

صبح پنجشنبه
۱۴۰۱/۳/۵

برنام آگه جان راگزرت آموزش

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

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰ سوال
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۲

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 هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

سال ۱۴۰۱

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

آزمون کارشناسی ارشد

ریاضیات عمومی

۱- حاصل سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{5^n}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{6}{5}$ (د) $\frac{5}{6}$

۲- سری تیلور زیر، نشان دهنده کدام تابع به ازای تمام مقادیر x است؟

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

- (الف) $\sin x$ (ب) $\sin 2x$ (ج) $\cos x$ (د) $\cos 2x$

۳- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$ بر کدام بازه صعودی است؟

- (الف) $(-\frac{4\pi}{3}, \frac{4\pi}{3})$ (ب) $(-\frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$ (ج) $(0, \pi)$ (د) $(-\pi, 0)$

۴- حاصل عبارت $\sum_{m=1}^{\infty} \frac{\delta^m - 2^m}{2^m \times \delta^m}$ برابر است با:

- (الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{2}{4}$ (د) $\frac{4}{2}$

۵- حاصل انتگرال $\int e^x \sin(x) dx$ چقدر است؟

- (الف) $e^x(\sin(x) - \cos(x)) + c$
(ب) $e^x(\sin(x) + \cos(x)) + c$
(ج) $\frac{1}{2}e^x(\sin(x) - \cos(x)) + c$
(د) $\frac{1}{2}e^x(\sin(x) + \cos(x)) + c$

۶- حاصل انتگرال $\int_0^1 \int_0^2 \int_0^x r dy dz dx$ کدام است؟

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



۷- حاصل انتگرال $\int_1^2 \frac{dx}{x^2 + x}$ کدام است؟

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

۸- حاصل حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n^2}$ کدام است؟

- (الف) $+\infty$ (ب) صفر (ج) ۲ (د) ۱

۹- در کدام نقطه قائم بر $y = \sqrt{x}$ موازی خط $y = -4x$ است؟

- (الف) $x=4$ و $y=2$ (ب) $x=2$ و $y=-4$ (ج) $x=4$ و $y=2$ (د) $x=2$ و $y=4$

۱۰- متوسط تغییرات تابع $f(x) = \cot(x)$ روی فاصله $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$ چقدر است؟

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

۱۱- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sin x + 2\sqrt{x}}{x + \sin x}$ عبارت است از:

- (الف) صفر (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ۱ (د) ∞

۱۲- مقدار حد $\frac{d}{dx} \int_1^{\sin x} t^2 dt$ کدام است؟

- (الف) $2 \sin x \cos^2 x$ (ب) $2 \sin^2 x \cos x$ (ج) $2 \sin x \cos^2 x$ (د) $2 \sin^2 x \cos x$

۱۳- اگر $(f \circ g)(x) = \sqrt{x^2 - 5}$ و $f(x) = \sqrt{x + 5}$ باشد، $g(x)$ عبارت است از:

- (الف) $x^2 + 5$ (ب) $x^2 - 5$ (ج) $x^2 + 10$ (د) $x^2 - 10$

۱۴- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{(x-1)^2} \right)$ عبارت است از:

- (الف) ∞ (ب) $-\infty$ (ج) ۱ (د) -۱





۱۵- مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} x^{-\frac{1}{2}} e^{-x} dx$ عبارت است از:

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

۱۶- مساحت محصور بین منحنی $y = x^{\frac{1}{2}} - x$ و محور x ها در فاصله $-1 \leq x \leq 1$ چقدر است؟

- (الف) $\frac{83}{4}$ (ب) $\frac{84}{3}$ (ج) $\frac{28}{2}$ (د) $\frac{42}{4}$

۱۷- فرض کنید $\int_1^x f(t) dt = x^2 - 2x + 1$ مقدار $f(x)$ کدام است؟

- (الف) $2 - 2x$ (ب) $2x^2 - 2$ (ج) $2x^2 + 2$ (د) $2 - 2x^2$

۱۸- مقدار انتگرال $\int_0^{2\pi} \sin^2 x dx$ چقدر است؟

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

۱۹- مقدار سری $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \sin \frac{\pi}{k}$ کدام است؟

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

۲۰- مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} x^5 e^{-x} dx$ عبارت است از:

- (الف) ۶۰ (ب) ۱۲۰ (ج) ۸۰ (د) ۱۶۰

۲۱- اگر f تابعی مشتق پذیر در a باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$ کدام است؟

- (الف) $f(a) - af'(a)$ (ب) $af'(a)$ (ج) ۱ (د) صفر

۲۲- نقطه مشترک دو منحنی $y = 2x^2$ و $y = x^2 - 1$ کدام است؟

- (الف) $y = -2, x = 1$ (ب) $y = -2, x = -1$ (ج) $y = 2, x = 1$ (د) $y = 2, x = -1$



۲۳- مقدار متوسط تابع سینوس بر بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

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

۲۴- برد تابع $y = 3\sin(2x - \pi) - 1$ عبارت است از:

- (الف) $[-4, 2]$ (ب) $[-4, 2]$ (ج) $(-4, 2)$ (د) $[-4, 2)$

علم مواد

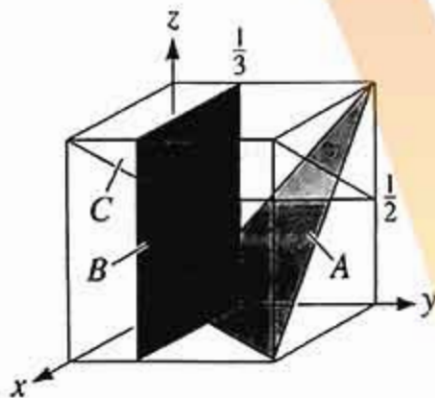
۲۵- کدام تعریف در مورد پیوند کووالانسی صحیح است؟

- (الف) پیوند ثانویه به واسطه ی واکنش های دو قطبی که در آن یون هیدروژن یکی از دو قطبی ها را تشکیل می دهد
(ب) پیوند اتم ها یا مولکول ها از طریق بار مثبت و منفی
(ج) پیوند اتم ها یا مولکول ها از طریق به اشتراک گذاردن الکترون های ظرفیت
(د) نیروهای بین مولکولی بین مولکول های قطبی

۲۶- کدام عبارت در مورد مس صحیح است؟

- (الف) افزودن اتم های ناخالصی به مس، مقاومت الکتریکی آن را افزایش می دهد
(ب) تغییر شکل مس، مقاومت الکتریکی آن را افزایش می دهد
(ج) هدایت حرارتی مس با افزودن فلز روی در شبکه آن کاهش می یابد
(د) همه موارد

۲۷- اندیس میلر صفحات A و B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (الف) $(\bar{1}\bar{1}2)(031)(111)$
(ب) $(10\bar{2})(030)(\bar{1}\bar{1}1)$
(ج) $(\bar{1}02)(030)(\bar{1}\bar{1}1)$
(د) $(\bar{1}\bar{1}2)(031)(\bar{1}\bar{1}1)$

۲۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد عیوب کریستالی صحیح است؟

- (الف) با افزایش دما و نفوذ ناخالصی به بیرون، غلظت عیوب نقطه ای کاهش می یابد.
(ب) بین نشینی در سرامیک ها معمولا برای کاتیون ها مشاهده نمی شود.
(ج) بسیاری از خواص مهم جامدات به دلیل وجود نقص در ساختمان آن ها است.
(د) طبق اصل الکتروخنثایی، افزودن یک یون O^{2-} به شبکه کریستالی Na^+Cl^- منجر به ایجاد یک جای خالی کاتیونی می شود.

۲۹- گزینه صحیح درباره فولادهای زنگ نزن کدام است؟

- الف) فولاد زنگ نزن ۳۱۶ حاوی ۰/۰۳ و فولاد زنگ نزن ۳۱۶L حاوی ۰/۰۸ (درصد وزنی) کربن می باشند.
ب) فولاد زنگ نزن ۳۱۶، همان فولاد ۸-۱۸ است که حاوی مقادیر اندکی مولیبدن می باشد.
ج) افزایش مولیبدن به فولاد زنگ نزن، به کاهش خوردگی سایشی منجر می شود.
د) فولاد وانادیوم دار نسبت به فولاد ۸-۱۸ سخت تر و مقاوم تر به خوردگی می باشد.

۳۰- اگر شعاع اتمی تیتانیوم BCC برابر ۰.۱۴۵ nm باشد، چگالی آن بر حسب g/cm^3 چقدر است؟
(وزن اتمی تیتانیوم ۴۷.۹ g/mol)

- الف) ۳.۶۳ ب) ۳.۹۸ ج) ۴.۲۷ د) ۵.۰۹

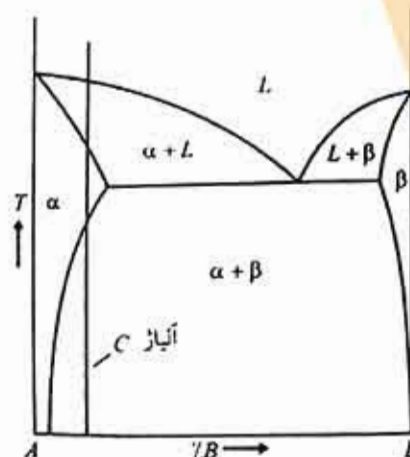
۳۱- خواص مطلوب سرامیک های قابل استفاده به عنوان تاج دندان کدام است؟

- الف) وجود کمترین مقدار سیستم های لغزشی، جنبه های زیبایی شناسی و استحکام کششی دو برابر فولاد
ب) خنثی بودن در برابر مایعات بدن و استحکام فشاری بالا و استحکام کششی دو برابر فولاد
ج) وجود کمترین مقدار سیستم های لغزشی، خنثی بودن در برابر مایعات بدن و استحکام کششی دو برابر فولاد
د) خنثی بودن در برابر مایعات بدن، جنبه های زیبایی شناسی و استحکام فشاری بالا

۳۲- کربن می تواند درون یک صفحه فولادی به ضخامت ۱۵ میلی متر نفوذ کند. غلظت کربن در دو سطح ضخامت این صفحه ثابت مانده و برابر با 0.65 kg/m^3 و 0.3 می باشد. اگر مقادیر D_0 و انرژی فعال سازی به ترتیب $6.2 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$ و 80000 J/mol باشد، دمایی که در آن شار نفوذ $1.43 \times 10^{-9} \text{ kg/m}^2.\text{s}$ است را محاسبه کنید.

- الف) ۷۷۱ K ب) ۱۰۴۴ K ج) ۸۰۰ K د) ۱۲۰۰ K

۳۳- در آلیاژ C نشان داده شده در منحنی تعادل A+B، در ساختار مقداری ساختار اوتکتیک دیده شده است. دلیل دیده شدن این ساختار اوتکتیک عبارت است از:



- الف) عدم نفوذ کافی اتم های β در فاز α و به وجود نیامدن شرایط صد درصد تعادل می باشد
ب) در این سیستم باید α اولیه و اوتکتیک α+β دیده می شد و عدم نفوذ نمی تواند دلیل دیده شدن اوتکتیک باشد
ج) در این سیستم باید مقداری ساختار اوتکتیک دیده شود
د) سرد شدن سیستم تحت شرایط تعادلی

۳۴- کدام یک از ساختارهای پلیمری زیر، قابلیت بلوری شدن بیشتری دارد؟

- الف) شبکه ای ب) خطی ج) شاخه ای د) دارای اتصالات عرضی

سال ۱۴۰۱

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

آزمون کارشناسی ارشد

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد پلیمریزاسیون تراکمی یا مرحله‌ای صحیح نیست؟

- (الف) پلیمریزاسیون تراکمی برای ساخت پلی آمیدها (نایلون‌ها) مورد استفاده قرار می‌گیرد.
(ب) پلی پلیمریزاسیون تراکمی یک مولکول کوچک نظیر آب، حاصل می‌شود.
(ج) فقط پلیمرهای مصنوعی قابل ساخت با روش پلیمریزاسیون تراکمی هستند.
(د) واکنش $R-NH_2 + R'COOH \longrightarrow R'CONHR + H_2O$ مثال صحیحی برای پلیمریزاسیون تراکمی می‌باشد.

۳۶- کدامیک از موارد زیر موجب کاهش سرعت هیدرولیز در یک پلیمر می‌شود؟

- (الف) گروه‌های قطبی که آب دوستی را افزایش می‌دهند
(ب) چگالی شبکه‌ای شدن کم یا ناچیز
(ج) شکل فشرده (نسبت سطح به حجم پایین)
(د) تنش مکانیکی

۳۷- یک میله مسی استوانه‌ای با مدول الاستیک $E = 110 \text{ GPa}$ و استحکام تسلیم 240 MPa باید تحت بار 6660 N قرار گیرد. اگر طول میله 380 mm باشد، قطر میله باید چقدر باشد تا اجازه دهد افزایش طولی برابر با 0.5 mm رخ دهد؟

- (الف) $7/65 \text{ mm}$ (ب) $3/8 \text{ mm}$ (ج) $15/3 \text{ mm}$ (د) $11/4 \text{ mm}$

۳۸- یک صفحه شیشه‌ای نسبتاً بزرگ تحت تنش کششی 40 مگاپاسکال قرار می‌گیرد. اگر انرژی سطحی ویژه و مدول الاستیسیته برای این شیشه به ترتیب 0.3 J/m^2 و 69 GPa باشد، حداکثر طول ترک سطحی که موجب شکست نگردد را تعیین کنید.

- (الف) $4/1$ میکرومتر (ب) $8/2$ میلی‌متر (ج) $8/2$ میکرومتر (د) $4/1$ میلی‌متر

۳۹- منظور از اصطلاح ایزوترم چیست؟

- (الف) هم دما (ب) هم فشار (ج) هم سرعت (د) هم جرم

۴۰- در پلیمرها با افزایش مقدار بلورینگی ساختار، کدامیک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟

- (الف) نقطه ذوب کاهش می‌یابد.
(ب) حلالیت افزایش می‌یابد.
(ج) تنش تسلیم کاهش می‌یابد.
(د) ویسکوزیته افزایش می‌یابد.

۴۱- کدامیک از موارد زیر جزء مزایای مواد پلیمری نسبت به مواد سرامیکی می‌باشد؟

- (الف) استحکام کششی بالا
(ب) استحکام فشاری بالا
(ج) انعطاف پذیری بالا
(د) استحکام سایشی بالا

۴۲- کیتوسان از نظر ساختاری شبیه به کدامیک از مواد داخل بدن است؟

- (الف) هیالورونیک اسید (ب) کلاژن (ج) الاستین (د) فیبرونکتین

۴۳- کدامیک از روش‌های پلیمریزاسیون برای تولید پلی وینیل کلراید استفاده می‌شود؟

- (الف) رادیکالی
(ب) کاتیونی
(ج) تراکمی
(د) موارد ب و ج

۴۴- کدامیک از پلیمرهای زیر جزء گروه ترموست ها است؟

- (الف) پلی وینیل کلراید (ب) اپوکسی (ج) پلی استایرن (د) پلی اتیلن

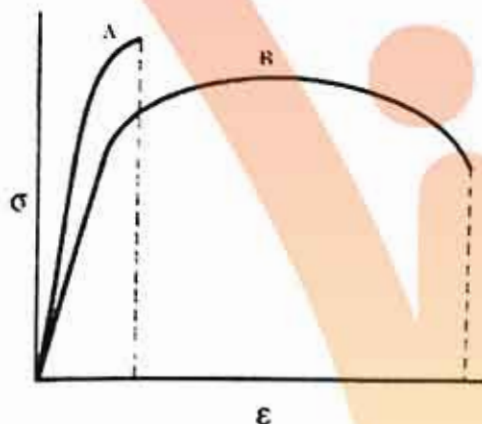
۴۵- آزمون BET برای اندازه گیری چه خواصی از مواد استفاده می شود؟

- (الف) ترکیب شیمیایی و مساحت ویژه
(ب) اندازه و مساحت ویژه
(ج) مساحت ویژه و چگالی
(د) مساحت ویژه و بار سطحی

۴۶- اگر شعاع کاتیون برابر با r و شعاع آنیون معادل با R باشد، فاصله ای که نیروی جاذبه کولمبی با دافعه بین دو یون به تعادل می رسند برابر است با:

- (الف) $2r$ (ب) $r+R$ (ج) $2r+2R$ (د) قطر یون بزرگتر

۴۷- در مورد نمودار تنش- کرنش زیر کدام گزینه صحیح نیست؟



- (الف) ماده A تردتر از B است.
(ب) ماده B دارای مدول الاستیکی بالاتری است.
(ج) ماده A کرنش شکست بهتری دارد.
(د) ماده B دارای چقرمگی (تافنس) بالاتری است.

۴۸- کدام فاز در سیستم Fe-C سختی بالاتری دارد؟

- (الف) سمنتیت (ب) باینیت (ج) گرافیت (د) مارتنزیت

اصول زیست مواد

۴۹- کدام گزینه در مورد ایجاد لخته خون صحیح است؟

- (الف) در ایجاد لخته خون یون پتاسیم نقش اساسی دارد و در فرایند زیست سازگاری، تحریک سیستم ایمنی بررسی می گردد.
(ب) در ایجاد لخته خون یون کلسیم نقش اساسی دارد و در فرایند زیست سازگاری، تحریک سیستم ایمنی بررسی می گردد.
(ج) در ایجاد لخته خون یون پتاسیم نقش اساسی دارد و در فرایند زیست سازگاری، سرطان زایی بررسی می گردد.
(د) در ایجاد لخته خون یون کلسیم نقش اساسی دارد و در فرایند زیست سازگاری، سرطان زایی بررسی می گردد.



۵۰- قانون ولف در تجدید ساختار استخوان کدام است؟

- (الف) اگر تنش اعمال شده بر استخوان کمتر از تنش بیولوژیک باشد، فرآیند شکل گیری استخوان افزایش می یابد و اگر تنش اعمالی بیشتر از تنش فیزیولوژیک باشد فعالیت از بین رفتن استخوان افزایش می یابد.
(ب) اگر تنش اعمال شده بر استخوان بیشتر از تنش بیولوژیک باشد، فرآیند شکل گیری استخوان افزایش می یابد و اگر تنش اعمالی کمتر از تنش فیزیولوژیک باشد فعالیت از بین رفتن استخوان افزایش می یابد.
(ج) به تشکیل کالوس در التیام اولیه استخوان، قانون ولف گویند.
(د) به تشکیل کالوس در التیام ثانویه استخوان، قانون ولف گویند.

۵۱- افزایش میزان تخلخل در یک داربست مهندسی بافت منجر به کدامیک از موارد زیر می شود؟

- (الف) سمیت سلولی افزایش می یابد.
(ب) آبدوستی افزایش می یابد.
(ج) خواص مکانیکی افزایش می یابد.
(د) رشد سه بعدی سلول ها افزایش می یابد.

۵۲- کدام گزینه در مورد ویژگی سطوحی با مورفولوژی صاف و بار سطحی منفی صحیح است؟

- (الف) زیست خنثی ترند.
(ب) خون سازگار ترند.
(ج) زیست فعال ترند.
(د) ایمونوژنیسته کمتری دارند.

۵۳- خون سازگاری کدام گزینه بهتر از سایرین است؟

- (الف) کربن پیرولیتیک (ب) تیتانیوم (ج) پلی یورتان (د) تری کلسیم فسفات

۵۴- در ساخت لنزهای چشمی کدامیک از ویژگی های زیر از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

- (الف) تنش تسلیم بالا
(ب) میزان انرژی سطحی
(ج) قابلیت گذردهی اکسیژن
(د) شکل پذیری

۵۵- پدیده حفاظت تنشی (stress shielding) در استخوان به چه علت رخ می دهد؟

- (الف) اختلاف زیست سازگاری کاشتنی و استخوان
(ب) اختلاف مدول الاستیک کاشتنی و استخوان
(ج) اختلاف دانسیته کاشتنی و استخوان
(د) اختلاف فاصله کاشتنی و استخوان

۵۶- کدام عبارت توصیف صحیحی از نقطه ایزوالکتریک (Isoelectric point) در پروتئین ها است؟

- (الف) به دمای ویژه محلول پروتئین اطلاق می شود، که در آن بار الکتریکی شبکه ای روی مولکول وجود ندارد.
(ب) به pH ویژه محلول پروتئین اطلاق می شود، که در آن بار الکتریکی سطحی روی مولکول وجود ندارد.
(ج) به دمای ویژه محلول پروتئین اطلاق می شود، که در آن بار الکتریکی شبکه ای روی مولکول منفی است.
(د) به pH ویژه محلول پروتئین اطلاق می شود، که در آن بار الکتریکی سطحی روی مولکول منفی است.



۵۷- کدام عبارت در مورد رشد استخوان در کاشتنی های پزشکی صحیح نیست؟

- (الف) وجود شکاف های بزرگ بین استخوان و فلز، از تکمیل ساختار استخوان جلوگیری می کند.
- (ب) طراحی کاشتنی باید به گونه ای باشد که از پدیده ی محافظت در برابر تنش جلوگیری به عمل آید.
- (ج) حرکت کاشتنی، به رشد استخوان کمک می کند.
- (د) محدوده ی اندازه تخلخل بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ میکرومتر بهترین حالت برای رشد استئون ها است.

۵۸- دلایل اصلی شل شدن کاشتنی های فمور کدام هستند؟

- (الف) عدم انطباق خصوصیات مکانیکی بافت ها با کاشتنی، کاهش کیفیت خصوصیات فیزیکی مواد کاشتنی
- (ب) عفونت شدید، روش های جراحی نامناسب
- (ج) انتخاب بیمار و مراقبت های بعد از عمل جراحی
- (د) همه موارد

۵۹- دلایل عدم موفقیت در تعویض مفصل آرنج چیست؟

- (الف) خونریزی، فرسایش، عدم تثبیت صحیح
- (ب) فرسایش شدید، مقدار کم استخوان جهت تثبیت، میزان حمایت کم لیگامنت ها
- (ج) مشکلات جراحی، تشکیل بافت فیبروز، شکست قطعه
- (د) کاهش سختی مفصل، عدم ترمیم بافت

۶۰- ماده $[-CH_2 - CHCN-]_n$ چه پلیمری است و چه کاربردی در پزشکی دارد؟

- (الف) پلی اکریلونیتریل، لنز چشمی
- (ب) پلی یورتان، فیلترهای دیالیز
- (ج) پلی اکریلونیتریل، فیلترهای دیالیز
- (د) پلی آمید، کیسه نگهداری خون

۶۱- سه روش کلی برای افزایش عمر خستگی یک پروتز فلزی کدام است؟

- (الف) افزایش سختی سطح، افزایش استحکام کششی، افزایش استحکام کششی
- (ب) افزایش استحکام کششی، کاهش استحکام کششی، افزایش تنش پسماند کششی سطح
- (ج) کاهش سختی سطح، کاهش تنش پسماند کششی سطح، کاهش استحکام کششی
- (د) کاهش زبری سطح، افزایش سختی سطح، افزایش استحکام کششی

۶۲- دلیل استفاده از تفلون در ساخت عروق مصنوعی چیست؟

- (الف) ضریب اصطکاک پایین
- (ب) مدول الاستیک بالا
- (ج) انرژی سطحی بالا
- (د) همه موارد

۶۳- ترتیب سرعت تخریب پذیری پلیمرهای زیر کدام است؟

- (۱) PLGA 50:50
- (۲) PLA
- (۳) PLGA 80:20

- (الف) (۲) < (۱) < (۳)
- (ب) (۱) < (۲) < (۳)
- (ج) (۱) < (۳) < (۲)
- (د) (۲) < (۳) < (۱)

۶۴- کدام عبارت توصیف کننده ماده پلیمری داکرون است؟

- (الف) نوعی پلی اتر با نام شیمیایی نایلون
- (ب) نوعی پلی یورتان با نام شیمیایی پلی (کربنات یورتان)
- (ج) نوعی پلی آمید با نام شیمیایی نایلون 6 (پلی کاپروآمید)
- (د) نوعی پلی استر با نام شیمیایی پلی اتیلن ترفتالات

۶۵- کدام پلیمر سرعت تخریب زیستی بیشتری دارد؟

- (الف) پلی گلیکولیک اسید (PGA)
- (ب) پلی کربنات (PC)
- (ج) پلی لاکتیک اسید (PLA)
- (د) پلی کاپرولاکتون (PCL)

۶۶- کدام عبارت توصیف صحیحی برای کلاژن است؟

- (الف) عملکردهای بیومکانیکی در بافت هایی مانند استخوان، پوست، تاندون و لیگامنت دارد
- (ب) به بافت خواص الاستیک می دهد
- (ج) نوعی پروتئین ساختاری است که به مقدار زیاد در بافت همبند وجود دارد
- (د) همه موارد

۶۷- کدامیک از معیارهای زیر، نشان دهنده سلول سازگاری یک ماده کاشتنی است؟

- (الف) میزان چسبندگی سلول ها به سطح ماده
- (ب) میزان چسبندگی پلاکت ها به سطح ماده
- (ج) شکل سلول های چسبیده به سطح ماده
- (د) موارد الف و ج

۶۸- جذب نانوذرات نشاندار به داخل سلول توسط ارزیابی می گردد و مهم ترین عامل در برهمکنش نانوسامانه با سلول است.

- (الف) میکروسکوپ TEM - اندازه ذرات
- (ب) میکروسکوپ AFM - شکل ذرات
- (ج) فلوسیتومتری - بار ذرات
- (د) SEM - فرمولاسیون ذرات

۶۹- مرکز جوانه زنی هیدروکسی آپاتیت بر سطح شیشه زیست فعال، وقتی در محلول شبیه سازی بدن (SBF) قرار می گیرد، کدام گزینه است؟

- (الف) نواحی تخریب نشده سطح سرامیک
- (ب) عیوب بلوری سطح شامل مرزدانه ها و جاهای خالی یونی
- (ج) سیلاتول (Si-OH) سطحی
- (د) تخلخل سطحی

۷۰- کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟

- (الف) بافت یا ارگانی که از شخصی به شخص دیگر پیوند زده شود را اتوگرافت می نامند.
- (ب) پیوند بافت از بخشی از بدن به بخش دیگر بدن را اتوگرافت می نامند.
- (ج) استفاده از بافت خود بیمار برای پیوند زدن، مطمئن ترین و کم خطرترین روش پیوند است.
- (د) پیوند بافت یا ارگان از حیوان به انسان را زئوگرافت می نامند.



سال ۱۴۰۱

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

آزمون کارشناسی ارشد

۷۱- چرا توصیه می گردد از فلزات غیرمشابه در کاشتنی ها استفاده نگردد؟

- الف) به دلیل ایجاد خوردگی بین دانه ای
- ب) به دلیل ایجاد خوردگی تنشی
- ج) به دلیل ایجاد خوردگی حفره ای
- د) به دلیل ایجاد خوردگی گالوانیک

۷۲- در کدامیک از کاربردهای زیر از نایتینول استفاده می شود؟

- الف) استنت مری
- ب) پروتزهای دندانی
- ج) دریچه مصنوعی قلب
- د) پروتز مفصل ران

۷۳- هنگام ایجاد زخم ابتدا کدام سلول ها به منطقه آسیب وارد می شوند؟

- الف) ماکروفاژ
- ب) لنفوسیت T
- ج) لنفوسیت B
- د) سلول فیبروبلاست

۷۴- کدامیک از زیست مواد پروتئینی زیر، پایداری حرارتی بالاتری دارند؟

- الف) کلاژن
- ب) فیبرینوزن
- ج) الاستین
- د) ابریشم

۷۵- کدامیک در مورد ماتریکس خارج سلولی (ECM) صحیح نمی باشد؟

- الف) یکپارچگی آن ها با بافت های اطراف مناسب نیست.
- ب) خواص آن ها بستگی به گونه منشا آن ها دارد.
- ج) خواص آن ها بستگی به بافت منشا آن ها دارد.
- د) خواص آن ها بستگی به روش تهیه آن ها دارد.

۷۶- در ساخت پروتز کامل مفصل هیپ، کدام بخش را زیر و متخلخل می سازند و علت آن چیست؟

- الف) ساقه پروتز، برای افزایش مقاومت در برابر سایش
- ب) سر فمور، برای افزایش رشد بافت و تثبیت کاشتنی
- ج) ساقه پروتز، برای افزایش رشد بافت و تثبیت کاشتنی
- د) سرفمور، برای افزایش مقاومت در برابر خستگی

۷۷- کدام پلیمر، بیومتریال مناسبی برای ساخت چسب های بیولوژیک نیست؟

- الف) ژلاتین
- ب) فیبرین
- ج) پلی سیانوآکریلات
- د) آلزینات

۷۸- اتصال بیوگلاس ها با بافت استخوان از طریق چه مکانیسمی است؟

- الف) از طریق تمایل شدید پروتئین ها به گروه های عاملی سطحی این مواد
- ب) از طریق رسوب یک لایه آپاتیتی بر روی آن ها و اتصال با بافت از طریق همین لایه
- ج) ارتباط مستقیم بیوگلاس با بافت استخوان
- د) از طریق گروه های Si-O-Si موجود در ساختار

۷۹- وجود خلل و فرج در کاشتنی های ارتوپدی از چه نظر اهمیت دارد؟

- الف) امکان رشد بافت را در درون ماده متخلخل فراهم می سازد.
- ب) با افزایش انرژی سطحی، آبدوستی را افزایش می دهد.
- ج) جذب آب و در نتیجه زیست سازگاری را افزایش می دهد.
- د) جذب هپارین و در نتیجه خون سازگاری را افزایش می دهد.



۸۰- دلیل استفاده از آلومینا (Al_2O_3) در اندام‌های مصنوعی تحت بار در جراحی‌های ارتوپدی چیست؟

- (الف) سرعت فرسایش و ضریب اصطکاک پایین - زیست سازگاری پایین
- (ب) سرعت فرسایش و ضریب اصطکاک بالا - استحکام مکانیکی پایین
- (ج) سرعت فرسایش و ضریب اصطکاک بالا - زیست سازگاری بالا
- (د) سرعت فرسایش و ضریب اصطکاک پایین - استحکام مکانیکی بالا

۸۱- کاربردهای مهم پلیمر پلی متیل متاکریلات (PMMA) کدام است؟

- (الف) کانتر، نخ بخیه
- (ب) سرنگ‌های یکبار مصرف، غشاء اکسیژناتور خون
- (ج) پمپ و مخزن خون، سیمان استخوان
- (د) الیاف بافته نشده و پیوندهای رگی مصنوعی

۸۲- علت محبوبیت آلیاژهای حافظه‌دار در درمان آسیب‌های استخوان کدام است؟

- (الف) تسریع درمان ناشی از کاهش فشار بر استخوان
- (ب) استحکام فشاری بهتر از استخوان
- (ج) تاثیر بر نقاط تمرکز تنش در استخوان
- (د) تسریع درمان ناشی از اعمال فشار بر استخوان

۸۳- میزان خون سازگاری در کدامیک از پلیمرهای زیر بیشتر است؟

- (الف) پلی تترافلورو اتیلن (PTFE)
- (ب) پلی متیل متاکریلات (PMMA)
- (ج) پلی دی‌متیل سیلوگزان (PDMS)
- (د) پلی کربنات (PC)

۸۴- بیومتریال‌هایی که در رهایش هدفمند دارو کاربرد دارند، چه ویژگی مهمی باید داشته باشند؟

- (الف) نسبت به مایعات بیولوژیک نفوذپذیر باشند.
- (ب) خون سازگاری نسبتاً بالا داشته باشند.
- (ج) سرعت تخریب کنترل شده داشته باشند.
- (د) سطح آن‌ها بسیار آبگریز باشد.

آناتومی و فیزیولوژی

۸۵- به دنبال فلج عصب زوج سوم مغزی، انتظار مشاهده کدام مورد زیر را دارید؟

- (الف) افزایش ترشح اشک
- (ب) تنگ شدن مردمک
- (ج) انحراف کره چشم به داخل
- (د) عدم واکنش مردمک به نور

۸۶- کدام ساختار زیر داخل صفاقی است؟

- (الف) پانکراس
- (ب) طحال
- (ج) غده فوق کلیوی
- (د) آنورت شکمی

۸۷- کدام عضله زیر توسط دو عصب متفاوت عصب دهی می شود؟

- (الف) Adductor magnus
(ب) Palmaris longus
(ج) Brachioradialis
(د) Peroneus brevis

۸۸- لایبرنت استخوانی حاوی کدام ساختار زیر نمی باشد؟

- (الف) Stapes
(ب) Semicircular canals
(ج) Vestibule
(د) Cochlea

۸۹- کدام ساختار کره چشم حاوی عروق خونی فراوانی است؟

- (الف) صلبیه (ب) مشیمیه (ج) قرنیه (د) شبکیه

۹۰- جسم اسفنجی (Corpus spongiosum) در کدام ساختار زیر وجود دارد؟

- (الف) Penis (ب) Testis (ج) Ovary (د) Uterus

۹۱- آزادسازی کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی و ورود کلسیم به آن در فیبرهای قلبی به ترتیب توسط کدام موارد انجام می گردد؟

- (الف) کانال های کلسیمی L-type - معاوضه گر سدیم/کلسیم
(ب) رستپورهای رایانودینی - پمپ کلسیمی SERCA2
(ج) رستپورهای رایانودینی - معاوضه گر سدیم/کلسیم
(د) کانال های کلسیمی L-type - پمپ کلسیمی SERCA2

۹۲- در هیپرتانسیون مزمن ناشی از زیادی حجم مایع خارج سلولی کدامیک به میزان بیشتری بالاتر از مقدار طبیعی است؟

- (الف) حجم مایع خارج سلولی
(ب) مقاومت کل محیطی
(ج) برون ده قلبی
(د) حجم خون

۹۳- در کنترل شیمیایی تنفس کدام عبارت صحیح است؟

- (الف) دی اکسیدکربن مستقیماً نورون های ناحیه حساس شیمیایی مرکزی را تحریک می کند.
(ب) تغییرات غلظت یون هیدروژن خون در حالت طبیعی عامل اصلی کنترل تنفس است.
(ج) نورون های ناحیه حساس شیمیایی مرکزی مستقیماً توسط کاهش اکسیژن خون تحریک می شود.
(د) تغییرات فشار دی اکسیدکربن خون در حالت حاد عامل اصلی کنترل تنفس است.

۹۴- کاهش ترشح هورمون ADH چه تغییری در نفوذپذیری آب و مواد در قطعات مختلف نفرون ایجاد می کند؟

- (الف) در نیمه دوم توپول دیستال نفوذپذیری به آب کم شده و جریان ادرار افزایش می یابد.
(ب) در توپول های جمع کننده قشری نفوذپذیری به آب زیاد شده و جریان ادرار کاهش می یابد.
(ج) در نیمه اول توپول های دیستال نفوذپذیری به آب کم شده و جریان ادرار افزایش می یابد.
(د) در مجاری جمع کننده مرکزی نفوذپذیری به اوره را افزایش می دهد.

۹۵- غلظت هورمون آدرنوکورتیکوتروپین (ACTH) در کدام مورد زیر بیشتر از بقیه است؟

- (الف) سیاهرگ باب کبدی
(ب) سیاهرگ باب هیپوفیزی
(ج) بزرگ سیاهرگ زبیرین
(د) بزرگ سیاهرگ زبیرین

۹۶- کدام عبارت زیر درباره اندام وتری گلزی درست است؟

- (الف) پاسخ دینامیک آن سرعت تغییر طول عضله را گزارش می کند.
(ب) حساسیت آن به کشش توسط نورون های حرکتی آلفا زیاد می شود.
(ج) با افزایش تانسین عضله، فعالیت نورون های حسی آن زیاد می شود.
(د) در فقدان تانسین عضله، نورون های حسی آن خاموش هستند.

شیمی آلی

۹۷- از حرارت دادن ۱/۱ گرم استات آمونیم با راندمان ۷۰٪ چند گرم استامید حاصل می شود؟

(C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, N = ۱۴)

- (الف) ۰/۲۲ (ب) ۰/۵۹ (ج) ۰/۴۷ (د) ۰/۷۷

۹۸- از واکنش برم با کدام ماده زیر ترکیبی به فرمول $(CH_3)_3CBr - CHBr - CH(CH_3)_2$ حاصل می شود؟

- (الف) ۲،۲-دی متیل-۲-پنتن
(ب) ۲،۲-دی متیل-۳-پنتن
(ج) ۲،۴-دی متیل-۲-پنتن
(د) ۲،۴-دی متیل-۳-پنتن

۹۹- کدام کاتیون زیر پایدار است؟

- (الف) C^+H_5 (ب) $CH_3 - C^+H_5$ (ج) $(CH_3)_2C^+H$ (د) $(CH_3)_3C^+$

۱۰۰- کدام ترکیب با محلول آمونیاکی نیترات نقره واکنش می دهد؟

- (الف) $CH_3CH_2C \equiv CH$
(ب) $CH_3 = CH - CH = CH_2$
(ج) $CH_3 - CH = C = CH_2$
(د) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

۱۰۱- کدام هیدروکربن زیر دارای فرمول ملکولی C_8H_{14} بوده و اسید حاصل از اکسیداسیون هر مول آن با یک مول

هیدروکسید سدیم واکنش می دهد؟

- (الف) وینیل بنزن (ب) متیل بنزن (ج) اتیل بنزن (د) دی متیل بنزن

۱۰۲- کدام مطلب زیر در مورد اتیل الکل و دی اتیل اتر صحیح است؟

- (الف) در دی اتیل الکل پیوندها قطبی ولی در دی اتیل اتر غیرقطبی است.
(ب) اتیل الکل با دی اتیل اتر از نظر فرمول مولکولی یکسان و از نظر نوع عامل متفاوت است.
(ج) نقطه جوش اتیل اتر کمتر است زیرا جرم مولکولی کمتری دارد.
(د) اتیل الکل و دی اتیل اتر با جذب پروتون می توانند یون اکسونیم تشکیل دهند.

سال ۱۴۰۱

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

آزمون کارشناسی ارشد

۱۰۳- ۰/۰۱ مول مخلوطی از اتانول و فنول با سدیم چند میلی لیتر گاز H_2 در شرایط متعارفی تولید می کند؟

الف) ۴۴۸ (ب) ۳۳۶ (ج) ۱۱۲ (د) ۵۶

۱۰۴- فرمول ملکولی C_4H_8O را به چند ترکیب ایزومر با بنیان سیر شده زنجیری می توان نسبت داد؟

الف) ۵ (ب) ۴ (ج) ۳ (د) ۲

۱۰۵- به کمک کدام ماده زیر می توان آستالدئید را به سادگی از استون تشخیص داد؟

الف) معرف شیف

ب) محلول آمونیاکی نیترات نقره

ج) سیانید هیدروژن

د) سولفیت هیدروژن سدیم

۱۰۶- استر حاصل از واکنش گلسیرین با کدام اسید چرب زیر در دمای معمولی مایع است؟

الف) اسید پالمیتیک (ب) اسید بوتیریک (ج) اسید استئاریک (د) اسید اولئیک

۱۰۷- از هیدرولیز استئارین کدام مواد زیر تشکیل می شود؟

الف) گلسیرین و اسید استئاریک

ب) گلسیرین و استئارات سدیم

ج) اسید استئاریک و آب

د) اسید استئاریک و هیدروژن

۱۰۸- با قرار دادن یک اتم کلر به جای هیدروژن در مولکول متیل پروپان، امکان تشکیل چند ایزومر وجود دارد؟

الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

بیوشیمی

۱۰۹- کدام گزینه نقش بیوشیمیایی اصلی آنزیم گلوکاتایون پراکسیداز را بیان می کند؟

الف) تجزیه پراکسید هیدروژن به آب و اکسیژن

ب) احیای لیپید هیدروپراکسید به الکل

ج) تبدیل فرم اکسید شده گلوکاتایون به فرم احیا

د) اتصال گلوکاتایون احیاء شده به سوپرا

۱۱۰- همه ترکیبات زیر در شرایط آزمایشگاه پایداری مارپیچ دو رشته ای DNA را کاهش می دهند، بجز:

الف) Urea (ب) Formamide (ج) Ethanol (د) هیارین

۱۱۱- در آنزیم شناسی منظور از اصطلاح Negative cooperative چیست؟

الف) اتصال بین سوپرا و آنزیم انجام نمی شود.

ب) اتصال بین سوپرا و آنزیم برگشت ناپذیر می شود و سوپرا جدا نمی شود.

ج) در میزان محصول نهایی تغییری ایجاد نمی شود.

د) تغییر ساختمانی یک زیر واحد، اتصال سوپرا به زیر واحد دیگر را کاهش می دهد.

۱۱۲- مهمترین واکنش آنالپروتیک (Anaplerotic) توسط کدام آنزیم کاتالیز می شود؟

الف) آلفا-کتوگلوکوتارات دهیدروژناز

ب) پیرووات کربوکسیلاز

ج) سیترات لیاز

د) مالیک آنزیم

۱۱۳- مکانیسم بنزوات در سم‌زدایی آمونیاک در زمان اختلال چرخه اوره کدام است؟

- الف) ترکیب با گلیسین و تولید هیپورات
- ب) ترکیب با گلوتامین و تولید فنیل استیل گلوتامین
- ج) ترکیب با سیستئین و تولید تورین
- د) ترکیب با گلیسین و تولید اگزالات

۱۱۴- برداشت و دفع عمده آمونیاک در کلیه به ترتیب به چه صورت است؟

- الف) گلوتامین - یون آمونیوم
- ب) آلانین - اوره
- ج) گلوتامات - اوره
- د) اسپارازین - یون آمونیوم

۱۱۵- در بیوسنتز پیریمیدین‌ها، فرآیند تبدیل OMP به UMP چه نوع واکنشی است؟

- الف) هیدروکسیلاسیون
- ب) متیلاسیون
- ج) هیدروژناسیون
- د) دکربوکسیلاسیون

۱۱۶- در فردی با تورم پاها و کاهش دفع ادرار، مقدار اوره خون بالاست. کدامیک از موارد زیر ممکن است در این فرد رخ داده باشد؟

- الف) اسیدوز متابولیک
- ب) اسیدوز تنفسی
- ج) آلكالوز تنفسی
- د) آلكالوز متابولیک

۱۱۷- عمر کوتاه مولکول‌های RNA نسبت به DNA عمدتاً به کدام دلیل است؟

- الف) تکرشته‌ای بودن
- ب) وجود اوراسیل به جای تیمین
- ج) وجود ریبوز به جای داکسی ریبوز
- د) عدم وجود ساختارهای ثانویه

۱۱۸- Lipid rafts در غشای سلولی غنی از کدام نوع لیپید هستند؟

- الف) کاردیولپین و کلسترول
- ب) پلاسمالوژن و اسفنگولیپید
- ج) اسفنگولیپید و کلسترول
- د) پلاسمالوژن و اسید چرب آزاد

۱۱۹- در فردی که دچار مسمومیت با باربیتورات‌ها شده است، کدامیک از فرآیندهای زیر مختل می‌شود؟

- الف) تبدیل NADH به NAD
- ب) تبدیل FAD₂ به FAD
- ج) تبادل ADP و ATP در میتوکندری
- د) انتقال NADH به میتوکندری

۱۲۰- همه اختلالات زیر ناشی از نقص در تاخوردگی و آرایش فضایی در ساختار دوم و سوم پروتئین‌ها هستند، بجز:

- الف) آلزایمر
- ب) اسکرابی
- ج) بیماری جنون گاوی
- د) هموگلوبینوپاتی C

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

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

- 121 – Today, it is widely accepted among doctors and homeopaths that some found in tea do have legitimate curative properties.
a) complications b) temperaments c) conceptions d) ingredients
- 122 – About 100,000 people who are tired of wearing glasses or contact lenses a corrective laser eye surgery in the UK every year, despite its high cost.
a) undermine b) undergo c) understate d) underestimate
- 123 – Certain treatments rely on therapy, using pain relievers and folic acid supplements to reduce pain.
a) injurious b) dubious c) palliative d) invasive
- 124 – Vaccination of children under 5 years old has been for the last 3 years, and there is no general agreement among health authorities on this issue.
a) disputed b) augmented c) reinforced d) advocated
- 125 – The hospital manager the staff's request for additional rise in pay due to budget limits.
a) provoked b) declined c) adopted d) approved
- 126 – The patient could not walk properly because of the of his left foot.
a) circumference b) contraception c) deformity d) integrity
- 127 – The physician liked to present in the conference but the topic was humanities.
a) elevated by b) confined to c) distributed with d) invaded by
- 128 – This treatment may consist of skin grafts, or even partial or full of an arm or leg.
a) amputation b) interference c) consistency d) endurance
- 129 – Improving the quality of antibiotics will help to the development of resistant micro-organisms. This will contribute to the better treatment of bacterial infections.
a) augment b) reinforce c) diminish d) accelerate

سال ۱۴۰۱

مهندسی پزشکی (زیست مواد)

آزمون کارشناسی ارشد

130 - Precautionary are essential in the regions where sanitary conditions and medical care are lacking.

- a) drawbacks b) measures c) setbacks d) defects

131 - The war situation appears more for mothers and children than anyone else.

- a) inspiring b) promising c) promoting d) threatening

132 - People tend to enter a state of as they age.

- a) potency b) robustness c) lethargy d) stamina

133 - Vaccination has a great role in disease and epidemic management, but the high cost may the economic status of a country.

- a) jeopardize b) safeguard c) expedite d) invigorate

134 - The discovery of Covid-19 vaccine was a great ; it led to saving people's lives.

- a) apprehension b) indictment c) affliction d) accomplishment

135 - The physician avoided the patient's health information owing to privacy regulations.

- a) undermining b) underlining c) disclosing d) distilling

136 - Some people believe that yawning is , causing the others to follow the performer.

- a) contagious b) conductive c) controversial d) confidential

137 - We should never the significant role of allied health providers in health promotion.

- a) confirm b) undermine c) illustrate d) resume

138 - A nuclear war should be strictly avoided as it could easily our world.

- a) perish b) promote c) pursue d) popularize

139 - The doctor a painkiller to relieve the patient's severe pain.

- a) obstructed b) endured c) recuperated d) administered

140 - The patient's body did not let him do his daily activities well.

- a) sound b) frail c) robust d) stable

Part two: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions.

Complete each question with the most suitable choice (a, b, c, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

The principle of non-maleficence dictates that care providers do not intentionally create a harm or injury to the patient. In certain cases, it is considered negligent if one imposes a careless or unreasonable risk of harm upon another. While medical mistakes may occur spontaneously, healthcare professionals are truly expected to protect their patients from harm. There are situations in which harm seems inevitable, and we are morally bound to choose the lesser of the two evils. Consider the case of caring for a patient dying of painful intestinal carcinoma who chooses to avoid painful life-sustaining procedures (e.g. CPR in the event of a cardiac or respiratory arrest) which is meant to prolong his/her life. The reason for such a choice is the patient's belief that undergoing a painful procedure is worse than death, which is a greater harm itself, although it might prolong his/her life. While this determination is made by the patient, who alone is the authority to make the decision, it creates an ethical dilemma. Then, the question is how the principle of non-maleficence directs our duty in such cases. This challenging issue requires careful consideration, but one may conveniently opt to solicit the advice of the ethics committee and apply conservative measures to simultaneously sustain the life of a patient and respect his/her autonomy.

141 - Non-maleficence principle

- a) exposes patients to deliberate harm
- b) regulates relations between patient and caregiver
- c) puts patients at an unreasonable risk of harm
- d) sets norms to avoid unintentional harm to patients

142 - According to the passage, medical mistakes

- a) can happen unexpectedly
- b) undermine patient's autonomy
- c) depend on patient's determination
- d) can be considered as moral choices

143 - The underlined word it refers to the

- a) patient's death
- b) painful procedure
- c) patient's choice
- d) patient's belief

144 - In the case of ethical dilemmas is (are) recommended.

- a) observing the ethics committee's spontaneous decisions
- b) relying on the patient's will and authority
- c) considering patient's authority and life sustaining measures
- d) modifying non-maleficence principles on mercy killing

145 - The writer mentions the example of a patient dying of painful intestinal carcinoma to indicate

- a) a dilemma between non-maleficence principle and patients' will
- b) the importance of a patient's independence in making decisions
- c) an immoral decision which helps sustain the life of a patient
- d) a situation where avoiding harm to the patient is possible

Passage 2

Conflict, climate change, poverty, and most recently the COVID-19 pandemic are driving massive humanitarian crises, leaving millions at risk of famine. In June 2021, WFP warned that 41 million people across 43 countries were teetering on the brink of famine. Four countries – Ethiopia, Madagascar, South Sudan and Yemen – are already experiencing famine-like conditions. Children are the most vulnerable during periods of famine and extreme food insecurity, facing a greater likelihood of severe malnutrition and death. These crises also produce irreversible, life-long consequences for children, leading to severe health and development challenges. When we think of famine, we often think of a lack of food. However, increasingly, the crisis is one not only of food insecurity, but also of clean water, sanitation and health care – especially disease prevention and treatment. Water and sanitation are just as important as food for children and families facing famine and food insecurity. In 2020, UNICEF helped fight famine by providing safe water to 39.1 million people in emergency and conflict-affected areas. It is keeping children alive by trucking thousands liters of water to displacement camps daily, supporting hospitals and cholera treatment centers, repairing large water and sanitation systems in cities and much more.

146 – In the passage, the writer names COVID-19 as a direct or indirect

- a) cause of millions of deaths
- b) massive recent conflict
- c) driving force of poverty
- d) cause of famine

147 – It is stated in this reading selection that

- a) famine hits children most harshly
- b) most countries are already struggling with famine
- c) COVID-19 has caused a famine-like condition in Yemen
- d) over forty million children have died due to famine in 2021

148 – All of the following are mentioned as the factors related to famine EXCEPT

- a) irreversible development challenges
- b) treatment and prevention of disease
- c) families' social insecurity
- d) food insecurity

149 – The author points to the UNICEF's provision of safe water to 39.1 million people in 2020 to

- a) highlight lack of clean water as a crisis
- b) highlight the intensity of water pollution worldwide
- c) demonstrate that people consumed huge amounts of water in the year
- d) demonstrate that displacement camps waste water

150 – Which of the following is NOT discussed in the text?

- a) some causes of humanitarian crises
- b) some countries experiencing famine
- c) the effects of famine on families' economy
- d) a measure taken by UNICEF to tackle famine

Passage 3

Stress has become a scourge afflicting not only busy executives, but also teenagers. What makes it such a common conversation piece these days is the fact that it's not a proper disease but a silent debilitator that takes its toll on the body over years or decades. Researchers have come to agree that chronic stress can lead to cardiovascular disease, diabetes, impaired cognitive function and a weakened immune system. Recent study by British researchers at London University reported that elevated chronic stress levels at the workplace lead to an increased risk of obesity, insulin intolerance and high cholesterol. Other research has shown a correlation between chronic stress and asthma, allergies, and even the time it takes for wounds to heal.

A psychologist will typically diagnose chronic stress by enquiring clients about their symptoms and life events. Diagnosing stress can be challenging as it is contingent on a variety of factors. Researchers may administer questionnaires, biochemical measures, and physiological techniques to spot associated symptoms. However, these may not be objective or conclusive. The most direct way to diagnose chronic stress and its effects on a person is through a comprehensive, stress-oriented, face-to-face interview.

151 - The first paragraph is mainly concerned with

- a) the conflicts about the causes of chronic stress among researchers
- b) the adverse impacts of the chronic stress on human health state
- c) how individuals manage the negative effects of stress on their life
- d) the reasons clients are under the risk of stress in their workplaces

152 - Stress is a common issue being talked about these days because it

- a) makes the body worn out without being identified as an illness
- b) accelerates to improve the body's physical and emotional status
- c) is a question that the researchers have been trying to answer for decades
- d) is a popular topic of discussion among the people and health experts

153 - According to the passage, research findings show that

- a) elevated levels of stress boost insulin tolerance
- b) stress can quicken the process of thinking and reasoning
- c) chronic stress can determine the duration of an illness recovery
- d) different levels of stress at workplaces eliminate cognitive problems

154 - To decide on whether an individual is affected by the chronic stress is not very straightforward as

- a) researchers have different standpoints
- b) the therapy procedure varies a lot
- c) variety of diagnosis tools exist
- d) multiple issues may intervene

155 - According to the passage, it can be inferred that

- a) psychologists can objectively decide about clients via valid questionnaires
- b) reports of life events constitute the primary basis for diagnosis procedures
- c) stress can advance the development of physical complications
- d) stress accounts for individuals' dysfunction at their workplace

Passage 4

Robot-assisted surgeries which are done by using robotic systems were developed to overcome the limitations of preexisting minimally invasive surgical procedures and to enhance the capabilities of surgeons performing open surgery. In the case of robotically-assisted minimally-invasive surgery, instead of directly moving the instruments, the surgeon uses one of two methods to administer the instruments by using a direct tele-manipulator or a computer-controlled system. A tele-manipulator is a remote manipulator allowing the surgeon to perform the normal movements associated with the surgery. The robotic arms carry out those movements using end-effectors and manipulators to perform the actual surgery. In computer-controlled systems, the surgeon uses a computer to control the robotic arms and its end-effectors though these systems can also still use tele-manipulators for their input. One advantage of using the computerized method is that the surgeon does not have to be present, leading to the possibility for remote surgery. Robotic surgery has been criticized for its expense, with the average costs in 2007 ranging from \$5,607 to \$45,914 per patient. This technique has not been approved for cancer surgery as of 2019 as the safety and usefulness is unclear.

156 – The writer of this passage

- a) supports minimally non-invasive surgeries
- b) criticizes the innovative robotic procedures
- c) highlights the problems of end-effectors in operations
- d) mentions the merits and demerits of robotic surgeries

157 – Robotic surgery was initially developed to

- a) moderate the cost of surgeries
- b) decrease the risk of cancer surgeries
- c) empower surgeons in open surgeries
- d) promote tele-manipulators in any types of surgeries

158 – In robotically-assisted minimally-invasive procedures,

- a) tele-manipulators are replaced by computer-controlled systems
- b) tele-manipulators serve to activate the end-effectors
- c) the end-effectors use the arms instead of the tele-manipulator
- d) normal movements are to be avoided altogether

159 – According to the passage, it is predicted that

- a) recent developments have made remote surgery feasible
- b) robotic surgery will be on rise regardless of its high cost
- c) tele-manipulators will be used for cancer treatment
- d) end-effectors will be used as the input of tele-manipulators

160 – The underlined word their refers to

- a) robotic arms
- b) computer-controlled systems
- c) end-effectors of the systems
- d) tele-manipulators

موفق باشید