیگنالهای $e^{\frac{jn\pi}{3} + j\frac{\pi}{2}}$ و $\sin\left[\frac{n\pi}{6}\right]$ سیگنالهای توان می باشند

د) سیگنال $r[n] - r[n-4]$ سیگنال انرژی است

۴۹ - کدامیک از سیستمهای زیر خطی و علی است؟

الف) $y[n] = x[n] + \frac{1}{2x[n-2]}$

ب) $y[n] = |x[n]|$

ج) $y[n] = n^2 x[n]$

د) $y[n] = \sin^2[x[-n]]$

۵۰- کدامیک از سیستمهای زیر پایدار نمیباشند؟

الف) $h[n] = u[n]$

ب) $y[n] = ax^2[n - 7]$

ج) $y[n] = x[n] + 0.5x[n - 1] + 0.25x[n - 2]$

د) $h[n] = a^n \text{ for } 0 < n < 11$

 ۵۱- حاصل کانولوشن دو دنباله $x[n] = a^n u[n]$ و $y[n] = b^n u[n]$ وقتی که $a=b$ کدام است؟
 الف) $[n+1]a^n u[n]$ ب) $na^n u[n]$ ج) $a^{2n} u[n]$ د) $na^{2n} u[n]$
۵۲- تبدیل Z دنباله $u[2-n] - u[-2-n]$ کدام است؟

الف) $X(z) = \frac{z}{1-z^2}$ و ناحیه همگرایی $|z| < 1$

ب) $X(z) = \frac{1}{1-2z^{-1}+2z^{-2}}$ و ناحیه همگرایی $|z| < 2$

ج) $X(z) = z + 1 + z^{-1} + z^{-2}$ و ناحیه همگرایی تمام صفحه بجز صفر و بینهایت

د) $X(z) = \frac{1}{1-2z^{-1}}$ و ناحیه همگرایی $|z| < 2$

۵۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

الف) $t\delta'(t) + \delta(t) = 0$

ب) $t^2\delta''(t) + 2\delta(t) = 0$

ج) $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta^2(t) dt = \infty$

د) $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta^2(t) dt = \infty$

۵۴- اگر ضرایب سری فوریه ی سیگنال $x(t)$ را با a_k نمایش دهیم. ضرایب سری فوریه ی سیگنال

$$y(t) = x^*(3t - 2)$$
 کدام است؟

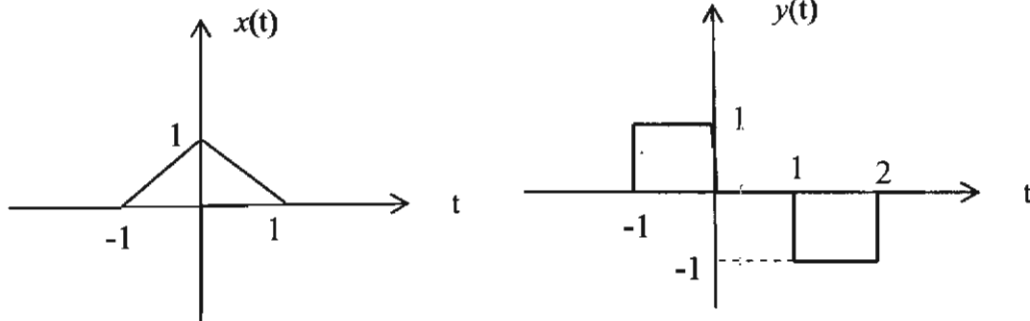
الف) $a_k^* e^{-2jk\omega_0}$

ب) $a_k^* e^{2jk\omega_0}$

ج) $a_{-k}^* e^{-2jk\omega_0}$

د) $a_{-k}^* e^{2jk\omega_0}$

۵۵- اگر پاسخ یک سیستم LTI به ورودی $x(t)$ برابر $y(t)$ باشد. پاسخ این سیستم به ورودی شیب واحد کدام است؟



(الف) $\frac{1}{2}u(t) + u(t-2)$

(ب) $u(t) + u(t-1)$

(ج) $u(t) + u(t-2)$

(د) $\frac{1}{2}u(t) + u(t-2)$

۵۶- عکس تبدیل فوریه ی $X(\omega) = \begin{cases} e^{-\omega} & \omega > 0 \\ -e^{\omega} & \omega < 0 \end{cases}$ کدام است؟

عکس تبدیل فوریه ی

(د) $\frac{jt}{\pi(1+t^2)}$

(ج) $\frac{t}{\pi(1+t^2)}$

(ب) $\frac{t}{1+t^2}$

(الف) $\frac{jt}{1+t^2}$

۵۷- یک سیستم LTI زمان پیوسته با پاسخ فرکانسی زیر در نظر بگیرید.

$$H(j\omega) = \frac{\lambda}{16+\omega^2}, \quad |\omega| < \frac{2\pi}{\lambda}$$

پاسخ این سیستم به ورودی $x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} (-1)^n \delta(t-n)$ کدام است؟

(الف) $\frac{\lambda j}{16+\pi^2} \sin \pi t$

(ب) $\frac{\lambda j}{16+\pi^2} \cos \pi t$

(ج) $\frac{16j}{16+\pi^2} \sin \pi t$

(د) $\frac{16j}{16+\pi^2} \cos \pi t$

۵۸ - سیگنال $x_c(t) = \frac{\sin(\pi t/T)}{\pi t}$ از یک سیستم مشتق گیر عبور داده می شود. در صورتیکه از یک نمونه بردار یکنواخت با فرکانس نمونه برداری $2\pi/T$ برای طراحی سیستم گسسته معادل استفاده شود، خروجی گسسته این سیستم $y_d[n] = y_c(nT)$ کدام است؟

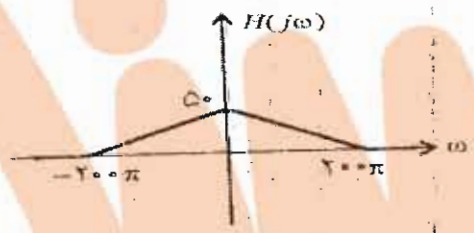
الف) $y_d[n] = \frac{\sin(\frac{\pi n}{T})}{\pi n}$

ب) $y_d[n] = \frac{\cos(\frac{\pi n}{T})}{\pi n}$

ج) $y_d[n] = \frac{1}{T} \delta[n]$

د) $y_d[n] = \begin{cases} (-1)^n & n \neq 0 \\ nT^2 & n = 0 \end{cases}$

۵۹ - سیگنال $x(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \cos(100n\pi t)$ وارد یک سیستم LTI با پاسخ فرکانسی مطابق شکل زیر می گردد. خروجی کدام است؟



الف) $\cos(100\pi t)$

ب) $\cos(100\pi t) + \cos(200\pi t)$

ج) $50 \cos(100\pi t)$

د) $25 \cos(100\pi t)$

۶۰ - عکس تبدیل فوریه سیگنال $X(j\omega) = |X(j\omega)|e^{jX(j\omega)}$ کدام است؟

$|X(j\omega)| = 2 \{ u(\omega + 3) - u(\omega - 3) \}$

$X(j\omega) = -\frac{3}{\pi} \omega + \pi$

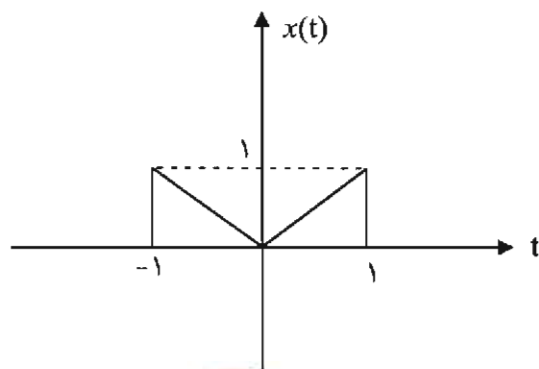
د) $\frac{2 \sin 3(t - \frac{3}{\pi})}{\pi(t - \frac{3}{\pi})}$

ج) $\frac{2 \sin 3(t + \frac{3}{\pi})}{\pi(t + \frac{3}{\pi})}$

ب) $-\frac{2 \sin 3(t - \frac{3}{\pi})}{\pi(t - \frac{3}{\pi})}$

الف) $-\frac{2 \sin 3(t + \frac{3}{\pi})}{\pi(t + \frac{3}{\pi})}$

۶۱- تبدیل فوریه سیگنال $x(t)$ شکل زیر در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



$$X(j\omega) = \frac{\sin \omega}{\omega} - 4 \frac{\left(\sin \frac{\omega}{2}\right)^2}{\omega^2} \quad \text{(الف)}$$

$$X(j\omega) = \frac{2 \sin \omega}{\omega} + 4 \frac{\left(\sin \frac{\omega}{2}\right)^2}{\omega^2} \quad \text{(ب)}$$

$$X(j\omega) = \frac{2 \sin \omega}{\omega} - 4 \frac{\left(\sin \frac{\omega}{2}\right)^2}{\omega^2} \quad \text{(ج)}$$

$$X(j\omega) = \frac{\sin \omega}{\omega} + 4 \frac{\left(\sin \frac{\omega}{2}\right)^2}{\omega^2} \quad \text{(د)}$$

۶۲- DTFT یک رشته بصورت زیر است:

$$X(e^{j\omega}) = \frac{1-a^2}{(1-ae^{-j\omega})(1-ae^{j\omega})} \quad \text{و } |a| < 1$$

کدام است $x[n]$ ؟

$$a^{2n}u[n] \quad \text{(الف)}$$

$$a^{-|n|} \quad \text{(ب)}$$

$$a^{|n|} \quad \text{(ج)}$$

$$a^{-2n}u[-n-1] \quad \text{(د)}$$

۶۳- یک سیستم علی دارای تبدیل لاپلاس کسری و صرفاً دو قطب در $s=4$ و $s=-2$ می باشد. پاسخ این سیستم به

ورودی $x(t)=1$ برابر صفر و پاسخ ضربه آن در $t=0^+$ برابر ۴ می باشد. تبدیل لاپلاس این سیستم کدام است؟

$$H(s) = \frac{s^2}{(s-2)(s+4)} \quad \text{(الف)}$$

$$H(s) = \frac{4s}{(s+2)(s-4)} \quad \text{(ب)}$$

$$H(s) = \frac{4s+4}{(s+2)(s-4)} \quad \text{(ج)}$$

$$H(s) = \frac{4}{(s-4)(s+2)} \quad \text{(د)}$$

۶۴ - پاسخ فرکانسی یک سیستم LTI بصورت زیر است:

$$H(e^{j\omega}) = \begin{cases} e^{-j3\omega}, & |\omega| < \left(\frac{3}{2}\right) \frac{2\pi}{16} \\ 0 & \left(\frac{3}{2}\right) \frac{2\pi}{16} \leq |\omega| \leq \pi \end{cases}$$

ورودی این سیستم یک قطار ضربه با دوره تناوب $N=16$ است: $x[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta[n + 16k]$
خروجی سیستم کدام است؟

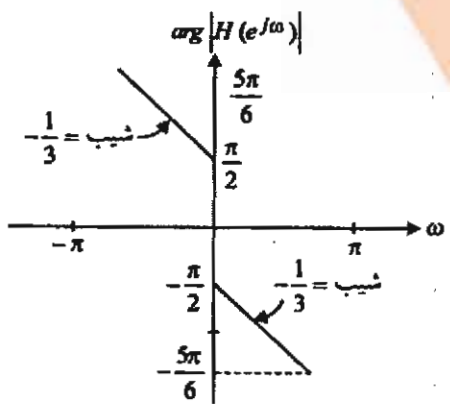
الف) $y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta[n + 16k]$

ب) $y[n] = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} \cos\left[\frac{2\pi n}{16} + \frac{3\pi}{8}\right]$

ج) $y[n] = \cos\left[\frac{\pi n + 3\pi}{8}\right]$

د) $y[n] = \frac{1}{16} + \cos\left[\frac{\pi n + 6\pi}{16}\right]$

۶۵ - یک سیستم LTI با $|H(e^{j\omega})| = 1$ دارای پاسخ فاز به شکل مقابل است:
اگر ورودی بصورت $x[n] = \cos\left[\frac{3\pi n}{2} + \frac{\pi}{4}\right]$ باشد، خروجی $y[n]$ کدام است؟



الف) $y[n] = 2\cos\left[\frac{3\pi n}{2} + \frac{\pi}{8}\right]$

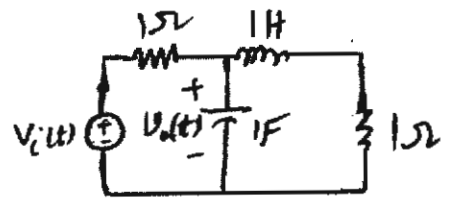
ب) $y[n] = \cos\left[\frac{3\pi n}{8} + \frac{\pi}{8}\right]$

ج) $y[n] = \cos\left[\frac{3\pi n}{2} + \frac{5\pi}{6}\right]$

د) $y[n] = \cos\left[\frac{3\pi n}{2} + \frac{11\pi}{12}\right]$

مدارهای الکتریکی و الکترونیک

۶۶ - در مدار شکل روبرو اگر $V_i(t) = \delta(t)$ (ورودی) و $V_o(t)$ پاسخ ضربه مدار باشد پیروی نوسانات میراثونده $V_o(t)$ چقدر است؟



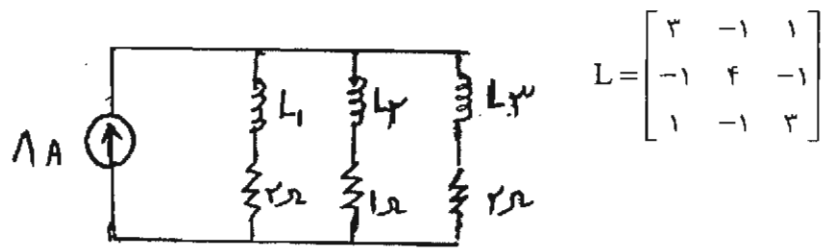
الف) $\frac{2\pi}{\sqrt{3}} \text{ sec}$

ب) $\frac{4\pi}{\sqrt{3}} \text{ sec}$

ج) $4\pi \text{ sec}$

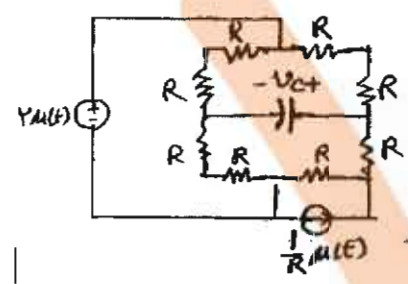
د) $7\pi \text{ sec}$

۶۷- در شکل روبرو مدار در حالت پایدار است. سلف های L_1 و L_2 و L_3 دارای القای متقابل هستند و ماتریس اندوکتانس آنها بصورت زیر می باشد. انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی مدار چقدر است؟



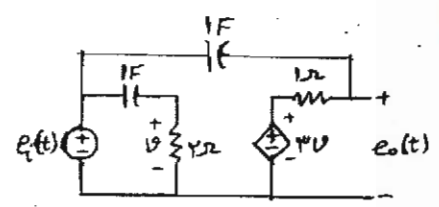
- (الف) ۳۲
- (ب) ۴۸
- (ج) ۶۴
- (د) ۱۶

۶۸- مدار شکل روبرو در زمان صفر ($t=0$) در حالت صفر فرض می شود. ولتاژ حالت دائم خازن کدام است؟



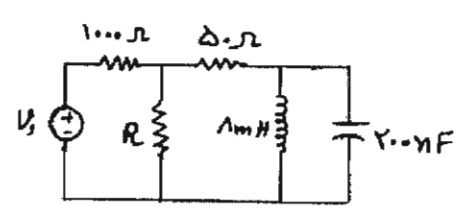
- (الف) ۴ ولت
- (ب) ۱ ولت
- (ج) ۰.۵ ولت
- (د) ۲ ولت

۶۹- در شبکه روبرو تابع تبدیل خروجی به ورودی $H(S) = \frac{E_o(S)}{E_i(S)}$ کدام است؟



- (الف) $\frac{2s^2 + 3s}{2s^2 + 3s + 1}$
- (ب) $\frac{s^2 + 5s}{2s^2 + 3s + 1}$
- (ج) $\frac{s^2 + 5s}{2s^2 + 3s + 2}$
- (د) $\frac{s^2 + 5s + 2}{2s^2 + 3s + 1}$

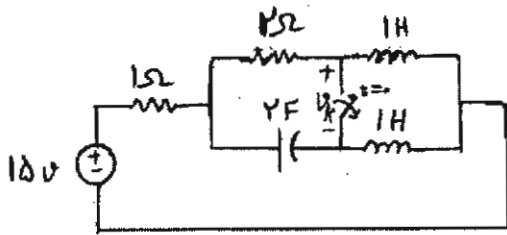
۷۰- در مدار شکل مقابل R چقدر باشد، که مدار در شرایط نوسانی قرار گیرد؟



- (الف) $R > 53 \Omega$
- (ب) $R < 50 \Omega$
- (ج) تمامی مقادیر R
- (د) $35 \Omega < R < 45 \Omega$

۷۱ - در مدار شکل روبرو که در حالت دائمی قرار دارد در لحظه $t=0$ کلید K باز می شود بلافاصله پس از باز شدن کلید

ولتاژ دو سر کلید V_k چند ولت خواهد شد؟



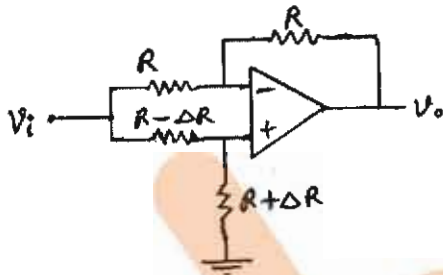
(الف) ۴ ولت

(ب) ۱۰ ولت

(ج) صفر ولت

(د) ۵ ولت

۷۲ - نسبت بهره ولتاژ مدار روبرو کدام یک می باشد آپ امپها را ایده آل فرض کنید.



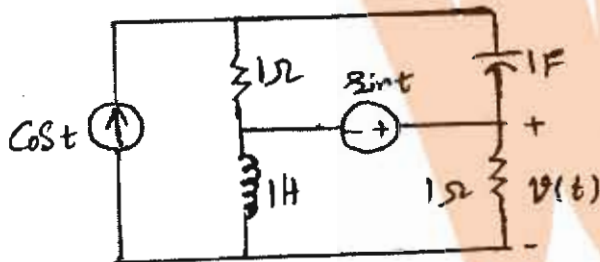
(الف) $\frac{\Delta R}{R}$

(ب) $1 - \frac{\Delta R}{R}$

(ج) $1 + \frac{\Delta R}{R}$

(د) $\frac{2\Delta R}{R + \Delta R}$

۷۳ - مدار مقابل در حالت دائمی سینوسی است مقدار موثر $v(t)$ را تعیین کنید؟



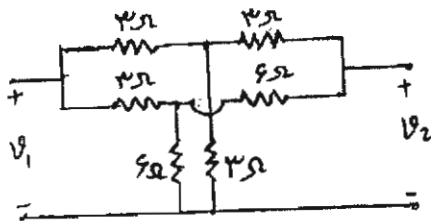
(الف) $\sqrt{2}$

(ب) ۱

(ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(د) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۷۴ - ماتریس ادمتیانس برای شبکه دوقطبی روبرو کدام است؟



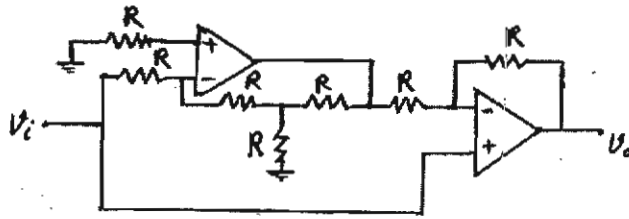
$$\begin{bmatrix} 29 & 14 \\ 45 & 45 \\ 14 & 6 \\ 45 & 45 \end{bmatrix} \quad (د)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 5 \\ 2 & 2 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \quad (ج)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 5 \\ 1 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \quad (ب)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \\ 1 & 2 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} \quad (الف)$$

۷۵- در مدار روبرو بهره ولتاژ کدام است آپ امپها را ایده آل فرض کنید.



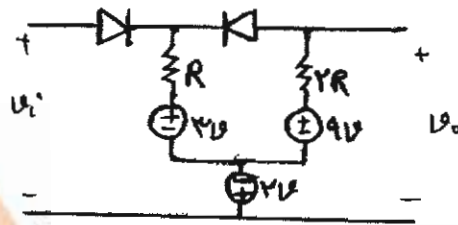
۲ (د)

۶- (ج)

۳- (ب)

۵ (الف)

۷۶- در شکل روبرو در چه محدوده‌ای از V_i رابطه بین خروجی ورودی مستقیم خواهد شد. ($V_i = V_o$) دیودها را ایده آل فرض کنید.



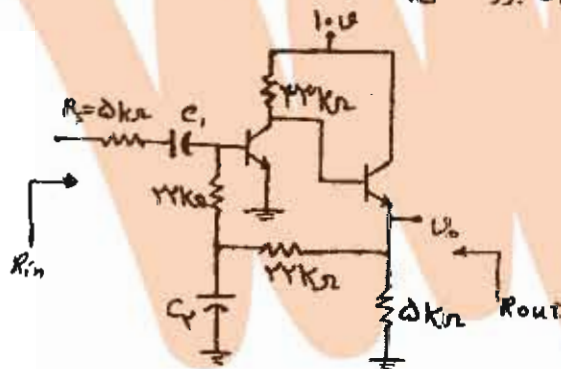
۵۷ < V_i < ۷۷ (د)

۲۷ < V_i < ۷۷ (ج)

۵۷ < V_i < ۹۷ (ب)

۷۷ < V_i < ۱۱۷ (الف)

۷۷- در مدار شکل روبرو با فرض اینکه $h_{ie} = 1k\Omega$ برای هر دو ترانزیستور باشد R_{in} و R_{out} به کدام گزینه نزدیک تر هستند. $h_{fe} = 100$ و C_1 و C_2 بزرگ می‌باشند.



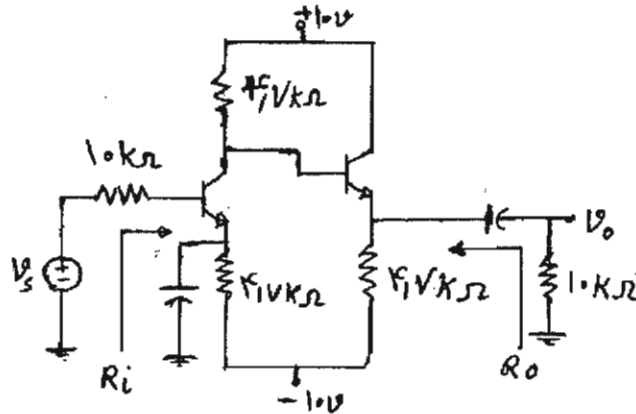
الف) $2k\Omega$, $49k\Omega$

ب) $2k\Omega$, $27k\Omega$

ج) $5k\Omega$, $6k\Omega$

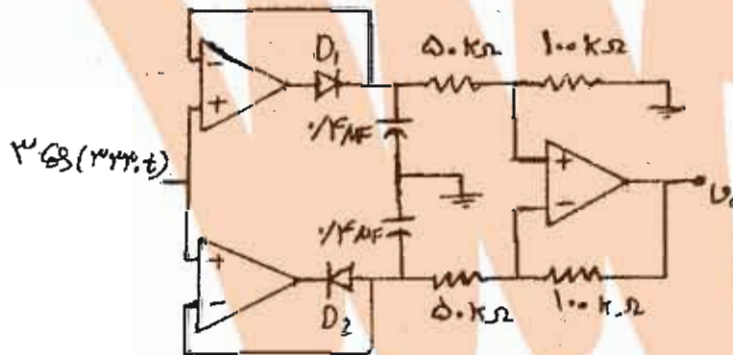
د) $2k\Omega$, $6k\Omega$

۷۸ - در تقویت کننده روبرو ترانزیستورها مشابه بوده و $h_{fe} = 100$ و $V_T = 25mV$ می باشند مقاومت ورودی R_i و مقاومت خروجی R_o به کدام گزینه نزدیک تر می باشند. V_s دارای سطح DC صفر می باشد.



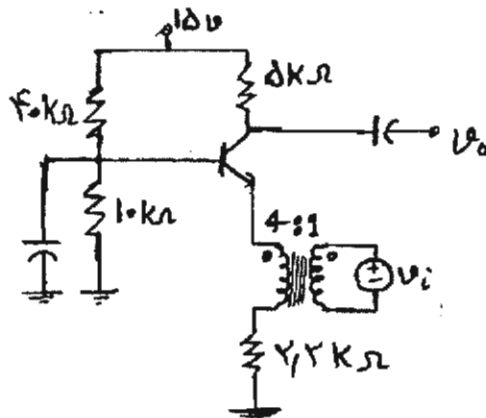
- الف) $R_o = 4.7k\Omega$, $R_i = 6k\Omega$
- ب) $R_o = 2k\Omega$, $R_i = 1/2k\Omega$
- ج) $R_o = 6.0k\Omega$, $R_i = 4/7k\Omega$
- د) $R_o = 6.0k\Omega$, $R_i = 1/2k\Omega$

۷۹ - با فرض ایده آل بودن تقویت کننده ها خروجی ماندگار به کدام گزینه نزدیک تر است؟



- الف) $-6\cos(2\pi*44t)V$
- ب) $-6\sin(2\pi*44t)V$
- ج) $12V$
- د) $6V$

۸۰ - در مدار تقویت کننده با کوپلاژ ترانسفورمری $h_{fe} = 100$ و $V_T = 25mV$ می باشند مقاومت ورودی R_i به کدام گزینه نزدیک تر است؟



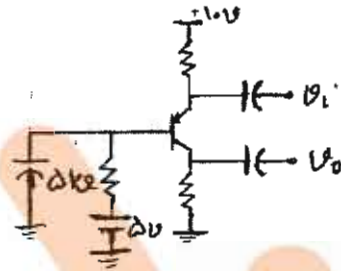
- الف) 14.0Ω
- ب) $2/2k\Omega$
- ج) 57.0Ω
- د) 29.0Ω

۸۱- در شکل مقابل با توجه به نقطه کار و ولتاژ V_{DS} را بدست آورید. $V_P = -2V, I_{DSS} = 5mA$



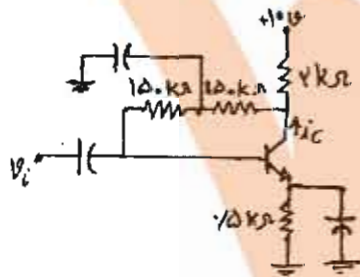
- (الف) ۳/۲۵ ولت
- (ب) ۱ ولت
- (ج) ۲/۷۵ ولت
- (د) ۲/۵ ولت

۸۲- در مدار روبرو با کدام یک از نسبت‌های $\frac{R_E}{R_C}$ شرایط پایداری نقطه کار نسبت به β و نقطه کار وسط خط بار ac تامین خواهد شد؟



- (الف) ۰/۶
- (ب) ۱/۲۲
- (ج) ۱/۷۲
- (د) ۲/۱۵

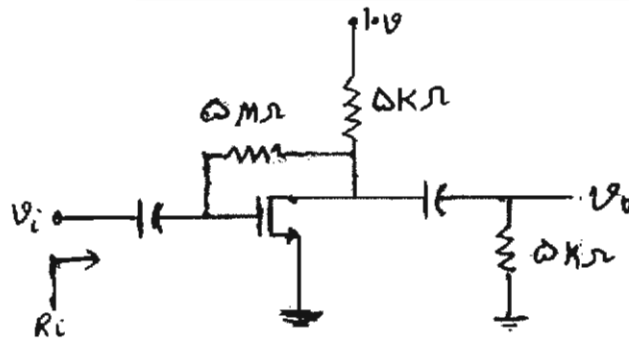
۸۳- در تقویت کننده شکل روبرو با فرض $\beta = 200$ حداکثر دامنه نوسان خروجی i_c کدام است؟ خازن‌ها بزرگ هستند.



- (الف) ۲/۱mA
- (ب) ۴/۵mA
- (ج) ۱/۱mA
- (د) ۱/۵mA

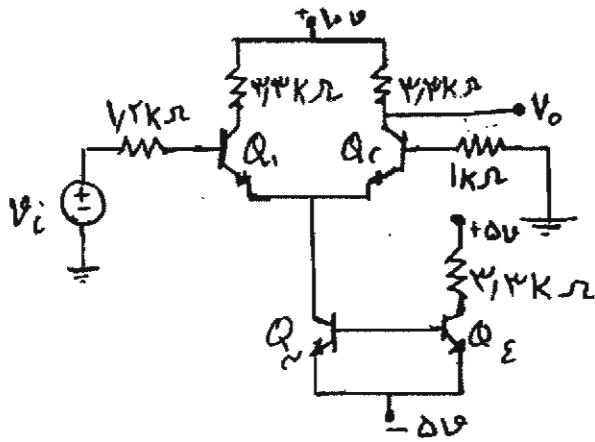
۸۴- در مدار شکل زیر مسافت دارای $V_T = 2V$ و $k = -0.5mA/V^2$ می باشد. مقاومت ورودی چقدر است؟

$$I_D = \frac{k}{2} (V_{GS} - V_T)^2$$



- (الف) ۲/۲۵MΩ
- (ب) ۱/۵MΩ
- (ج) ۱/۲MΩ
- (د) ۰/۹۵MΩ

۸۵ - در مدار تقویت کننده تفاضلی زیر ترانزیستور مشابه بوده و دارای $hfe = 100$ و hoe^{-1} بی نهایت می باشد بهره ولتاژ تقویت کننده کدام است؟ $V_T = 25mV$



- الف) ۸۵ ب) ۵۵ ج) ۴۹ د) ۴۵

فیزیولوژی و آناتومی

۸۶ - غلظت پتاسیم داخل و خارج سلولی به ترتیب ۱۰۰ و ۱۰۰۰ میلی مول در لیتر است. اگر غشاء فقط به پتاسیم نفوذپذیر باشد، پتانسیل استراحت سلول، در درجه حرارت بدن، کدام است؟

الف) +61mV ب) -61mV ج) +122mV د) -122mV

۸۷ - کدام گزینه موجب افزایش غلظت کلسیم داخل سلولی در عضلات صاف احشایی نمی شود؟

الف) Mechanical stretch ب) Membrane's sodium - calcium exchange
ج) Hormonal stimulation د) Change in chemical environment of the fiber

۸۸ - با مهار کدام یک از موارد زیر می توان قدرت انقباضی قلب را افزایش داد؟

الف) کانال های ریانودینی ب) کانال های پتاسیمی
ج) کانال های کلسیمی غشاء توبول عرضی د) مبادله گر سدیم - کلسیم

۸۹ - ارتعاشات کم فرکانس کدام گیرنده را تحریک می کند؟

الف) مایسنر ب) پاچینی ج) رافینی د) گنبدی ایگو

۹۰ - کدام یک از روش های مهاری برای حذف نمودن گسترش سیگنالی تحریکی در مسیرهای عصبی دیگر انجام شود؟

الف) فیدبکی منفی ب) جانبی ج) متقابل د) پیش سرخاچی

- ۹۱ - کدام یک از قسمت‌های زیر مربوط به دومین لایه کره چشم می‌باشد؟
 الف) قرنیه ب) عنیبه ج) شبکیه د) صلبیه
- ۹۲ - کدام یک از اعصاب زیر به عضله چهار سر ران (Quadriceps femoris) عصب می‌دهد؟
 الف) سیاتیک ب) فمورال ج) اوبتراتور د) تیبیال
- ۹۳ - بزرگ‌ترین استخوان سزاموئید کدام‌اگرینه است؟
 الف) کتف (اسکاپولا) ب) ران (فمور) ج) کشکک (پاتلا) د) ناوی (اسکافوئید)
- ۹۴ - همه بخش‌های زیر جزء ساقه مغز به شمار می‌روند بجز:
 الف) پل مغزی ب) مغز میانی ج) مخچه د) بصل النخاع
- ۹۵ - وریدهای اجوف به کدام حفره قلب منتهی می‌شوند؟
 الف) دهلیز راست ب) دهلیز چپ ج) بطن راست د) بطن چپ

زبان انگلیسی

Part One: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each Passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c, or d).
 Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Just a few years ago, scientists did not know phytochemicals existed. But today they are the new frontier in cancer-prevention research. This pioneering science couldn't have hit at a better time. People are more confused than ever about the link between diet and health: margarine is healthier than butter (or not); oat bran will save you (or won't); a little alcohol will keep heart attacks at bay (but give you breast cancer). Just the effects of the popular vitamins known as antioxidants delivered a decidedly pessimistic message. "We should have a moratorium on unsubstantiated health claims for antioxidants and cancer," says Dr. Julie Buring of Brigham and Women's Hospital in Boston. Amid all the debate, phytochemicals offer the next great hope for a magic pill, one that would go beyond vitamins.

- 96 - It can be inferred from the paragraph that the pioneering science (line 2) refers to the
- a) discovery of vitamins
 b) discovery of phytochemicals
 c) link between diet and health
 d) new knowledge about antioxidants
- 97 - The examples provided by the author in the third, fourth and fifth lines show how people are the association of diet and health.
- a) bored with
 b) supportive of
 c) neutral to
 d) uncertain about

98 – The writer states that the new discovery has

- a) happened at the best possible time
- b) made people confident in previous understanding
- c) resulted in people's trust in scientific findings
- d) been the most influential in health

99 – Studying vitamins, scientists have presented the health impacts of as an example of unverified claims.

- a) newly discovered magic pills
- b) phytochemicals
- c) antioxidants
- d) margarine, oat bran and alcohol

100 – The underlined words ("one") in the last sentence refers to

- a) antioxidant pill
- b) hot debate
- c) phytochemical pill
- d) great hope

Passage 2

The most serious health problem in the world used to be infectious diseases such as typhoid fever, influenza (flu), and plague. In the 14th century for example, an epidemic of plague killed roughly one-third of the population of Asia and about half of the population of Europe. A flu epidemic in 1918 killed millions of people around the world. Today, however, vaccines and antibiotics have prevented the spread of many serious diseases. In fact, in many parts of the world today, infectious diseases are no longer considered to be the most serious health problem. However, today the number-one health problem in most countries is a new epidemic: the obesity.

Two major reasons may be conceived for obesity. An obvious contributing factor is the sedentary lifestyle that many people in the 21st century are leading; getting around by car and working at a desk do not demand much physical activity, which is what people had to do to survive in the past. Now, however, we have to artificially add it to our life. A second cause of the obesity epidemic is an increase in the availability and consumption of junk food, defined as "foods which provide calories primarily through fats or added sugars and have minimum amounts of vitamins and minerals". Studies have shown that people are consuming substantially more calories daily than they used to, and they are consuming many of those calories outside of regular meals.

101 – It is stated in the passage that infectious diseases

- a) tend to be the most serious health problem
- b) failed to be considered epidemic in the past
- c) used to kill half of the population world-wide
- d) are currently less health threatening than before

102 – The second paragraph mainly discusses

- a) the definition of obesity
- b) the reasons why people turn to junk food
- c) why people get overweight
- d) how obesity is becoming a serious health problem

103 – According to the passage, people in the 21st century are to lead a healthy lifestyle.

- a) advised to get around by car
- b) required to do physical activity
- c) practically engaged in doing exercise
- d) recommended to underestimate physical activity

104 – According to the passage,

- a) infectious diseases are the most threatening diseases today
- b) obesity used to be prevalent in the 20th century
- c) obesity is regarded as a significant health problem worldwide
- d) fast foods contribute more to obesity than sedentary life

105 – A suitable title for the passage would be

- a) A new epidemic and its causes
- b) Modern lifestyle and diseases
- c) Obesity: a problem in developed countries
- d) Infections are more serious than expected

Passage 3

It is paradoxical that despite extensive advances in literacy and education as well as vastly improved methods of communication, there still exists a great gap between the existing medical and health protective knowledge and the public's acceptance and use of it. Professional journals are replete with reports, surveys of school children, college students and the adult public that present discouraging and embarrassing evidence of failure in this field. Many parents, for instance, still do not obtain immunization for their children and many drivers still invite injury and death by drinking and driving, and not using belts. The use of cigarettes and patent medicines is still widespread. One of the handicaps of public health work, of course, is the absence of pain and urgency.

106 – According to this passage, many of the articles published in health journals suggest

- a) proper growth and development in public health
- b) inadequate health education among the public
- c) more dropouts of the school and college students
- d) deterioration of lifestyle due to modern technology

107 – A factor hindering the success of public health is said to be

- a) lack of interest in applying health education findings
- b) the occurrence and prevalence of epidemics
- c) use of cigarettes and patent medicines
- d) widespread injury and death all over the world

108 – The writer believes that, in the field of health education, pain

- a) must be eliminated immediately
- b) is discouraging and embarrassing
- c) has been inadequately considered
- d) might be an enhancing factor

109 – The information given about the ignorance of parents and drivers

- a) is an example of lack of good communication methods
- b) supports the author's view of the gap mentioned in the passage
- c) refers to the handicaps of public health workers
- d) is considered the main cause of failure in health literacy

110 – The writer seems to

- a) be critical of education policy
- b) admire the extensive advances in education
- c) suggest some solutions to remove the gap
- d) be indifferent towards public health

Passage 4

Population aging has been accompanied by an epidemiological shift in the leading causes of death from infectious and acute conditions associated with childhood to chronic conditions. A number of factors have been associated with this epidemiological transition: modernization and urbanization (especially improvements in standards of living and education) better nutrition, sanitation, health practices, and medical care.

A project made by WHO suggested that, by 2015, deaths from chronic diseases – such as cancer, hypertension, cardiovascular disease, and diabetes – would increase 17 percent. However, few developing countries have implemented primary prevention programs to encourage those healthy lifestyle choices that would mitigate chronic diseases or delay their onset. Rarely do developing countries have the appropriate medicines or adequate clinical care necessary to treat these diseases.

To encourage a prevention approach, WHO launched in 2002 its innovative Care for Chronic Conditions Framework, aimed at policymakers in the health sector. This framework takes the approach that non-adherence to long-term treatment regimens is fundamentally the failure of health systems to provide appropriate information, support, and ongoing surveillance to reduce the burden of chronic disease. The framework also advises that a prevention approach can mitigate these problems and contribute to healthier lifestyles. Delaying the onset of disability through prevention approaches can both alleviate the growing demand for health care and, more important, improve the quality of life for the elderly.

111 – Acute conditions mentioned in the first paragraph

- a) used to be common in the past
- b) have increased with urbanization
- c) are as common as current chronic conditions
- d) are still common throughout the world

112 – It is stated in the passage that can improve the quality of life for the elderly.

- a) transitional approaches
- b) mitigating infectious conditions
- c) implementing a new health system
- d) ongoing clinical supervision

113 – The necessary step which should be taken by health policy makers is to

- a) focus on both prevention and sustained treatment
- b) alleviate the number of acute diseases
- c) delay the onset of urban life-style
- d) provide appropriate regimens and encourage urbanization

114 – According to the text, prevention can

- a) subject the person to numerous lifestyles
- b) accelerate the onset of long-term regimens
- c) reduce the burden of acute diseases
- d) decrease the burden on the healthcare providers

115 – Many developing countries to reduce chronic diseases.

- a) have recently taken the necessary measures
- b) have failed to provide continuing surveillance
- c) adhere to suitable lifestyle choices
- d) follow the long-term treatment regimens

Part two: Vocabulary Questions:

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

116 – TV reporters the truth about what had happened in the university campus. They presented a wrong picture of the event.

- a) distorted
- b) applied
- c) confirmed
- d) reflected

117 – Insufficient foods along within protein, minerals and vitamins in the diet all affect physical fitness and work capacity.

- a) concentration
- b) incidence
- c) deficiencies
- d) indications

118 – Increased cholesterol levels in the blood can cause fatty, followed by the thickening of the artery walls.

- a) minerals
- b) deposits
- c) nutrients
- d) substances

- 119 – Drains should be to carry away fluid which might act as a culture medium for bacteria.
- a) dispatched b) penetrated c) perforated d) inserted
- 120 – Lack of appetite his recovery from illness, so he was given a drug to stimulate his appetite.
- a) hampered b) concealed c) promoted d) accelerated
- 121 – There are numerous instances indicating that lasers can successfully a given clinical task.
- a) converse b) accomplish c) agitate d) aggravate
- 122 – Lung cancer is a(n) disease that comes on slowly and does not have obvious symptoms at first. The person is not aware of its development.
- a) insidious b) precious c) lucrative d) tentative
- 123 – The currently used vaccines are live strains by several subcultures so as to reduce the virulence of microbes.
- a) intoxicated b) evaporated c) attenuated d) neutralized
- 124 – Monitoring of.....signs most commonly includes blood pressure, heart, pulse and respiratory rates.
- a) viral b) vital c) fatal d) lethal
- 125 – After smallpox and cattle plague, polio seems to be the next disease around the world to be successfully by the joint efforts of WHO and UNICEF.
- a) eradicated b) encouraged c) released d) sustained
- 126 – For such patients, work or exercise usually the case and may cause congestion and inflammation of important body organs.
- a) evolves b) flourishes c) refines d) aggravates
- 127 – People suffering from malnutrition are, lethargic, bored and depressed.
- a) optimistic
b) listless
c) enthusiastic
d) tranquil

- 128 – In the case of acute inflammation, trauma and hemorrhage, the usage of superficial heat should be because of its contraindications.
a) elevated b) appreciated c) forbidden d) accelerated
- 129 – Having a kind and considerate behavior towards the employees is very important for a manager, as it can feelings of love for the workplace.
a) eliminate b) alleviate c) purchase d) induce
- 130 – Physical fitness means energetically performing daily tasks to the best of your ability without getting and worn out.
a) apprehensive b) disappointed c) exhausted d) anxious
- 131 – The hospital's policies and rules are for the purpose of the of patients' safety.
a) enhancement b) competence c) adherence d) degeneration
- 132 – Damaged tooth enamel can allow the bacteria to more easily the tooth and form a cavity.
a) invest b) evade c) avoid d) invade
- 133 – If one of a person's kidneys is, the person can still live with the other kidney.
a) avoided b) removed c) operated d) transmitted
- 134 – A patient who is for less than 24 hours is considered as an outpatient; his/her details are registered, together with the names of the personnel.
a) immunized b) anesthetized c) hospitalized d) energized
- 135 – For skin injuries, patients are mostly advised to regularly the prescribed ointments to a wound.
a) drain b) apply c) inject d) swallow

موفق باشید