

صبح

پنج شنبه

۹۳/۳/۲۲

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

سال تحصیلی ۹۳-۹۴

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۴

مشخصات داوطلب: نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

◀ 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.

☞ توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

دانلود سوالات آزمونهای علوم پزشکی • مشاهده درصدها و کتابها و جزوات پیشنهادی قبول شدگان

بررسی آزمونهای تخصصی • افزودن آزمونها توسط پیامی • آزمونهای آنم لایسنس • آزمونهای آنم لایسنس

مخبرهش جزوات نقرات برتر آزمونهای علوم پزشکی • کلید آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

علوم پزشکی دات کام!

ریاضیات مهندسی

۱- مقدار اصلی انتگرال زیر، کدام یک از گزینه‌ها می باشد؟

$$P.V. \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos \alpha x}{(1-x^2)^2} dx$$

(ب) $\frac{\pi}{4} e^{\alpha} (\alpha^2 + 2\alpha + 2)$

(الف) $\frac{\pi}{8} e^{-\alpha} (\alpha^2 + 2\alpha + 2)$

(د) $\frac{\pi}{8} e^{\alpha} (\alpha^2 + \alpha + 1)$

(ج) $\frac{\pi}{4} e^{-\alpha} (-\alpha^2 + 2\alpha + 1)$

۲- مقدار انتگرال زیر برابر است با:

$$f(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{e^{a|w-v|}}{v^2 + iv + 2} e^{iwt} dw dv$$

(ب) $\frac{-2a}{2(a^2 + t^2)} (e^{-t} \cdot u(t) + e^{t'} \cdot u(-t))$

(الف) $\frac{-2\pi a}{a^2 + t^2} (e^{t'} \cdot u(-t) + e^{-t} \cdot u(t))$

(د) $\frac{2a}{2(a^2 - t^2)} (e^{-t} \cdot u(t) - e^{t'} \cdot u(-t))$

(ج) $\frac{2\pi a}{a^2 - t^2} (e^{t'} \cdot u(t) - e^{-t} \cdot u(-t))$

۳- تبدیل لاپلاس تابع $\sin \sqrt{x}$ برابر است با:

(د) $\frac{\pi}{2} \cdot \frac{e^{-\frac{1}{4}s}}{\sqrt{s+1}}$

(ج) $\frac{\sqrt{\pi}}{2} \cdot \frac{e^{-\frac{1}{4}s}}{s\sqrt{s}}$

(ب) $\pi \cdot \frac{e^{-2s}}{\sqrt{s+1}}$

(الف) $\sqrt{\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{s+1}}$

۴- جواب عمومی معادله زیر، کدام گزینه است؟

$$25u_{xx} - 10u_{xy} + u_{yy} = x^2 + y$$

(الف) $\frac{1}{100} x^2 + \frac{1}{250} x^2 y + \frac{1}{10} x^2 y^2 + \varphi(x+5y)x + \psi(x+5y)$

(ب) $\frac{1}{100} x^2 - \frac{1}{250} x^2 y - \frac{1}{50} x^2 y^2 + \varphi(x-5y)x + \psi(x-5y)$

(ج) $\frac{1}{300} x^2 + \frac{2}{750} x^2 + \frac{1}{10} x^2 y + \varphi(x-5y)x + \psi(x-5y)$

(د) $\frac{1}{300} x^2 + \frac{2}{750} x^2 + \frac{1}{50} x^2 y + \varphi(x+5y)x + \psi(x+5y)$

دانلود سوالات آزمونهای علوم پزشکی • مشاهده درصدها و کتابها و مجزوات پیشنهادی قبول شدگان

دریافت آگهی های استخدامی و افبار آزمونها توسط پیامک • آزمونهای آزمایشی اینترنتی و مضموری

مروزش مجزوات نقرات برتر آزمونهای علوم پزشکی • تولید آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

علوم پزشکی دات کام!

۵- حد زیر برابر است با:

$$f(t) = \lim_{b \rightarrow \infty} \int_{-b}^b \frac{e^{i\omega t}}{(i\omega + 1)^2} d\omega$$

(د) $2\pi t^2 e^{-t} \cdot u(-t)$

(ج) $2\pi t e^{-t} \cdot u(-t)$

(ب) $\pi t e^{-t} \cdot u(t)$

(الف) $\pi t^2 e^{-t} \cdot u(t)$

۶- در معادله زیر مقدار $u(x, t)$ در نقطه $x = \frac{1}{3}$ و $t = 2$ برابر است با:

$$\begin{cases} u_{tt} - u_{xx} = 0 & 0 \leq x \leq 1, t \geq 0 \\ u(x, 0) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} < x \leq 1 \end{cases} \\ u_x(0, t) = u(1, t) = 0 \\ u_t(x, 0) = 0 \end{cases}$$

(د) $\frac{1}{3}$

(ج) ۱

(ب) ۰

(الف) $\frac{1}{2}$

۷- پاسخ معادله لاپلاس داخل یک کره واحد در حالت تقارن نسبت به ϕ با شرط مرزی $T(1, \theta) = 3 + 2\cos\frac{\theta}{2}$ برابر است با:

(د) $4 + r\cos\theta$

(ج) $3 + r\sin\frac{\theta}{2}$

(ب) $3 + 2r\cos\frac{\theta}{2}$

(الف) $4 + 2r\sin\theta$

۸- اگر تابع f در فاصله $0 < t < p$ تعریف شده باشد و آن را ابتدا نسبت به خط $t = p$ تقارن زوج و سپس شکل حاصل را نسبت به مبدا مختصات تقارن فرد دهیم و بازه زمانی حاصل از این شکل را به عنوان پریود تابع فرض کنیم. سری فوریه این تابع دارای چه ضرایبی خواهد بود؟

- (الف) تنها ضرایب فرد جملات سینوسی (b_{2n+1}) غیرصفر هستند.
- (ب) تنها ضرایب زوج جملات سینوسی (b_{2n}) غیرصفر هستند.
- (ج) تنها ضرایب فرد جملات کسینوسی (a_{2n+1}) غیرصفر هستند.
- (د) تنها ضرایب زوج جملات کسینوسی (a_{2n}) غیرصفر هستند.

۹- حد سری زیر برابر است با:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3^n} \cos(n\theta)$$

(د) $\frac{4\sin\theta}{1-\cos\theta}$

(ج) $\frac{1-2\sin\theta}{5-4\cos\theta}$

(ب) $\frac{4-2\cos\theta}{5-4\cos\theta}$

(الف) $\frac{1}{1-\cos\theta}$

۱۰- فرض کنید P ، یک ضلعی منتظم محاطی در دایره واحد باشد. حاصلضرب طول های $n-1$ پاره خط مستقیمی که یک راس مشخص P را به $(n-1)$ راس دیگر وصل می کند، برابر است با:

(د) $2^{n-1} \left| \prod_{k=1}^{n-1} \cos \frac{\pi k}{n} \right|$

(ج) $2^{n-1} \left| \prod_{k=1}^{n-1} \sin \frac{2\pi k}{n} \right|$

(ب) $2^{n-1} \left| \prod_{k=1}^{n-1} \cos \frac{2\pi k}{n} \right|$

(الف) $2^{n-1} \left| \prod_{k=1}^{n-1} \sin \frac{\pi k}{n} \right|$

۱۱ - جواب انتگرال زیر برابر است با:

$$\int x^p \cdot J_{p-1}(x) dx$$

$$\frac{1}{P+1} x^{P+1} \cdot J_p(x) + C \quad (\text{ب})$$

$$x^p \cdot J_p(x) + C \quad (\text{الف})$$

$$x^p \cdot J_p'(x) + c \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{P+1} x^{P+1} \cdot J_{P-1}'(x) + C \quad (\text{ج})$$

۱۲ - مشتق تابع $w = \cotg h^{-1}(z)$ و ناحیه مشتق پذیری آن کدام گزینه است؟

$$\frac{1}{2} \log\left(\frac{z+1}{z-1}\right) \quad (\text{الف}) \quad \text{در همه نواحی مشتق پذیر است.}$$

$$\frac{1}{2} \log\left(\frac{z}{z-1}\right) \quad (\text{ب}) \quad \text{در همه نواحی مشتق پذیر است.}$$

$$\frac{1}{1-z^2} \quad (\text{ج}) \quad \text{در همه نواحی، جز در ناحیه } (x \leq -1, 0 < y) \text{ مشتق پذیر است.}$$

$$\frac{z}{1-z} \quad (\text{د}) \quad \text{در همه نواحی، جز در ناحیه } (x \leq -1, 0 < y) \text{ مشتق پذیر است.}$$

۱۳ - اگر سری فوری تابع $f(x) = x^7$ ، $-\pi < x < \pi$ به صورت زیر باشد

$$x^7 = \frac{\pi^7}{3} + 4 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^7} \cos nx$$

آنگاه مقدار سری $\frac{1}{2} + \frac{1}{81} + \frac{1}{32} + \dots$ برابر است با:

$$\frac{\pi^5}{36} \quad (\text{د})$$

$$\frac{31\pi^7}{36} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{31\pi^7}{180} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{\pi^5}{180} \quad (\text{الف})$$

۱۴ - اگر $f(x)$ در رابطه انتگرالی $\int_0^{\infty} f(x) \cos \omega x dx - \int_0^{\infty} x f(x) \sin \omega x dx = 0$ صدق کند و $f(1) = \pi$ باشد، دراین صورت $f(x)$ برابر است با:

$$\frac{2\pi}{x^2+1} \quad (\text{د})$$

$$\frac{2}{x^2+1} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{4}{(x^2+1)^2} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{2\pi^2}{(x^2+1)} \quad (\text{الف})$$

۱۵ - اگر تابع $f(z)$ ، تابعی مختلط و تحلیلی در ناحیه بسته و کراندار D در صفحه مختلط باشد، در چه صورت مینیمم $|f(z)|$ در ناحیه D بر روی مرز D رخ می دهد؟(الف) در صورتی که $f(z)$ در نقاطی درون ناحیه بسته D و مرز آن برابر صفر شود.(ب) در صورتی که $f(z)$ فقط در نقاطی بر روی مرز D برابر صفر شود.(ج) در صورتی که $f(z)$ در سراسر ناحیه D مخالف صفر باشد.(د) در صورتی که $f'(z)$ در سراسر ناحیه D مخالف صفر باشد.

دریافت آگهی های استخدامی و افبار آزمونها توسط پیامک • آزمونهای آزمایشی اینترنتی و حضوری

فروش جزوات نمرات برتر آزمونهای علوم پزشکی • تولید آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

علوم پزشکی دات ۹۳

۱۶- مقدار $\int_C (z^2 + 2)^2 dz$ در امتداد منحنی به معادله پارامتری $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$ از نقطه $t = 0$ تا $t = 2\pi$ برابر است با:

(ب) $\frac{8\pi^2}{3} (\pi^2 + 48\pi^2 + 16)$

(الف) $\frac{8\pi^2}{15} (48\pi^2 + 8\pi^2 + 12)$

(د) $\frac{\pi^2}{15} (64\pi^2 + 48\pi^2 + 16)$

(ج) $\frac{8\pi^2}{3} (64\pi^2 + 48\pi^2 + 12)$

۱۷- ناحیه همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{z-i}{z-1}\right)^n$ در صفحه مختلط کدام است؟

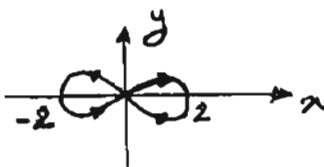
(د) $y > x$

(ج) $y < x$

(ب) $|z| > 1$

(الف) $|z| < 1$

۱۸- حاصل انتگرال $\oint_C \frac{dz}{(z^2 - 1)^2}$ که در آن مسیر C مطابق شکل است برابر است با:



(د) $\frac{2\pi i}{4}$

(ج) $\frac{-2\pi i}{4}$

(ب) $\frac{-2\pi i}{8}$

(الف) $\frac{2\pi i}{8}$

۱۹- اگر به ازای هر $a \in R$ تعریف کنیم:

$$f(a) = \int_0^{+\infty} \frac{\cos ax}{(x^2 + 1)^2} dx$$

آنگاه حاصل $\int_{-\infty}^{+\infty} f(a) da$ کدام است؟

(د) $\frac{\pi}{8}$

(ج) $\frac{\pi}{4}$

(ب) $\frac{\pi}{2}$

(الف) π

۲۰- اگر $u(r, \theta) = r^2 \cos 2\theta - \frac{2}{r} \cos \theta$ و $f(z) = u(r, \theta) + iV(r, \theta)$ تحلیلی باشد، حاصل $f'(z)$ در $z = -i$ کدام است؟

(د) $2 - i$

(ج) $2 - 2i$

(ب) $-2 - 2i$

(الف) $-2 + i$

فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی

۲۱- خون رقیق شده ای با مقاومت ویژه $1/60 \Omega m$ از یک روزنه شمارنده کولتر استوانه ای شکل به قطر $100 \mu m$ و طول $1 mm$ عبور می کند مقاومت خون را محاسبه کنید؟

(د) $0.3 M\Omega$

(ج) $0.1 M\Omega$

(ب) $2 M\Omega$

(الف) $1 M\Omega$

۲۲- در اسپکتروفتومتر و رفراکتومتر به ترتیب از کدام یک از موارد زیر جهت اندازه گیری استفاده می شود؟

(الف) طیف نشری و زاویه انحراف نور

(ب) میزان تفرق نور و طیف جذبی

(ج) طیف جذبی و زاویه انحراف نور

(د) میزان انعکاس نور و طیف نشری

۲۳ - اگر یک صفحه فولادی ضد زنگ اورتوپدی جهت تثبیت استخوان در بدن بیماری مورد استفاده قرار گیرد و تحت نیروی فشار 960 N در سطح مقطع مستطیل 4×12 میلی متری خود قرار گیرد، مقدار ماکزیمم استرس برشگی τ_{\max} (Max Shear Stress) وارده بر این قطعه فلزی چند پاسکال است؟

(الف) 1.0×10^7 (ب) 2×10^7 (ج) 2×10^5 (د) 1.0×10^6

۲۴ - اگر در یک مدل سلولی حجم اولیه سلول ۲ نانولیتتر و پروتئین داخل سلول 0.2 مولار بوده و این سلول در محلول نمک طعام 0.2 مولار قرار گرفته باشد، با توجه به غیر قابل تراوا بودن دیواره سلول به پروتئین، این کلر و این سدیم، مقادیر اسمولاریته و حجم نهایی سلول در حالت تعادل به ترتیب عبارت‌اند از:

(الف) 0.4 مولار و ۱ نانولیتتر(ب) 0.2 مولار و ۴ نانولیتتر(ج) 0.2 مولار و ۱ نانولیتتر(د) 0.8 مولار و 0.5 نانولیتتر

۲۵ - اگر خروجی قلب یک بیمار در هر طپش 80 میلی لیتر باشد و در منحنی الکتروکاردیوگرام این بیمار، فاصله اولین تا دهمین موج R معادل $7/2$ ثانیه باشد، میزان بازده قلب این بیمار چند لیتر در دقیقه است؟

(الف) $6/67$

(ب) ۶

(ج) ۹

(د) $4/5$

۲۶ - هرگاه الکتروود AgCl بر روی الکتروود Ag به روش الکترولیتی رشد داده شده و در این پروسه، جریان عبوری اندازه‌گیری و ثبت گردد و این جریان از معادله $I = 20 \cdot e^{-t} \text{ mA}$ تبعیت نماید، به شرط این که واکنش‌ها بمدت زیادی طول بکشد (مقدار جریان در انتهای پریود زمانی صفر باشد) در این واکنش چند کولن بار الکتریکی از باطری خارج خواهد شد؟

(الف) ۲۰

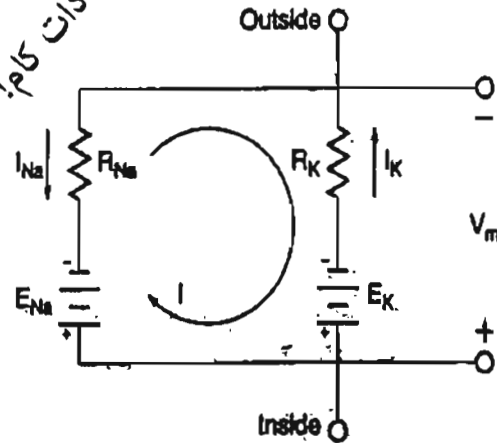
(ب) ۲

(ج) $1/5$

(د) ۲۰۰۰

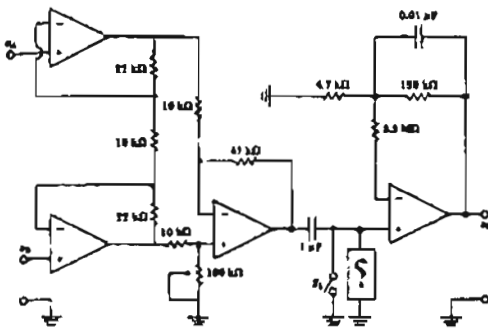
علوم پزشکی دات کام

۲۷- با توجه به مدار معادل قسمتی از سلول ماهیچه اسکلتی قورباغه شکل مقابل، مقدار پتانسیل بیوالکتریکی معادل غشاء (V_m) چند میلی ولت است؟ پتانسیل نرنست یونهای پتاسیم و سدیم به ترتیب برابر $-1.5mV$ و $56mV$ و کانالهای عبور یون کلر مسدود فرض شود. مقاومت کانالهای پتاسیم و سدیم به ترتیب برابر $1/7k\Omega$ و $15/3k\Omega$ بوده و جریان محرک خارجی صفر است.



- (الف) $-61/3$
- (ب) $-87/8$
- (ج) $-95/3$
- (د) $-55/4$

۲۸- در مدار شکل مقابل که مدار تقویت کننده ECG می باشد در قسمت $?$ ، چه عنصر و یا عناصر الکترونیکی باید بکار گرفته شود؟



- (الف) مقاومت $2/3 M\Omega$
- (ب) خازن $1 \mu F$ و مقاومت $0.1 M\Omega$ به طور سری
- (ج) مقاومت $0.1 M\Omega$
- (د) خازن $1 \mu F$ و مقاومت $0.1 M\Omega$ به طور موازی

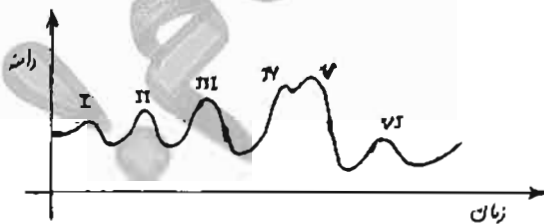
۲۹- طول اولیه یک مقاومت الاستیک ۱۰ سانتی متر و مقاومت آن 0.5 کیلو اهم است. این مقاومت به کمک یک تسمه غیر قابل انعطاف دور سینه یک بیمار جهت ثبت تنفس او گذاشته می شود و با فرض عدم تغییر در سطح مقطع مقاومت، طول آن به 14 سانتی متر میرسد. در صورت عبور جریان ثابت 5 میلی آمپر از این مقاومت و افزایش 10% در طول این مقاومت به ازاء عمل دم در هر بار تنفس، میزان افزایش ولتاژ در هر عمل دم چند ولت است؟

- (الف) 0.16
- (ب) 0.135
- (ج) $1/5$
- (د) 0.175

۳۰- اگر یک سیگنال زیستی 16 میلی ولتی با محدوده فرکانسی $1/2$ کیلو هرتز توسط یک مبدل آنالوگ دیجیتال 8 بیتی در حال ثبت در حافظه دستگاه باشد. کدام مورد زیر در این رابطه غلط است؟

- (الف) قدرت تفکیک دامنه سیگنال 0.0625 میلی ولت است.
- (ب) حداقل سرعت نمونه برداری باید $2/4$ کیلوهرتز باشد.
- (ج) بمنظور افزایش نسبت سیگنال به نویز در این محدوده ولتاژ و فرکانس بایستی مبدل آنالوگ به دیجیتال حداقل 16 بیتی استفاده شود.
- (د) سرعت 12 کیلوهرتز جهت نمونه برداری مناسب است.

۳۱- زیست پتانسیل شکل روبرو که از روی سطح جمجمه ثبت شده است، مربوط به کدام گزینه زیر است؟



- (الف) زیست پتانسیل برانگیخته حسی
- (ب) زیست پتانسیل برانگیخته حرکتی
- (ج) زیست پتانسیل برانگیخته بینایی
- (د) زیست پتانسیل برانگیخته شنوایی

علوم پزشکی دات کام

۳۲ - کدام گزینه عواملی را که در انتخاب یک حسگر زیستی برای مطالعه پدیده های بیولوژیکی مد نظر قرار نمی گیرد بهتر نشان می دهد؟

(a) دامنه کمیت مورد اندازه گیری و محدودیت فرکانسی

(b) خصوصیت و مشخصات نمایشگر کمیت مورد اندازه گیری

(c) صحت و دقت مورد نیاز در اندازه گیری

(d) مشخصه های ایستای پویای فرآیند تحت بررسی

(e) محل بکارگیری مبدل در بدن بیمار در کوتاه مدت و دراز مدت

(f) ملاحظات اقتصادی

(g) نحوه و چگونگی انتقال فیزیکی انرژی کمیت مورد اندازه گیری

(د) e,d,c,a

(ج) f,d,c,g

(ب) f,g,b,a

(الف) d,c,b,a

۳۳ - اگر چهار مهندس برق و الکترونیک در طراحی مدار شارژ یک دیفیبریلاتور مقادیر ثابت زمانی و توان خروجی ذیل را پیشنهاد کرده باشند، با توجه به حساسیت زیاد در دادن شوک الکتریکی به بیماران با برق گرفتگی شدید و یا فیبریلاسیون بطنی کدام مورد ذیل گزینه مناسب تری می باشد؟

(الف) ثابت زمانی ۰/۰۱ ثانیه و انرژی ۲۰۰ ژول

(ب) ثابت زمانی ۱ ثانیه و انرژی ۵۰۰ ژول

(ج) ثابت زمانی ۰/۲۰ ثانیه و انرژی ۵۰ ژول

(د) ثابت زمانی ۰/۰۲ ثانیه و انرژی ۴۰۰ ژول

۳۴ - ظرفیت یک سنسور پیزوالکتریک ۶۰۰ پیکوفاراد است در صورتیکه مقاومت نشتی سنسور $10G\Omega$ و امپدانس ورودی تقویت کننده $4M\Omega$ باشد، فرکانس قطع پایین آن چقدر است؟

(د) ۶۶/۳ HZ

(ج) ۱۳۲ HZ

(ب) ۳۳ HZ

(الف) ۱۳/۲ HZ

۳۵ - کدام یک از موارد زیر بصورت سیگنال بیومغناطیسی بدن با کمک دستگاههای بسیار حساس مغناطیس سنج قابل ثبت و نمایش است؟

(الف) مگنتوکاردیوگرام (MCG)

(ب) مگنتوگاستروگرام (MGG)

(ج) مگنتو انسفالوگرام (MEG)

(د) موارد الف، ب و ج

۳۶ - در استفاده از «کاتتر ترمودیلوشن سوان گانز» "Swan Ganz Thermodilution Catheter" کدام مورد زیر غلط است؟

(الف) جهت اندازه گیری میزان شدت جریان خون قلب به شش کاربرد دارد.

(ب) در ساخت آن از ۲ ترمیستور جهت اندازه گیری حرارت استفاده شده است.

(ج) یک ترمیستور در دهلیز چپ و ترمیستور دیگر در آنورت قرار می گیرد.

(د) از تغییر درجه حرارت محلول دکستروز تزریق شده در دهلیز تا خروج آن از بطن حجم خون عبوری محاسبه می شود.

● دانه سوالات آزمونهای علوم پزشکی ● مشاهده درصدها و کتابها و جزوات پیشنهادی قبول شدگان

دریافت آگهی های استخدامی و افبار آزمونها توسط پیامک ● آزمونهای آزمایشی اینترنتی و مفهومی

بهبود جزوات نمرات بهتر آزمونهای علوم پزشکی ● کلید آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

۳۷ - در پالس اکسیمتری کدام مورد زیر صحیح است؟

- الف) جهت اندازه‌گیری میزان CO_2 خون استفاده می‌شود.
 ب) از خاصیت جذب یکسان نور مرئی با طول موج ۶۶۰ نانومتر در هموگلوبین واکسی هموگلوبین استفاده می‌کند.
 ج) از خاصیت جذب بیشتر نورمادون قرمز با طول موج ۹۰۰ نانومتر در هموگلوبین نسبت به اکسی هموگلوبین استفاده می‌کند.
 د) از خاصیت جذب یکسان نورمادون قرمز با طول موج ۸۰۸ نانومتر هموگلوبین واکسی هموگلوبین استفاده می‌شود.

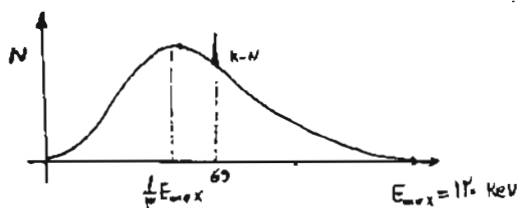
۳۸ - اگر نقطه نزدیک شخصی در فاصله نیم متری جلو چشمش باشد و دامنه تطابقش هم ۵ دیوپتر باشد نقطه دور او در

کدام یک از موقعیتهای زیر می‌باشد؟

- الف) ۱۴/۳ سانتی متری جلو چشم
 ب) ۱۴/۳ سانتی متری پشت چشم
 ج) ۳۳ سانتی متری جلو چشم
 د) ۳۳ سانتی متری پشت چشم

۳۹ - در تولید اشعه ایکس عمومی (جنرال) و اختصاصی (ویژه) در یک

لامپ مولد اشعه ایکس با هدف تنگستن، اگر $kvp=120$ باشد، مطابق شکل مقابل طیف خروجی اشعه ایکس تولید می‌شود. اگر به جای هدف تنگستن، هدف دیگری با عدد اتمی بیشتر به کار ببریم کدام یک از موارد ذیل صحیح خواهد بود (kvp ثابت است)



الف) E_{max} از ۱۲۰ بیشتر شده و N (تعداد فوتونها) افزایش می‌یابد و میزان انرژی E_{max} هم بیشتر می‌شود.

ب) E_{max} و انرژی اشعه اختصاصی هر دو از مقادیر فعلی بیشتر و تعداد فوتونها نیز در همه انرژی‌ها افزایش می‌یابد.

ج) انرژی مربوط به اشعه اختصاصی $K-N$ از ۶۹ بیشتر می‌شود و تعداد فوتونها نیز در همه انرژی‌ها افزایش می‌یابد.

د) فقط به علت برخورد بیشتر الکترون‌ها با هسته تعداد فوتونهای اشعه ایکس عمومی در همه انرژی‌ها افزایش می‌یابد و تغییر در E_{max} و انرژی اشعه‌های اختصاصی مشاهده نمی‌شود.

۴۰ - اگر ۲ سانتی مکعب محلول رقیق شده خون نشاندار شده با ^{51}Cr با اکتیویته 0.09 میکروکوری به بازوی چپ

بیماری تزریق شده و پس از ۱۵ دقیقه مقدار ۲ سانتیمتر مکعب خون از بازوی راست بیمار گرفته و اکتیویته آن

معادل 0.04 نانوکوری شود حجم خون بیمار چند لیتر بوده است؟

الف) ۴

ب) ۵/۵

ج) ۵

د) ۴/۵

دانلود سوالات آزمونهای علوم پزشکی • مشاهده درصدها و کتابها و جزوات پیشنهادی قبول شدگان

دریافت آگهی های استخدامی و اقبار آزمونها توسط پیامک • آزمونهای آزمایشی اینترنتی و مقنونی

جزوه‌ها و جزوات برتر آزمونهای علوم پزشکی • کلید آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

سیگنال‌ها و سیستم‌ها

۴۱ - تبدیل فوریه معکوس تابع زیر کدام یک از موارد است؟

$$X(e^{j\omega}) = \frac{1}{(1 - \alpha e^{-j\omega})^m} \quad |\alpha| < 1$$

(ب) $x[n] = \frac{(n+m+1)!}{n!(m+1)!} \alpha^n u[n]$

(الف) $x[n] = \frac{(n+m)!}{n!m!} \alpha^n u[n]$

(د) $x[n] = \frac{(n+m+1)!}{n!(m+1)!} \alpha^n$

(ج) $x[n] = \frac{(n+m-1)!}{n!(m-1)!} \alpha^n u[n]$

۴۲ - تبدیل فوریه N نقطه ای تابع زیر کدام است؟

$y[n] = \alpha^n$

(د) $Y[k] = \frac{1+\alpha}{1-\alpha W_N^k}$

(ج) $Y[k] = \frac{\alpha}{1-\alpha W_N^k}$

(ب) $Y[k] = \frac{1-\alpha}{1-\alpha W_N^k}$

(الف) $Y[k] = \frac{1}{1-\alpha W_N^k}$

۴۳ - تبدیل معکوس Z تابع زیر کدام است؟

$x(z) = \log(1 - \alpha z^{-1}) \quad |z| > |\alpha|$

(د) $x[n] = \frac{-\alpha^n}{n} u[n-1]$

(ج) $x[n] = \frac{\alpha^{n-1}}{n-1} u[n]$

(ب) $x[n] = \frac{\alpha^n}{n-1} u[n]$

(الف) $x[n] = \frac{\alpha^n}{n} u[n-1]$

۴۴ - در یک سیستم علی LTI ورودی و خروجی به صورت زیر می باشد. معادله تفاضلی سیستم کدام یک می باشد.

$y[n] = (0.4)^n u[n] - 0.2(0.4)^{n-1} u[n-1]$

$x[n] = (0.2)^n u[n]$

(الف) $y[n] = x[n] - 0.5x[n-1] + 0.6x[n-1] + 0.4y[n-1]$

(ب) $y[n] = x[n] - 0.5x[n-1] + 0.6x[n-1] + 0.4y[n-1]$

(ج) $y[n] = x[n] - 0.5x[n-1] + 0.6x[n-1] + 0.4y[n-1]$

(د) $y[n] = x[n] - 0.5x[n-1] + 0.6x[n-1] + 0.4y[n-1]$

۴۵ - در پاسخ ضربه فیلتر FIR زیر برای کدام یک از مقادیر داده شده پاسخ فرکانسی فیلتر دارای تاخیر گروه ثابت خواهد بود؟

$h[n] = a_0 \delta[n] + a_1 \delta[n-1] + a_2 \delta[n-2] + a_3 \delta[n-3] + a_4 \delta[n-4] + a_5 \delta[n-5]$

(الف) $a_1 = a_5, a_2 = -a_4, a_3 = -a_0$

(ب) $a_1 = a_5, a_2 = a_4, a_3 = a_0$

(ج) $a_1 = -a_5, a_2 = a_4, a_3 = -a_0$

(د) $a_1 = a_5, a_2 = -a_4, a_3 = a_0$

● دانلود سوالات آزمونهای علوم پزشکی ● مشاهده درصدها و کتابها و جزوات پیشنهادی قبول شدگان

● دریافت آگهی های استخدامی و افبار آزمونها توسط پیامک ● آزمونهای آزمایشی اینترنتی و مفهومی

● تفسیر آزمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم ● آزمونهای علوم پزشکی

علوم پزشکی دان کام!

علوم پزشکی دان کام!

۴۶ - پاسخ فرکانسی فیلتر FIR با طول ۴ و پاسخ ضربه حقیقی و غیرمتقارن داده شده به صورت زیر می باشد.

$$H(e^{j\omega}) = 13, H(e^{j\frac{\pi}{2}}) = -3 - j4$$

$$H(e^{j\pi}) = -3$$

کدام یک از موارد زیر $H(z)$ صحیح است؟

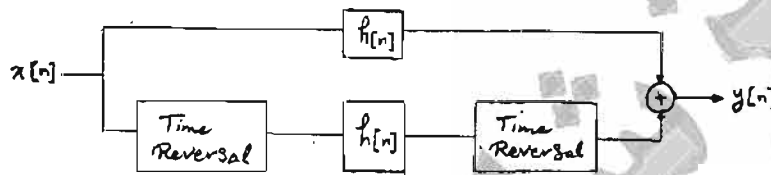
الف) $H(z) = 1 + 2z^{-1} + 3z^{-2} + 4z^{-3}$

ب) $H(z) = 1 + 4z^{-1} + 3z^{-2} + 6z^{-3}$

ج) $H(z) = 1 + 4z^{-1} + 4z^{-2} + 6z^{-3}$

د) $H(z) = 1 + 2z^{-1} + 4z^{-2} + 6z^{-3}$

۴۷ - در سیستم علی داده شده زیر کدام یک از موارد در مورد پاسخ فرکانسی کل سیستم صحیح است؟



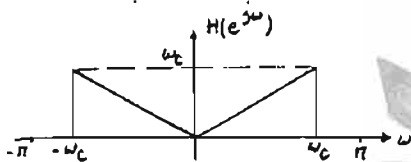
الف) $G(e^{j\omega}) = H(e^{j\omega}) + H^*(e^{-j\omega})$

ب) $G(e^{j\omega}) = H(e^{j\omega}) + H(e^{-j\omega})$

ج) $G(e^{j\omega}) = 2H(e^{j\omega})$

د) $G(e^{j\omega}) = H(e^{j\omega}) + H^*(e^{j\omega})$

۴۸ - پاسخ ضربه فیلتر وارد شده زیر با فاز صفر کدام یک از موارد می باشد؟



الف) $h[n] = \frac{\omega_c}{\pi n} \sin(\omega_c n) + \frac{\cos(\omega_c n) - 1}{\pi n^2}$

ب) $h[n] = \frac{\omega_c}{\pi n} \cos(\omega_c n) + \frac{\cos(\omega_c n) - 1}{\pi n^2}$

ج) $h[n] = \frac{\omega_c}{\pi n} \sin(\omega_c n) + \frac{\sin(\omega_c n) - 1}{\pi n^2}$

د) $h[n] = \frac{\omega_c}{\pi n} \cos(\omega_c n) + \frac{\sin(\omega_c n) - 1}{\pi n^2}$

۴۹ - کدام عبارت در مورد تاخیر گروه تابع انتقال $H(e^{j\omega}) = a + jb\omega^2$ صحیح است؟

الف) $2b$

ب) $j2b$

ج) $-j2b\omega$

د) $-j2b$

۵۰ - پاسخ فرکانسی $H(e^{j\omega})$ یک فیلتر FIR حقیقی با طول ۴ و پاسخ ضربه غیرمتقارن دارای مشخصات زیر است:

$$H(e^{j\pi}) = 8, H(e^{j\frac{\pi}{2}}) = -2 + j2$$

کدام یک از دنباله های داده شده، در مورد $h[n]$ صحیح است؟

الف) $h[n] = \{1, -2, 2, -1\}$

ب) $h[n] = \{2, -1, 1, -2\}$

ج) $h[n] = \{3, -1, 1, -3\}$

د) $h[n] = \{1, -3, 3, -1\}$

علوم پزشکی دات کام!

۵۱- تبدیل DFT، N نقطه ای تابع $x[n] = \sin(\frac{2\pi n}{N})$ کدام است؟

$$x[k] = \begin{cases} \frac{N-1}{2} & k=1 \\ -\frac{N-1}{2} & k=N-1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{(ب)}$$

$$x[k] = \begin{cases} \frac{N}{2} & k=1 \\ -\frac{N}{2} & k=N-1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{(الف)}$$

$$x[k] = \begin{cases} -\frac{N}{2} & k=1 \\ \frac{N}{2} & k=N-1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{(د)}$$

$$x[k] = \begin{cases} \frac{-N-1}{2} & k=1 \\ \frac{N-1}{2} & k=N-1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{(ج)}$$

۵۲- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

(الف) سیستم $y[n] = \begin{cases} x[\frac{n}{2}] & n=2k \\ 0 & n \neq 2k \end{cases}$ یک سیستم علی است

(ب) سیستم $y[n] = 2x^2[n] + x[2n-2]$ خطی است

(ج) سیستم $y[n] = (n+1)x[n]$ بدون حافظه است

(د) سیستم $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$ پایدار است

۵۳- اگر $x[n] = 1$ به ازای همه مقادیر n و $h[n] = \begin{cases} (\frac{1}{2})^n & n \geq 0 \\ 4^n & n < 0 \end{cases}$ مطلوب است محاسبه کانولوشن $x[n]$ و $h[n]$

(د) $\frac{7}{3}$

(ج) $\frac{7}{5}$

(ب) $\frac{2}{5}$

(الف) $\frac{2}{3}$

۵۴- پاسخ یک سیستم به ورودی $x(t)$ برابر $y(t) = x(t) * x(t-\tau)$ است. (τ ثابت است). کدام گزینه در مورد این

سیستم درست است؟

(الف) سیستم خطی و تغییرناپذیر با زمان است

(ب) سیستم غیر خطی و تغییرناپذیر با زمان است

(ج) سیستم خطی و تغییرپذیر با زمان است

(د) سیستم غیر خطی و تغییر پذیر با زمان است

دانلود سوالات آزمونهای علوم پزشکی • مشاهده درصدها و کتابها و جزوات پیشنهادی قبول شدگان

دریافت آگهی های استخدامی و افبار آزمونها توسط پیامک • آزمونهای آزمایشی اینترنتی و مفوری

پدید آرمونهای علوم پزشکی • تولید آرمونهای وزارت بهداشت و وزارت علوم

علوم پزشکی دات کام!

۵۵- تبدیل فوریه سیگنال گسسته $x[n]$ به صورت $X(\omega) = tg(\omega)$ است. مقدار $A = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} (n-1)^2 x[n]$ چقدر است؟

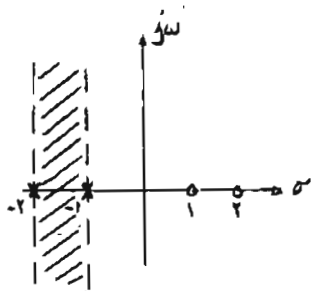
- (الف) ۱ (ب) $-2j$ (ج) $1+j$ (د) $-1+2j$

۵۶- پاسخ یک سیستم پیوسته LTI علی با تابع تبدیل $H(s) = \frac{S+1}{(S+2)(S+a)}$ به ورودی $x(t) = 1$ برابر

$$y(t) = \frac{a}{32}$$
 می باشد. مقدار a کدام است؟

- (الف) $a = -4$ (ب) $a = 4$ (ج) $a = 0$ (د) $a = \pm 4$

۵۷- دیاگرام صفر و قطب یک سیستم LTI و ناحیه همگرایی در شکل زیر نشان داده شده است. کدام یک از موارد در مورد ناحیه همگرایی سیستم معکوس (وارون) درست است؟



- (الف) $\text{Re}(s) < 1$
(ب) $\text{Re}(s) > 2$
(ج) $1 < \text{Re}(s) < 2$
(د) $\text{Re}(s) < 2$

۵۸- پاسخ یک سیستم LTI با پاسخ ضربه $h[n] = (\frac{1}{2})^n u[n]$ به ورودی $x[n] = 2^n$ در

$n = 0$ کدام مورد است؟

- (الف) $\frac{2}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) ۱ (د) $\frac{2}{3}$

۵۹- اگر پاسخ پله یک سیستم LTI برابر $S(t) = (1 - e^{-t} - te^{-t})u(t)$ و پاسخ سیستم به ورودی $x(t)$ برابر $y(t) = (2 - 3e^{-t} + e^{-2t})u(t)$ باشد، کدام است؟

- (الف) $2 + e^{-2t}$
(ب) $(2 + 4e^{-t})u(t)$
(ج) $(1 + e^{-t} + 3te^{-t})u(t)$
(د) $(2 + 4e^{-2t})u(t)$

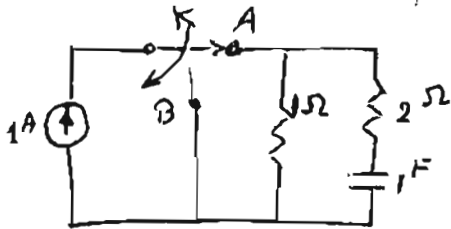
۶۰- فرکانس نایکویست و حداقل فرکانس نمونه برداری از سیگنال زیر به ترتیب چقدر است؟

$$x(t) = \frac{\sin(1000\pi t) \cos(8000\pi t)}{\pi t}$$

- (الف) $8kHz$, $8kHz$
(ب) $2kHz$, $8kHz$
(ج) $9kHz$, $9kHz$
(د) $2/25kHz$, $9kHz$

مدارهای الکتریکی و الکترونیک

۶۱- در مدار شکل مقابل کلید K به مدت زیادی در وضعیت A بوده است. در لحظه $t=0$ ، کلید از وضعیت A به وضعیت B منتقل می شود. ثابت زمانی مدار در وضعیت A و در وضعیت B چه مقداری است؟



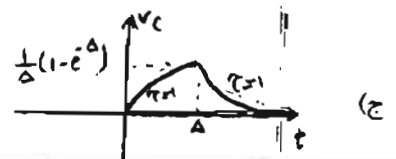
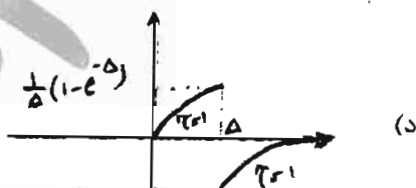
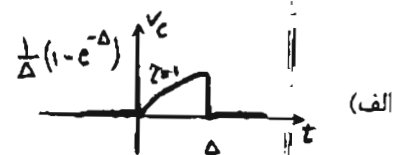
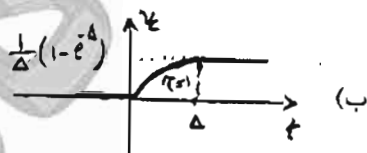
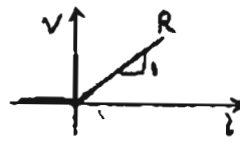
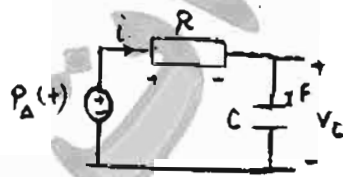
- (الف) $\tau_B = 2$, $\tau_A = \frac{1}{3}$
- (ب) $\tau_B = 2$, $\tau_A = \frac{1}{2}$
- (ج) $\tau_B = 2$, $\tau_A = \frac{1}{4}$
- (د) $\tau_B = 2$, $\tau_A = 2$

۶۲- فرکانس همناوایی (تشدید) مدار مقابل برابر است با:

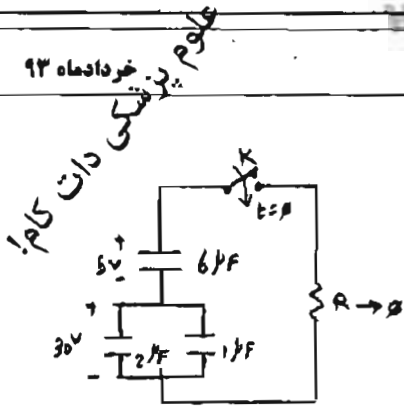


- (الف) $\frac{\sqrt{3}}{4} + \sqrt{R_1}$
- (ب) $\frac{1}{2}$
- (ج) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (د) $R_1 + \frac{1}{2}$

۶۳- اگر R یک مقاومت غیرخطی با مشخصه $v-i$ در شکل روبرو باشد. پاسخ پالس $P_\Delta(t)$ مدار برای v_C چیست؟ (انرژی اولیه خازن صفر است) (پالس واحد $P_\Delta(t)$ با پهنای Δ و بلندی $\frac{1}{\Delta}$ است)

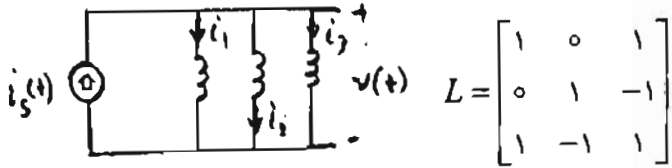


۶۴- در مدار شکل مقابل کلید K در لحظه $t = 0$ بسته می شود. چند درصد از انرژی اولیه ذخیره شده در خازن ها تلف می شود؟ (مقاومت سیم بسیار ناچیز است.)



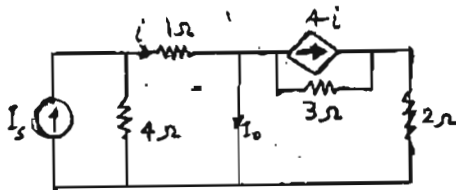
- (الف) $75/62\%$
- (ب) $2/28\%$
- (ج) 100%
- (د) $42/86\%$

۶۵- در مدار شکل مقابل ماتریس ضرایب القاء سه سلف داده شده است. در صورتی که $i_s(t) = \cos t$ باشد، ولتاژ حالت دائمی $v(t)$ را تعیین کنید.



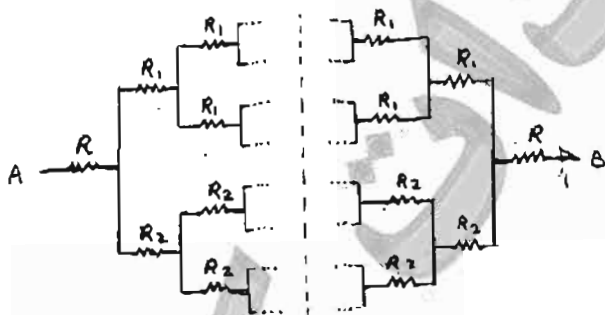
- (الف) $-\cos t$
- (ب) $-\sin t$
- (ج) $\sin t$
- (د) $\cos t$

۶۶- در مدار روبرو نسبت $\frac{I_o}{I_s}$ برابر است با:



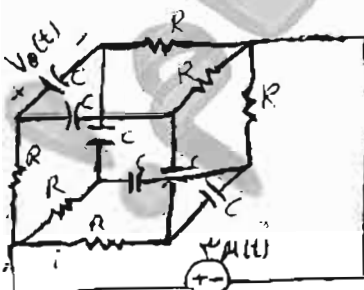
- (الف) $1/8$
- (ب) $-2/24$
- (ج) $-1/6$
- (د) $-1/12$

۶۷- مقاومت معادل از دید نقاط A و B چقدر است؟



- (الف) $4R + \frac{1}{2}(R_1 + R_2)$
- (ب) $4(R + R_1 + R_2)$
- (ج) $2R + 4 \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
- (د) $2R + 4R_1 + 4R_2$

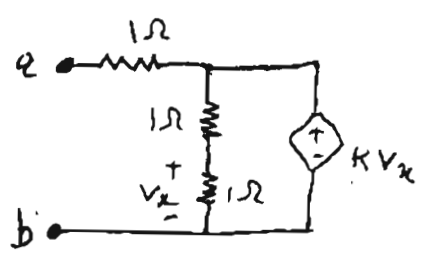
۶۸- در مدار روبرو قبل اعمال ورودی خازن ها خالی بوده و ظرفیت تمامی خازن ها یکسان و برابر C و مقاومت ها برابر R می باشند. $V_o(t)$ برای ورودی $3\mu(t)$ کدام است؟



- (الف) $1/5(1 - e^{-t/RC})$
- (ب) $1 - e^{-t/RC}$
- (ج) $3(1 - e^{-t/RC})$
- (د) $3(1 - e^{-t/RC})$

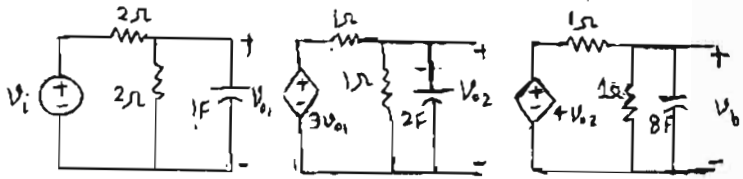
علوم پزشکی
دانشگاه تهران
دانشگاه علوم پزشکی
دانشگاه تهران

۶۹- در مدار شکل مقابل به ازای چه مقدار K مقاومت دیده شده در سرهای a و b منفی است؟



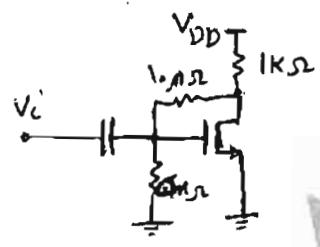
- (الف) $K=4$
- (ب) $K=1$
- (ج) به ازای هیچ مقداری از K مقاومت معادل منفی نمی شود.
- (د) $K=-1$

۷۰- فرکانس های طبیعی خروجی $v_o(t)$ در مدار روبرو کدام است؟



- (الف) $\frac{2}{3}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{2}{6}$
- (ب) $-\frac{2}{16}$ و -1 و $-\frac{2}{2}$
- (ج) $-\frac{1}{3}$ و $-\frac{1}{2}$ و -1
- (د) $-\frac{2}{3}$ و $-\frac{4}{3}$ و $-\frac{1}{2}$

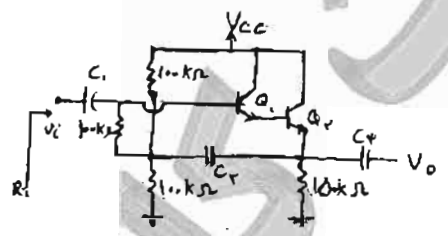
۷۱- در مدار زیر MOSFET افزایشی بوده و دارای $K = 0.25 \frac{mA}{V^2}$ می باشد. اگر جریان $I_{DS} = 4mA$ باشد مقاومت ورودی R_i این مدار چقدر است؟



- (الف) $2M\Omega$
- (ب) $3/2M\Omega$
- (ج) $2/5M\Omega$
- (د) $5M\Omega$

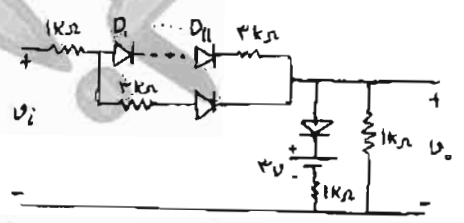
۷۲- امیدانس ورودی تقویت کننده روبرو به کدام گزینه نزدیکتر است؟

خازن ها خیلی بزرگند $Av = 0.95$, $h_{ie} = 1200\Omega$, $h_{re} = 500\Omega$, $h_{fe} = 25$, $h_{fe} = 100$



- (الف) $250k\Omega$
- (ب) $450k\Omega$
- (ج) $250k\Omega$
- (د) $650k\Omega$

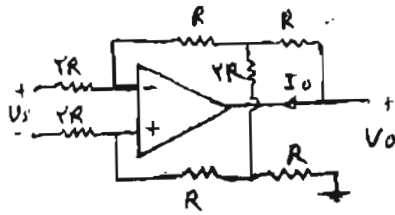
۷۳- در مدار روبرو در کدام یک از نواحی ولتاژ ورودی در گزینه ها، شیب ولتاژ خروجی به ولتاژ ورودی بیشترین مقدار می باشد. $V_D = 0.7$



- (الف) $v_i < 0.7$
- (ب) $0.7 < v_i < 12/26$
- (ج) $12/26 < v_i < 17/15$
- (د) $17/15 < v_i$

علوم پزشکی دات کام

۷۴- در مدار روبرو V_o کدام است؟



(الف) $-\frac{V_S}{2}$

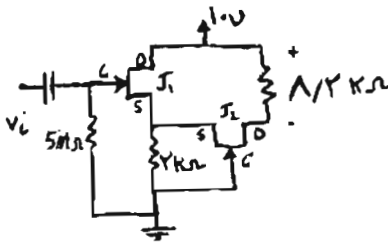
(ب) صفر

(ج) $\frac{V_S}{4}$

(د) $-\frac{3}{2}V_S$

۷۵- بهره ولتاژ در مدار مقابل چقدر است؟

(خروجی، ولتاژ دوسر مقاومت $8/2$ کیلو اهمی است و ترانزیستورها از نوع n-ch JFET می باشند. $g_m = 2mA/V$)



(الف) $3/9$

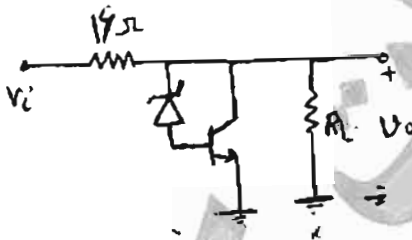
(ب) $6/6$

(ج) $5/2$

(د) $8/2$

۷۶- در مدار تنظیم کننده ولتاژ روبرو R_L در چه محدوده‌ای می تواند تغییر کند تا رگولاتور به خوبی به کار خود ادامه دهد؟

$(B = 50, V_i = 18V, P_{z(max)} = 12mW, I_{zk} = 0.5mA, V_{BE(on)} = 0.7V, V_z = 3/3V)$



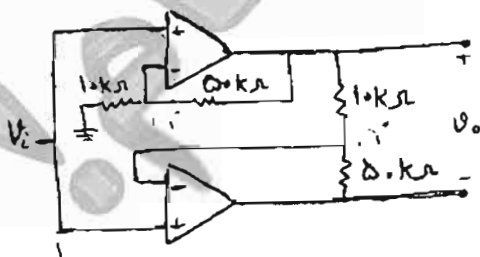
(الف) $3.0\Omega \leq R_L < 128\Omega$

(ب) $15\Omega \leq R_L \leq 30\Omega$

(ج) $18\Omega \leq R_L \leq 122\Omega$

(د) $3.0\Omega \leq R_L \leq 150\Omega$

۷۷- بهره تقویت کننده روبرو V_o/V_i کدام گزینه است؟



(الف) ۳۰

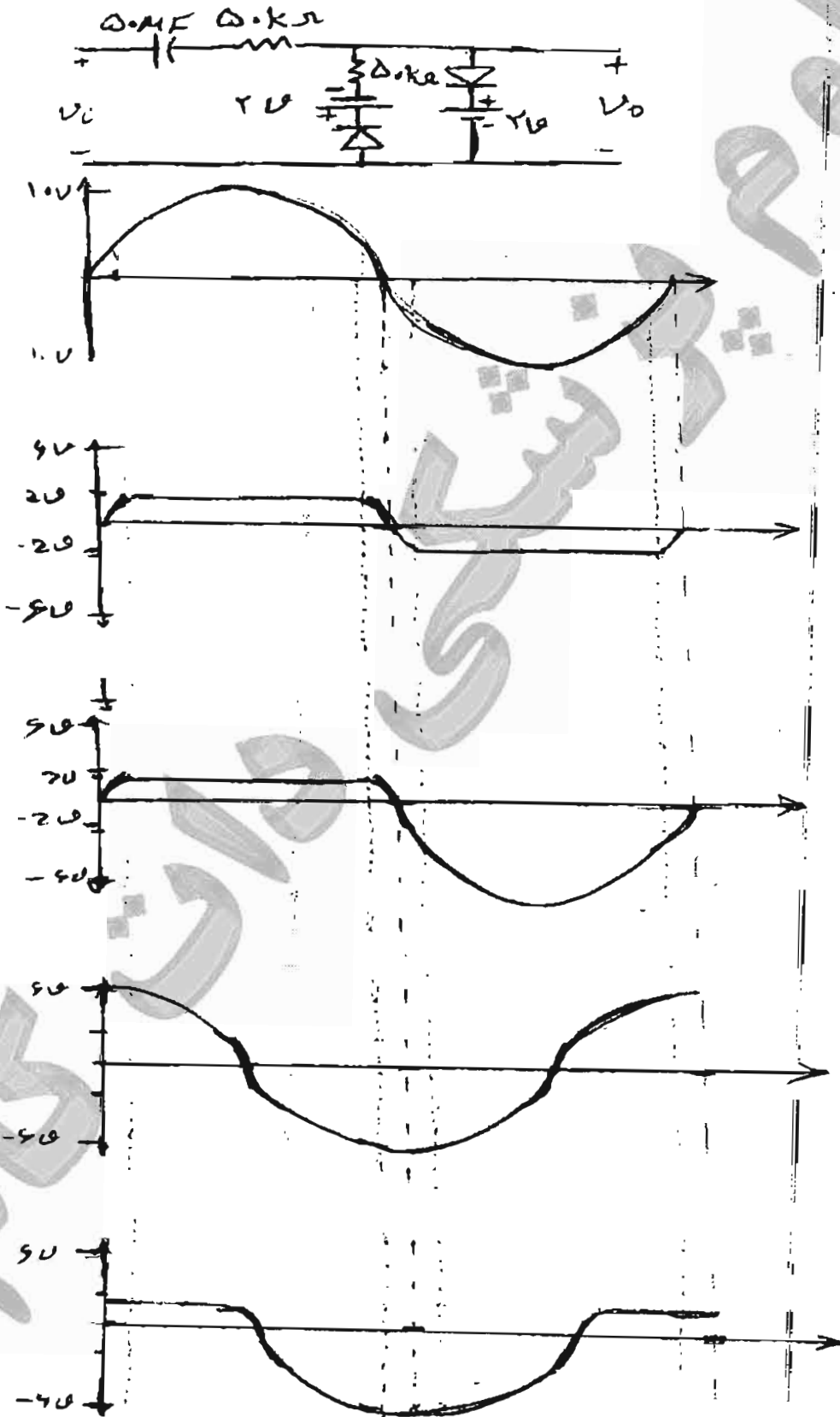
(ب) ۶۰

(ج) ۵

(د) ۱۲

پزشکی دات کام

۷۸ - اگر ورودی مدار شکل زیر، یک موج سینوسی $V_i = 10 \sin 2000\pi t$ باشد کدام یک از شکل های زیر شکل خروجی است؟ دیودها ایده آل فرض می شوند.





SANAP
Educational
Group

بالاترین کیفیت در علوم پزشکی

کلاس

تدریس توسط اساتید معتبر کنکورهای پزشکی
با امکانات و فضای آموزشی مناسب
پایه تا پیشرفته، فشرده، نکته و تست، رفع اشکال
گروهی، خصوصی و نیمه خصوصی

جزوه

به نگارش رتبه های برتر دو سال اخیر
تایپ شده و با ظاهر جذاب
چکیده ای از منابع اعلام شده
استفاده از مطالب تدریسی اساتید طراح سوال

کارشناسی ارشد
دکترای تخصصی
کارشناسی
به پزشکی

آزمون

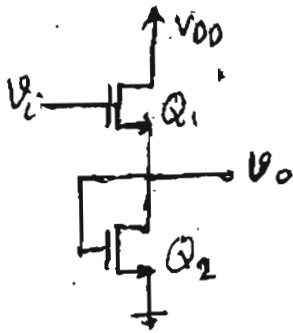
۷ مرحله آزمون کشوری + ۶ مرحله آزمون خود سنجی
بیشترین شرکت کننده در علوم پزشکی و زیست
پاسخهای کاملا تشریحی
حضور و غیر حضوری

پشتیبانی

ارتباط مداوم با رتبه های برتر سال قبل تا روز کنکور
برنامه ریزی به تناسب شرایط داوطلب
حل مشکلات درسی و افزایش ساعات مفید مطالعه

۷۹ - مقاومت خروجی در مدار شکل روبرو کدام است؟ (از اثر کوتاه شدن طول کانال با ولتاژ درین و اثر بدنه صرف نظر شود.)

علوم پزشکی
تجزیه و تحلیل مدارات کام



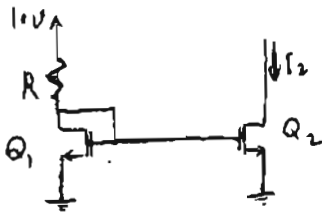
(الف) $\frac{1}{gm_n + gm_r}$

(ب) $\frac{\mu_n}{gm_n}$

(ج) $\frac{\mu_n \mu_p}{gm_n + gm_r}$

(د) $\frac{1}{gm_n} + \frac{1}{gm_r}$

۸۰ - در مدار شکل مقابل با فرض $V_{Tn} = V_{Tp} = 2V$ و $K_n = K_p = 1/5 mA/V^2$ مقدار مقاومت R برای جریان $I_D = 3mA$ چند کیلو اهم است؟



(الف) ۷

(ب) ۱/۸

(ج) ۴/۷

(د) ۲/۲

فیزیولوژی و آناتومی

۸۱ - در مرحله اورشوت پتانسیل عمل کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟

(الف) نیروی رانشی سدیم به سمت داخل غشاء کاهش می‌یابد.

(ب) کنداکتانس کانالهای K^+ کاهش می‌یابد.

(ج) پتانسیل غشا از پتانسیل تعادلی سدیم دور می‌شود.

(د) پتانسیل غشا به پتانسیل آستانه نزدیک می‌شود.

۸۲ - براساس معادله گلدمن - هوجکین - کاتز کدام مورد زیر درست است؟

(الف) فقط یونهای پتاسیم در تعیین پتانسیل استراحت غشا نقش دارند.

(ب) میزان نفوذپذیری غشا به یون در تعیین ولتاژ غشا اهمیت دارد.

(ج) گرادیان غلظتی یونهای منفی در تعیین الکترونگاتیویته درون سلول عصبی نقش دارد.

(د) در خلال انتقال ایمپالس، نفوذپذیری کانالهای یونی سدیمی و پتاسیمی تغییر نمی‌کند.

۸۳ - کدام یک از گزینه‌های زیر **Limiting Factor** در سرعت انقباض است؟

(الف) غلظت کلسیم سیتوزولی

(ب) تعداد سارکوپلاسمیک رتیکولوم

(ج) فعالیت ATP آزی میوزین

(د) فرکانس تحریکات الکتریکی

۸۴ - علت سرکوب رفلکس های نخاعی بدنبال قطع ارتباط نخاع با مغز کدام است؟

- (الف) دژنره شدن نورونهای نخاعی
 (ب) قطع پیامهای تحریکی از مغز به نخاع
 (ج) فلج عضلانی ناشی از قطع فرمانهای مغز به عضلات
 (د) کاهش تعداد گیرنده نوروترانسمیترها در نخاع

۸۵ - موج مغزی با منشأ تالاموسی با همزمانی بالا و فرکانس بالاتر از ۸ هرتز کدامست؟

- (الف) آلفا
 (ب) بتا
 (ج) دلتا
 (د) تتا

۸۶ - تمام شرائین زیر از آنورت شکمی جدا می شود، بجز:

- (الف) تنه سلیاک
 (ب) مزانتریک فوقانی
 (ج) تخمدانی
 (د) رجمی

۸۷ - قشر حرکتی اولیه مغز در کدامیک از لوبهای نیمکره مغزی قرار دارد؟

- (الف) فرونتال
 (ب) پاریتال
 (ج) تمپورال
 (د) اکسی پیتال

۸۸ - عضلات داخلی زبان توسط کدامیک از اعصاب مغزی عصب می گیرند؟

- (الف) لینگوآل
 (ب) هیپوگلووسال
 (ج) گلووسوفارینژیال
 (د) ماندیبولار

۸۹ - کدام عضله به عنوان آبداکتور ران عمل می کند؟

- (الف) Sartorius
 (ب) Quadriceps femoris
 (ج) Gluteus medius
 (د) Biceps femoris

۹۰ - عصبگیری عضله پسواس بزرگ از کدام عصب زیر می باشد؟

- (الف) Obturator
 (ب) Femoral
 (ج) Gluteal superior
 (د) Sciatic

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 & d) below each one. Base your answers on the information given only.

Passage 1

It was back in 1959 when the first tele-psychiatry system was set in operation through a two-way closed circuit microwave television to transmit demonstration of neurologic patients from the State Mental Hospital to Nebraska Psychiatric Institute, 112 miles away in Omaha as part of the education of first year medical students.

Although tele-psychiatry has a long history, its practical consequences in every day mental health care practice have been limited. Development, construction, operation and maintenance costs have been prohibitively high and the majority of "online time" was spent on medical education.

Psychiatry is not a specialty that requires touch during examination of the patient. Sessions are mostly in the form of interviews where the interviewer and interviewee have agreed to meet in a predefined location such as a nursing home, a hospital, private clinic or even at the patient's home. Even duration is not predefined. The sessions could last for as long as the involved parties consider it helpful or efficient. Number of involved people is not standardized either.

Group therapies have gained momentum especially when participants form a group sharing experiences and seeking guidance for dealing with issues ranging from substance abuse to mourning and providing care to the chronically ill.

91. The tele-psychiatry experience of 1959 was
- first practiced to educate medical students in Nebraska Psychiatric Institute
 - approved for treating patients in Nebraska Psychiatric Institute
 - successful in microwave transmission to the Nebraska Mental Hospital
 - appropriate to educate medical students at the State Mental Hospital
92. The writer's purpose for writing this passage was to
- advocate tele-psychiatry
 - present the challenges of tele-psychiatry
 - compare tele-psychiatry with conventional sessions
 - describe a tele-psychiatry session
93. Those who attend a group therapy
- often suffer emotional problems
 - are experts in online demonstrations
 - are acutely ill and responsive to therapy
 - have the same experience in interview
94. It is implied in this passage that
- close communication between members of a group can be ignored
 - tele-psychiatry has failed to be a common practice
 - sharing the same experience and seeking help in the group is important
 - group therapy requires a standard number of participants
95. It is stated that a psychiatry session is expected to provide
- a limited time duration
 - an undefined location
 - physical examination
 - guidance for participants

Passage 2

On the subject of physical health and medical research, there are thousands of amazing Websites on the World Wide Web where people can get information. However, when does the amount of available information affect its validity and health benefit? The Internet is greatly influencing people's attitudes about their own healthcare; probably, this worldwide cultural trend improves global health. Because computer users can look up almost any topic of interest to them, they become their own researchers. In the busy modern world, doctors don't always take the time to explain illnesses and possible remedies to their patients; they may not give scientific details in words that are easy to understand, either. For this reason, many hopeful people take advantage of Web resources to find the facts they need for good medical decisions. But are the beliefs of "experts" always completely accurate or real? Are they helpful to everyone that needs advice on a specific medical condition? To sell health books or products might the claims that seem the most wonderful even be fraudulent – that is, dishonest or false? Do sick or worried people expect too much when they look for clear, easy answers to difficult health questions or problems on the computer?

- 96 . The writer implies that people looking up health information on the Internet should
- be more cautious
 - consult a physician first
 - manipulate it if necessary
 - trust it if scientific
- 97 . According to the text, the information given to patients by their physicians
- might be inaccurate
 - is rather inadequate
 - can misguide them
 - fails to be up-to-date
- 98 . The purpose of the author is to
- introduce different sources of health information.
 - discuss some relevant health information on the Internet
 - guide patients on how to seek reliable information
 - warn patients against false information on the Internet
- 99 . According to the passage, one reason patients turn to the Internet for health information is that
- physicians fail to explain the issue in an easily understandable language
 - the information on the Internet is more comprehensive and reliable
 - health providers are not competent enough to answer the patients' questions
 - patients are not usually willing to consult their physicians
- 100 . This passage explains "The Internet"
- as a valuable source of health information
 - in terms of expectations of doctors and patients
 - in terms of health benefits versus limits
 - as an unreliable and invalid source of information

Passage 3

Regarding databases, it's not all about unauthorized access. Many people fear that the joining of databases will lead to insurance providers barring from coverage people with certain genetic predispositions, or massively increasing their premium. This can be exacerbated by the fact that the mechanism of the genes isn't always well understood, even by the doctors and the medical experts hired by the insurance companies, let alone chief executive officers who just read something in Time magazine about one gene determining whether you get cancer. Moreover, databases often lead to issues of data permanency, particularly bad data. To give an example, my mother came up with a positive on a Hepatitis test a good decade ago. Despite multiple tests showing that the one test was a false positive, she's still on the Do not Donate list for blood. Imagine that, instead, one of the overseas date entry people confused your records for someone with the same name who has a terminal disease. How many times will you get rejected for insurance because the company database shows you have a pre-existing condition?

- 101 . Databases, if joined, may help insurance providers to overcharge or exclude people
- a. having unauthorized access to data
 - b. with increased insurance premium
 - c. hired by the insurance companies
 - d. with certain genetic predispositions
- 102 . The underlined "This" refers to
- a. joining of databases
 - b. unauthorized access
 - c. barring people from coverage or increasing their premium
 - d. people with certain genetic predispositions or their premium
- 103 . "Data permanency" people seeking medical insurance.
- a. could disfavor
 - b. would benefit
 - c. is limited to
 - d. is intended for
- 104 . The database used by insurance providers could harm insurance seekers by
- a. worsening their terminal disease
 - b. providing false records of them
 - c. donating their blood by mistake
 - d. transmitting hepatitis to them
- 105 . The last sentence the way people's insurance data is handled.
- a. criticizes
 - b. supports
 - c. ignores
 - d. favors

Passage 4

Blood vessels throughout the body have the ability to constrict or dilate in circumference. There are nervous system and hormonal interplays that maintain a vascular tone that is appropriate for handling the blood volume in the body and to adapt to changing pumping patterns of the heart. For example, if there is hemorrhage and low volume, the blood vessels constrict to reduce their capacity and increase their resistance to the heart's pumping in order to keep blood flowing at high speed and into even remote, peripheral vascular beds. If they did not have this capacity to constrict, there would be a deceleration of flow and essentially a stagnant circulation, especially in remote areas of the body. Of course, blood that is not flowing is like nonflowing water in a stream; it becomes polluted with waste products and is unable to get rid of them or to replenish itself with fresh supplies. Furthermore, blood that is not moving tends to coagulate or clot, creating an obstruction to further flow.

106. The nervous system and hormones perform their function properly.
- interact in aiding vessels to
 - remain inactive while vessels
 - each work individually to guide vessels to
 - adversely affect the vessels that
107. Variations in the pumping patterns of the heart
- are too small to require monitoring
 - are adjusted by the vessels
 - would hardly affect the blood flow
 - are rooted in the blood vessels
108. The vessels have a(n) role in handling the blood volume in the body.
- neutral
 - redundant
 - contributory
 - inhibitory
109. The constriction capacity of blood vessels could help the circulation by
- making it stagnant
 - limiting it to remote areas
 - accelerating the flow
 - decelerating the flow
110. Flowing helps the blood to
- coagulate and clot further
 - develop into a stream of waste products
 - get rid of its nutrients
 - be cleansed of waste materials

Part two: vocabulary

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

111. Regular check-ups and periodic polishing of teeth by the dentist can greatly improve their
- shield
 - structure
 - longevity
 - sensitivity
112. From the beginning of human civilization, it was recognized that polluted water and lack of proper waste spread communicable disease.
- disposition
 - disposal
 - dismissal
 - dispersion
113. A cell genome, that is, the entire library of genetic information in its DNA, provides a genetic program that the cell how to function.
- interrupts
 - inhibits
 - invades
 - instructs
114. Evolution is the process by which living species are gradually modified and the environment in more and more sophisticated ways.
- provided with
 - surrounded by
 - adapted to
 - converted into
115. Present-day cells have all their genetic instruction from the same common ancestor.
- recited
 - diverted
 - benefited
 - inherited
116. The medical industry has experienced overwhelming advances over the last 50 years, and now even further steps are being taken to help patient care.
- optimize
 - advertise
 - neutralize
 - compromise

117. Quick and timely access to a patient's health history documents would allow a doctor to the necessary treatments for a patient.
a. contain b. avoid c. relegate d. pursue
118. Many patients admitted to hospitals tend to suffer serious unintentional injuries, indicating that the hospital environment is medical hazards.
a. critical of b. conducive to c. deprived of d. safeguarded by
119. The government has decided to equip health in big cities with modern diagnostic tools such as MRI, CT scan, etc.
a. incentives
b. recommendations
c. provisions
d. facilities
120. The system of higher education in different countries around the world, although student life remains rather similar.
a. varies b. develops c. persists d. maintains
121. The rate at which man the balance of nature can have destructive outcomes.
a. restores b. distracts c. disturbs d. reveals
122. The researchers postponed doing the project since they doubted the of the collected data.
a. accuracy b. distortion c. instruction d. intricacy
123. Hand-washing, use of disposable gloves and disinfectants are the necessary to be followed in all health centers.
a. potentials b. precautions c. competencies d. attributes
124. In case of not following what your doctor has prescribed, your condition may be
a. elevated b. established c. augmented d. exacerbated
125. When the balance of hormones in one's body is, the organs fail to function well.
a. restored b. established c. disrupted d. ascertained
126. Recently, we have been able to develop a highly computer model to simulate the body's interaction with the kidney implant.
a. lethal b. trivial c. suppressed d. sophisticated
127. The new manager emphasized that prescriptions written by practitioners should be and unambiguous to avoid mistakes.
a. legible b. predictable c. recoverable d. accountable
128. The panel, impressed by the nurses' and hard work, decided to promote them.
a. accountability b. fragility c. infirmity d. incompatibility
129. Infections are the commonest of mankind and the major source of morbidity and mortality.
a. affection b. affliction c. infusion d. affiliation
130. E-medicine implementation factors require a set of, such as providing infrastructure; training personnel, health policies, and selection of e-medicine applications.
a. ancestors b. apparatuses c. antecedents d. appointments