

صبح

پنج شنبه

۹۲/۳/۹

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

سال تحصیلی ۹۲-۹۳

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

نانوتکنولوژی پزشکی

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

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.



نانوتکنولوژی پزشکی

## بیوشیمی

۱- تعداد ایزومرهای یک آلدوهگوز حلقوی چند تا است؟

- (الف) ۲۴ (ب) ۳۲ (ج) ۱۲ (د) ۱۶

۲- تمام جملات زیر در مورد اسیدلینولنیک صحیح هستند، بجز:

- (الف) یک تری اتنوئید است.  
(ب) نقطه ذوب آن بالاتر از لینولنیک اسید است.  
(ج) یک اسید چرب ۱۸ کربنی است.  
(د) بدن انسان آن را به صورت de novo سنتز نمی کند.

۳- کدام یک از تغییرات زیر درباره موتاروتاسیون قندها صحیح است؟

- (الف) ایزومر آلفا به بتا (ب) آلدوز به کتوز (ج) ایزومر D به L (د) حلقوی شدن فرمول خطی

۴- کدام جمله در مورد 3-BPG و 2 صحیح است؟

- (الف) فقط در گلبول های قرمز وجود دارد.  
(ب) غلظت مولی آن تقریباً برابر با هموگلوبین است.  
(ج) به کنفورماسیون های T و R هموگلوبین متصل می شود.  
(د) در شرایط هیپوکسی غلظت آن در گلبول قرمز کاهش می یابد.

۵- میل ترکیبی میوگلوبین و هموگلوبین های A و F به اکسیژن به ترتیب چگونه است؟

- (الف)  $A > F > Mb$  (ب)  $A > Mb > F$  (ج)  $F > Mb > A$  (د)  $Mb > F > A$

۶- با توجه به نیمه واکنش های زیر:



$\Delta G^{\circ}$  واکنش  $1,3-BPG + ADP \rightarrow 3-Phosphoglycerate + ATP$  چند کیلوکالری بر مول می باشد؟

- (الف) -۴/۵ (ب) +۴/۵ (ج) -۱۹/۱ (د) +۱۹/۱

۷- کدام یک از آنزیم های زیر به همراه گلوکاتایون در انتقال اسیدهای آمینه از بیرون به داخل غشا اهمیت دارد؟

- (الف) ALT (ب) AST (ج) GGT (د) GDH

۸- همه گزینه ها در مورد B-DNA درست است، بجز:

- (الف) پیوند های گلیکوزیدی به صورت آنتی هستند.  
(ب) راستگرد است.  
(ج) طول هر پیچ مارپیچ مضاعف ۳/۴ نانومتر است.  
(د) در هر پیچ یازده جفت باز وجود دارد.

۹- همه تغییرات هیستون ها نقش مهمی در ساختمان و عملکرد کروماتین دارند، بجز:

- (الف) متیلاسیون (ب) ADP ریبوزیلاسیون (ج) گلیکاسیون (د) فسفریلاسیون

۱۰- در مورد مهارکننده‌های فسفوریلاسیون - اکسیداتیو میتوکندری همه موارد صحیح است، بجز:

- (الف) سیانید انتقال الکترون از سیتوکروم C اکسیداز را مهار می‌کند.
- (ب) آنتی مایسین A مانع انتقال الکترون بین سیتوکروم b و C1 می‌شود.
- (ج) الیگومایسین با  $O_2$  برای اتصال به سیتوکروم اکسیداز رقابت می‌کند.
- (د) ۲ و ۴ -دی نیتروفنل سنتز ATP را مهار می‌کند.

۱۱- همه گزینه‌های زیر در رابطه با انتشار تسهیل شده صحیح است، بجز:

- (الف) به پروتئین حامل نیاز دارد و اشباع پذیر است.
- (ب) در جهت گرادیان الکتروشیمیایی صورت می‌گیرد.
- (ج) انرژی نیاز ندارد.
- (د) به کلاترین نیاز دارد.

۱۲- تمام آنزیم‌های زیر از ویتامین B1 استفاده می‌کنند بجز:

- (الف) پیرووات دهیدروژناز
- (ب)  $\alpha$  - کتوگلوکوتارات دهیدروژناز
- (ج) ایزوسیترات دهیدروژناز
- (د) مالات دهیدروژناز

۱۳- تحت کدام یک از شرایط زیر اپرون لاکتوز (Lac Operon) بیشتر بیان می‌شود؟

- (الف) غلظت های بالای لاکتوز و گلوکز
- (ب) غلظت بالای لاکتوز و غلظت پایین گلوکز
- (ج) غلظت پایین لاکتوز و غلظت بالای گلوکز
- (د) غلظت های پایین لاکتوز و گلوکز

۱۴- کدام مورد زیر موجب انباشته شدن گانگلیوزید GM2 در بیماری تائ - ساکس می‌شود؟

- (الف) افزایش سنتز سرآمید
- (ب) افزایش غلظت UDP- گالاکتوز
- (ج) نقص ژنتیکی هگزوز آمینداز A و B
- (د) نقص آنزیم لیروزومی تجزیه کننده هگزوز آمینداز A

۱۵- DNA پلیمراز های I ، II ، III پروکاریوتی دارای کدام فعالیت مشترک هستند؟

- (الف) اگزونوکلازی
- (ب) توپوایزومرازی
- (ج) پریمازی
- (د) هلیکازی

۱۶- در کدام یک از مسیرهای متابولیک زیر NADPH مصرف می‌شود؟

- (الف) گلی کولیز
- (ب) گلی کولیز
- (ج) پنتوز فسفات
- (د) لیپوژنز

۱۷- سیستم رنین - آنژیوتانسین در کنترل ترشح کدام هورمون دخالت دارد؟

- (الف) پروژسترون
- (ب) آلدوسترون
- (ج) آدرنالین
- (د) کورتیزول

۱۸- در کدام مورد زیر فعالیت چرخه اوره افزایش می‌یابد؟

- (الف) اسیدوز متابولیک
- (ب) گرسنگی طولانی
- (ج) کاهش آرژنین
- (د) کاهش گلوکاگون

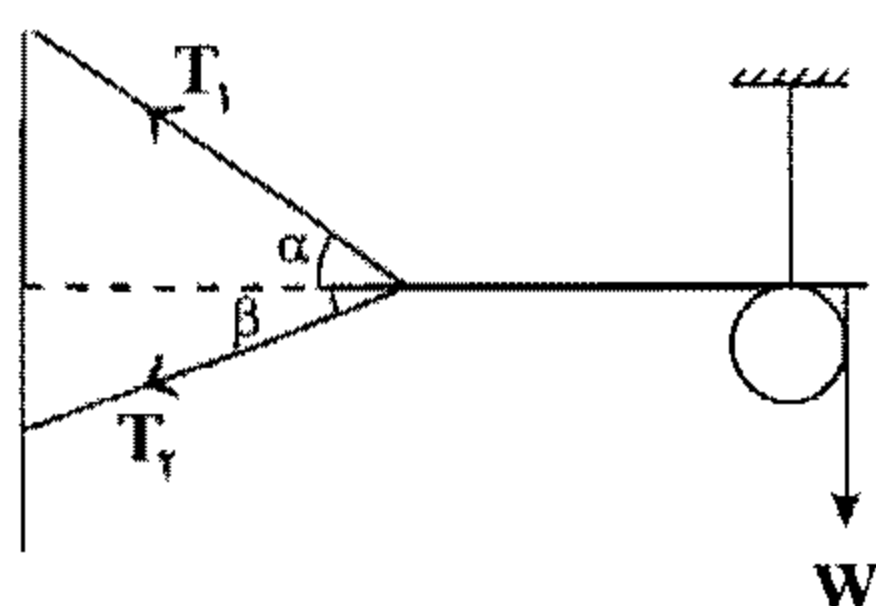
- ۱۹ - فعالیت آمینو اسید اکسیداز نیاز به کدام یک از فاکتورهای زیر دارد؟  
 الف)  $NAD^+$  (ب) FAD (ج) PLP (د) NADPH
- ۲۰ - در تنظیم آلوستریگ گلوتامات دهیدروژناز کدام ترکیب فعال کننده تشکیل گلوتامات است؟  
 الف) ATP (ب) CDP (ج)  $NAD^+$  (د) UDP
- ۲۱ - کدام توالی زیر در mRNA شاخصه افزایش پلی A به انتهای 3' می باشد؟  
 الف) CCUCCC (ب) AAUAAA (ج) GGUCCC (د) UUAUUU
- ۲۲ - در مورد تشکیل بیلی روبین از هموگلوبین، همه موارد زیر صحیح است، بجز:  
 الف) وابسته به اکسیژن است.  
 ب) مونوکسید کربن تولید می کند.  
 ج) بخشی از واکنش در میتوکندری انجام می شود.  
 د) دو مول NADPH مصرف می شود.
- ۲۳ - پیامبر ثانویه کدامیک از هورمونهای زیر cGMP است؟  
 الف) ANF (ب) ADH (ج) TRH (د) TSH
- ۲۴ - استعمال دخانیات باعث کمبود آنزیم ..... می گردد.  
 الف) کولین استراز (ب)  $\alpha_1$  - آنتی پروتئاز (ج) اندوپپتیداز (د) پروتئاز

## فیزیک

- ۲۵ - قطعه ای به جرم ۲Kg از ارتفاع ۴۰cm روی فنری با ثابت  $k=1960 \text{ N/m}$  به طور قائم می افتد. بیشترین فشردگی فنر چند سانتی متر است؟

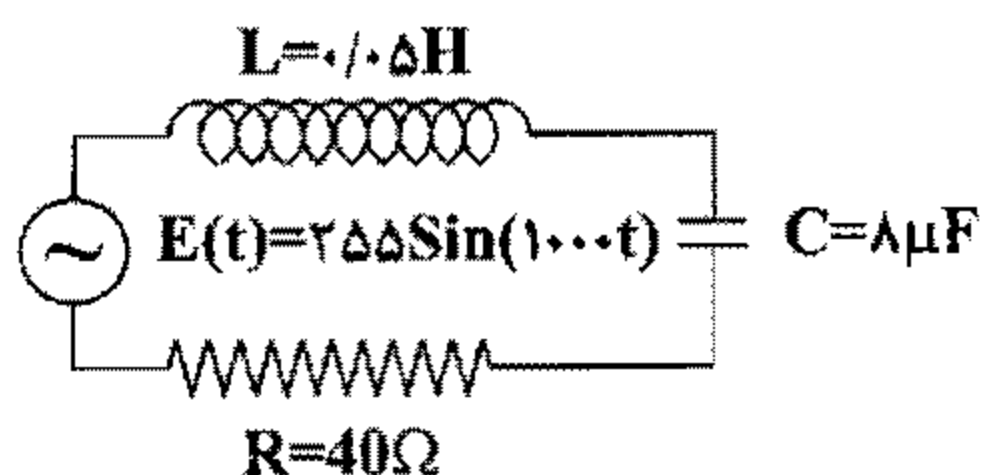
الف) ۱۰ (ب) ۲۰ (ج) ۳۰ (د) ۴۰

- ۲۶ - با توجه به اینکه  $45^\circ < \alpha < \beta$  است چه رابطه ای بین سه نیروی  $T_1$ ،  $T_2$  و  $w$  وجود دارد؟



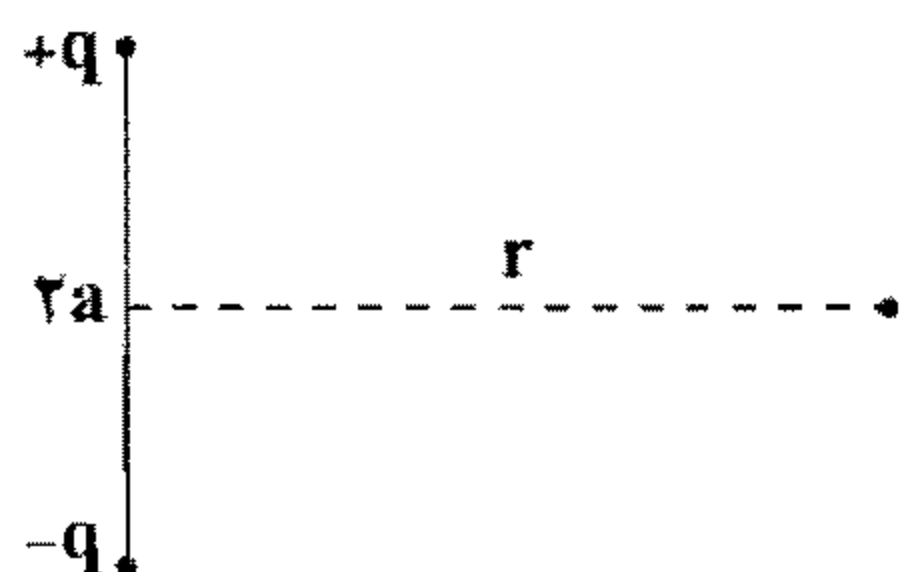
- الف)  $w > T_1 > T_2$   
 ب)  $w > T_2 > T_1$   
 ج)  $w > T_2 = T_1$   
 د)  $T_1 > T_2 > w$

- ۲۷ - در مدار مقابل جریان مدار تقریباً چند آمپر است؟



- الف) ۴  
 ب) ۳  
 ج) ۲  
 د) ۱

۲۸ - شدت میدان الکتریکی در فاصله‌ای دور در راستای عمود منصف خط واصل بارهای دو قطبی الکتریکی کدام است؟



(الف)  $\frac{aq}{2\pi\epsilon_0 r^2}$

(ب)  $\frac{aq}{2\pi\epsilon_0 r^2}$

(ج) صفر

(د)  $\frac{aq}{4\pi\epsilon_0 (r+a)^2}$

۲۹ - دوره تناوب دوران یک الکترون در محیط میدان مغناطیسی از کدامیک از روابط زیر بدست می‌آید؟

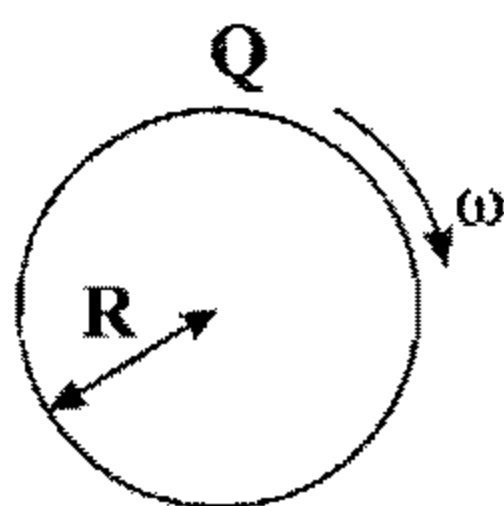
(الف)  $\frac{m_e}{eB}$

(ب)  $\frac{3m_e}{eB}$

(ج)  $\frac{\pi m_e}{eB}$

(د)  $\frac{2\pi m_e}{eB}$

۳۰ - یک صفحه گرامفون به شعاع R که حامل توزیع باریک‌نواخت Q است با سرعت زاویه ای ثابت  $\omega$  می‌چرخد. میدان مغناطیسی در مرکز صفحه برابر است با:



(الف)  $\frac{\mu_0 Q}{2R}$

(ب) صفر

(ج)  $\frac{\mu_0 \omega Q}{2\pi R}$

(د)  $\frac{\mu_0 \omega Q}{2R}$

۳۱ - یک عدسی نازک دو کاو از جنس شیشه به ضریب شکست ۱/۵ و با شعاع انحناء ۱۰cm و ۳۰cm در مایعی به ضریب شکست ۱/۸ قرار دارد، فاصله کانونی عدسی چند سانتیمتر است؟

(الف) +۴۵

(ب) +۳۵

(ج) -۴۵

(د) -۳۵

۳۲ - قطر عدسی شیئی تلسکوپ کوچکی ۳cm است. اگر بخواهیم دو شیئی کوچک را که در فاصله ۳۷۰ متری قرار دارند به تفکیک ببینیم، حداقل فاصله آن دو به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است (طول موج نور ۵۵۰nm است).

(الف) ۰/۸mm

(ب) ۰/۸mm

(ج) ۰/۰۰۸mm

(د) ۰/۸cm

۳۳ - شدت صوت لازم جهت شنیدن کدامیک از فرکانس‌های زیر کمتر است؟

(الف) ۳KHz

(ب) ۸KHz

(ج) ۱۲KHz

(د) ۱۵KHz

۳۴ - ماشینی با سرعت ۱۰۰Km/h به سمت یک ناظر ساکنی در حرکت است. در صورتیکه بوق ماشین دارای فرکانس ۵KHz و سرعت انتشار صوت در هوا ۳۴۰m/s باشد فرکانس صدای بوق که توسط ناظر شنیده می‌شود به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

(الف) ۱۵۰Hz

(ب) ۴۰۰Hz

(ج) ۶۰۰Hz

(د) ۹۰۰Hz

۳۵ - مقدار متوسط انرژی جنبشی انتقالی ملکولهای یک گاز کامل در صفر درجه سانتیگراد چند ژول است؟  
 $(k=1/38 \times 10^{-22} \text{ J/K})$   
 الف)  $5/65$  (ب)  $5/65 \times 10^{-19}$  (ج)  $5/65 \times 10^{-21}$  (د)  $5/65 \times 10^{-23}$

۳۶ - تغییر آنتروپی ۱۰۰ گرم آب که از ۳۰ تا ۶۰ درجه سانتیگراد گرم شده است چقدر است؟  $(C=2480 \text{ J/kg } ^\circ\text{K})$   
 الف)  $24/5$  (ب)  $32/1$  (ج)  $68/2$  (د)  $95/1$

شیمی

۳۷ - برای تعیین غلظت محلول یک اسید به کمک باز، معمولاً کدام دسته از وسایل شیشه‌ای زیر مناسب‌تر است؟

- الف) بورت، استوانه مدرج و بشر  
 ب) بورت، ارلن مایر و پی پت  
 ج) پی پت، استوانه مدرج و قطره چکان  
 د) قیف، ارلن مایر و بالن ژوژه

۳۸ - اگر چگالی بخار فسفر در دمای معین نسبت به هوا  $4/28$  باشد، ملکول فسفر چند اتمی است؟  $(P=31)$   
 الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱

۳۹ - چهارمین سطح انرژی در اتمها دارای چند اوربیتال است؟  
 الف) ۸ (ب) ۱۶ (ج) ۱۸ (د) ۲۲

۴۰ - عدد اتمی عنصری برابر ۳۱ است، عدد اتمی عنصری که در خانه زیرین آن در جدول تناوبی قرار دارد کدام است؟  
 الف) ۳۹ (ب) ۴۱ (ج) ۴۹ (د) ۶۴

۴۱ - عنصر واسطه x با بالاترین عدد اکسیداسیون خود، اکسیدی بفرمول  $X_2O_5$  تشکیل می‌دهد. کدام عدد اتمی زیر را می‌توان به آن نسبت داد؟  
 الف) ۲۳ (ب) ۲۶ (ج) ۲۹ (د) ۳۱

۴۲ - با توجه به اینکه قطبیت پیوند HF از پیوند H-O بیشتر است و نقطه جوش HF از  $H_2O$  کمتر است می‌توان نتیجه گرفت که:

- الف) قدرت پیوند هیدروژنی در مورد  $H_2O$  بیشتر از HF است.  
 ب) جرم ملکولی HF از جرم ملکولی  $H_2O$  کمتر است.  
 ج) تعداد پیوند های هیدروژنی در مورد  $H_2O$  بیشتر از HF است.  
 د) انرژی پیوند H-F از انرژی پیوند H-O کمتر است.

۴۳ - در ملکول  $PCl_5$  اوربیتالهای کدام ترازهای اتم فسفر در تشکیل پیوند شرکت دارند؟  
 الف) d, p, s (ب) p, s (ج) f, d, p (د) d, p

۴۴ - به کدام علت زیر افزایش سطح تماس مواد باعث افزایش سرعت واکنش بین آنها می‌شود؟  
 الف) کاهش محتوای انرژی ذرات  
 ب) افزایش تعداد برخوردهای موثر ذرات  
 ج) افزایش غلظت مولی ذرات  
 د) کاهش مقدار انرژی پیوند

۴۵ - کدام عمل زیر موجب جابجایی سیستم گازی در حال تعادل  $CO_2 \xrightleftharpoons{(1)} CO + O_2$  در جهت (۱) می شود؟

۱ - کاهش دما ۲ - کاهش فشار ۳ - کم کردن حجم ظرف ۴ - کاربرد کاتالیزور مناسب

(الف) ۱ و ۲ (ب) ۲ و ۳ (ج) ۱ و ۳ (د) ۲ و ۴

۴۶ - انحلال کدام یک از موارد زیر در آب گرمازا بوده و در جهت افزایش بی نظمی است؟

(الف)  $NH_3$  (ب)  $KNO_3$  (ج)  $NH_4Cl$  (د)  $NaOH$

۴۷ -  $2/5$  گرم از یک نمونه نمک قلیا با  $1/44$  گرم آب تبلور همراه است، تعداد متوسط ملکولهای آب تبلور این نمونه از نمک کدام است؟

(الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) ۸

۴۸ -  $40$  میلی لیتر محلول  $0/5$  مولار کلرید سدیم با مقدار کافی نیترات نقره چند گرم رسوب تولید می کند؟ ( $Cl=35/5$  و  $Ag=108$ )

(الف)  $2/87$  (ب)  $3/87$  (ج)  $4/87$  (د)  $5/87$

۴۹ -  $0/5$  لیتر محلول از  $0/1$  مولار اسید استیک با درجه تفکیک یونی  $0/14$  چند مول یون هیدرونیوم تولید می نماید؟

(الف)  $0/03$  (ب)  $0/07$  (ج)  $0/34$  (د)  $0/68$

۵۰ - در اندازه گیری  $Cl^-$  موجود در محلول بوسیله نیترات نقره، کدامیک از شناساگرهای زیر مناسب است؟

(الف) تورنسل (ب) کرومات (ج) هلیانتین (د) فنل فتالین

۵۱ - با توجه به تبدیلات مقابل، ماده C کدام است؟  
 $FeS_2 \xrightarrow{\text{برشته کردن}} \text{گاز A} \xrightarrow{\text{سود}} \text{B} \xrightarrow[\text{حرارت}]{\text{گرم کردن}} \text{C}$

(الف) سولفید سدیم (ب) سولفیت سدیم (ج) تیوسولفات سدیم (د) سولفات سدیم

۵۲ - از احتراق کامل  $1/16$  گرم از کدام آلکان زیر،  $1/792$  لیتر گاز دی اکسید کربن در شرایط متعارفی تشکیل می شود؟ ( $H=1$  و  $C=12$ )

(الف)  $C_4H_{10}$  (ب)  $C_3H_8$  (ج)  $C_4H_{10}$  (د)  $C_5H_{12}$

۵۳ - نسبت تعداد مول دی اکسید کربن به تعداد مول آب حاصل از سوختن کامل یک مول از آلکانی برابر با  $0/8$  می باشد. فرمول ملکولی آلکان چیست؟

(الف) پروپان (ب) بوتان (ج) پنتان (د) هگزان

۵۴ -  $CF_3 - CH = CH_2 + HBr \longrightarrow ?$

فرآورده اصلی واکنش مقابل چیست؟

(الف)  $CF_3 - CHBr - CH_3$

(ب)  $CF_3 - CH_2 - CH_2Br$

(ج)  $CF_3Br - CHF - CH_3$

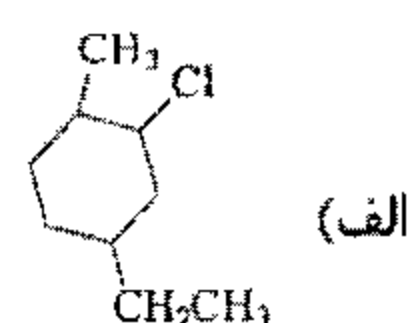
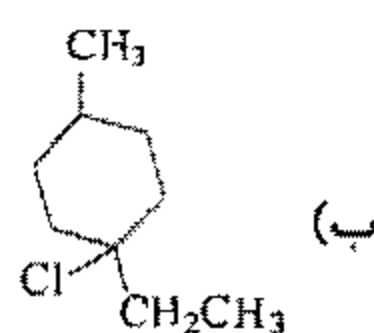
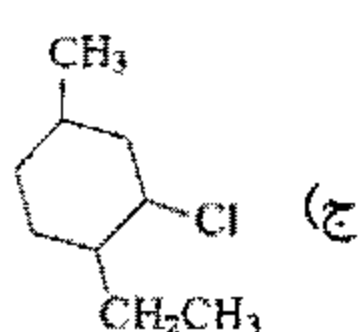
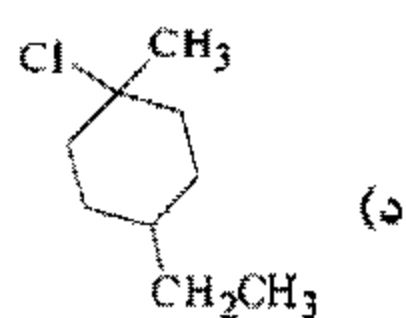
(د)  $CHF_3 - CHF - CHBr$

خردادماه ۹۲

رشته: نانوتکنولوژی پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۵۵ - از واکنش اسید کلریدریک و  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_{10}=\text{CH}_2$  براساس قاعده مارکونیکوف کدام محصول بدست می آید؟



۵۶ - کدام ملکول، محلول  $\text{Br}_2$  در تتراکلرید کربن در تاریکی را بی رنگ می کند؟

(د) هگزن

(ج) هگزان

(ب) سیکلوهگزان

(الف) بنزن

۵۷ - کدام واکنش زیر از نوع جانشینی الکتروفیلی است؟

(الف) اثر اسید سولفوریک غلیظ بر تولوئن همراه با حرارت

(ب) اضافه کردن اسید کلریدریک غلیظ بر ۲-متیل-۲-پروپانول

(ج) حرارت دادن اسید سولفوریک غلیظ و اتانول

(د) حرارت دادن سیانید هیدروژن با استون

۵۸ - واکنش جانشینی کلر با کدام هیدروکربن زیر منحصراً از نوع الکتروفیلی است؟

(د) متیل پروپن

(ج) دی متیل بنزن

(ب) پروپن

(الف) بنزن

۵۹ - سیانو هیدرین محصول اثر  $\text{HCN}$  بر کدام مواد زیر است؟

۱-آلدئید      ۲-ستون      ۳-اتراکدئید      ۴-استر

(د) ۳ و ۴

(ج) ۱ و ۲

(ب) ۱ و ۳

(الف) ۱ و ۲

۶۰ - فرآورده C در واکنش مقابل چیست؟  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{A} \xrightarrow{2\text{KOH}} \text{B}(\text{nonstable}) \rightarrow \text{C}$

(د) اسید پروپیونیک

(ج) استون

(ب) پروپانول

(الف) پروپیونالدئید

زیست شناسی سلولی و مولکولی

۶۱ - توانایی DNA microarray در چیست؟

(الف) تمام DNA موجود در یک سلول را تشخیص می دهد.

(ب) تمام mRNA موجود در یک سلول را تشخیص می دهد.

(ج) تمام tRNA موجود در یک سلول را تشخیص می دهد.

(د) ژن های موجود در یک سلول را مشخص می نماید.

۶۲ - عناصر متحرک DNA (mobile DNA element) چند درصد ژنوم انسان را تشکیل می دهند؟

(د) ۶۵

(ج) ۴۵

(ب) ۲۵

(الف) ۵

۶۳ - دود سیگار چگونه می تواند القاء سرطان نماید؟

(الف) ایجاد خطا در ترجمه

(ب) ایجاد خطا در رونویسی

(ج) ایجاد شکست در یک رشته DNA

(د) ایجاد شکست در دو رشته DNA



۶۴ - علت ایجاد آنمی داسی شکل چیست؟

- (الف) جابجایی کروموزوم  
(ب) معکوس شدن قطعه کروموزومی  
(ج) حذف ژن  
(د) جایگزینی یک نوکلئوتید

۶۵ - کدام گزینه در مورد جایگاه پروتئین‌های چاپرون صحیح است؟

- (الف) Bip و HSP70 در سیتوزول  
(ب) Bip و HSP70 در شبکه اندوپلاسمیک  
(ج) HSP70 در سیتوزول و Bip در ER  
(د) HSP70 در ER و Bip در سیتوزول

۶۶ - تمام موارد زیر جهت شناسایی شکل ساختار پروتئین مناسب می‌باشد، به جز:

- (الف) کریستالوگرافی  
(ب) آنالیز رزونانس مغنتیک هسته‌ای NMR  
(ج) میکروسکوپ SEM  
(د) میکروسکوپ TEM

۶۷ - کدام گزینه صحیح است؟

- (الف)  $NAD^+ + H^+ + 2e^- \rightleftharpoons NADH$   
(ب)  $NAD^+ + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons NADH_2$   
(ج)  $FAD + 2H^+ + e^- \rightleftharpoons FADH_2$   
(د)  $NAD^+ + H^+ + e^- \rightleftharpoons NADH$

۶۸ - کدام اسید آمینه فاقد ایزومری D و L است؟

- (الف) گلايسین (ب) والین (ج) لوسین (د) ایزولوسین

۶۹ - کدام اسید چرب دارای چهار پیوند دوگانه در ساختمان خود می‌باشد؟

- (الف) مریستات (ب) اولئات (ج) لینولات (د) آراشیدونات

۷۰ - تمام اطلاعات مورد نیاز جهت هدایت یک پروتئین پیش‌ساز از سیتوزول به ماتریکس میتوکندری در کدام قسمت آن قرار دارد؟

- (الف) انتهای N (ب) انتهای C (ج) کربن مرکزی (د) هر دو انتهای C و N

۷۱ - در چرخه اسید سیتریک تمام موارد زیر تولید می‌شود، به جز:

- (الف) CO2 (ب) NADH (ج) GTP (د) ATP

۷۲ - تمام موارد زیر می‌توانند در خنثی کردن آنیون سوپراکسید تولید شده توسط میتوکندری نقش داشته باشند، به جز:

- (الف) گلووتاتیون پراکسیداز (ب) کاتالاز (ج) آلفالیپوئیک اسید (د) سوکسینیک دهیدروژناز

۷۳ - کدام پروتئین کیناز وابسته به cAMP می‌باشد؟

- (الف) پروتئین کیناز A (ب) پروتئین کیناز B (ج) پروتئین کیناز C (د) پروتئین کیناز D

۷۴ - عملکرد آکواپورین در غشای سلول چیست؟

- (الف) نفوذپذیری غشاء را به آب افزایش می‌دهد.
- (ب) نفوذپذیری غشاء را به آب کاهش می‌دهد.
- (ج) نفوذپذیری غشاء را به یون‌ها افزایش می‌دهد.
- (د) نفوذپذیری غشاء را به یون‌ها کاهش می‌دهد.

۷۵ - کدام گزینه در مورد مناطق غیر ترجمه شونده (UTR) صحیح است؟

- (الف) فقط در انتهای 3' یک mRNA قرار دارد.
- (ب) فقط در انتهای 5' یک mRNA قرار دارد.
- (ج) فقط در یک انتهای 3' یا 5' یک mRNA قرار دارد.
- (د) در هر دو انتهای 3' و 5' یک mRNA قرار دارد.

۷۶ - در مکانیسم‌های ویرایشی که توسط اسپلایسوزوم انجام می‌گیرد تمام موارد زیر صحیح است، بجز:

- (الف) نیازی به انرژی ورودی ندارد.
- (ب) شامل دو واکنش ترانس استریفیکاسیون است.
- (ج) تشکیل اسپلایسوزوم با ایجاد ارتباط  $U_1$  و  $U_2$  با mRNA آغاز می‌شود.
- (د) در ابتدا  $U_1$  و  $U_2$  غیر فعال و جدا می‌شوند.

۷۷ - کدام گزینه در مورد Satellite DNA صحیح است؟

- (الف) دارای فراوانی بیشتری از توالی‌های تکرار شونده interspersed می‌باشد.
- (ب) بلندتر از توالی‌های تکرار شونده interspersed می‌باشند.
- (ج) اندازه تکرار در DNA ماهواره ای از ۱۴ تا ۵۰۰ جفت باز متغیر است.
- (د) DNA ماهواره ای اغلب با فاصله از یکدیگر تکرار می‌گردند.

۷۸ - در صورت اضافه شدن سیتوکالازین D به سلول چه تغییری در فیلامان‌های اکتین ایجاد می‌شود؟

- (الف) فیلامان‌های اکتین را پایدار می‌کند.
- (ب) باعث دپلیمریزاسیون فیلامانها می‌شود.
- (ج) از اتصال مونومرهای جدید جلوگیری می‌کند.
- (د) باعث اتصال مونومرهای جدید می‌شود.

**زیست‌شناسی سلولی و مولکولی و فیزیولوژی**

۷۹ - در سیستم اهرمی عضلات اسکلتی، کدام عامل به حساب نمی‌آید؟

- (الف) insertion point (ب) سطح مقطع عضله (ج) طول بازوی اهرمی (د) موقعیت اهرم

۸۰ - در یک اکسون عصبی، کدام مرحله پتانسیل عمل اساساً حاصل غیرفعال شدن کانال‌های  $Na^+$  است؟

- (الف) Upstroke
- (ب) Absolute period refractory
- (ج) Downstroke
- (د) Undershoot

۸۱ - ظهور پتانسیل عمل در یک فیبر عصبی با کدام یک از پدیده‌های زیر همزمان می‌شود؟

- (الف) فیدبک مثبت در باز کردن کانال‌های سدیم
- (ب) فیدبک منفی در باز کردن کانال‌های کلر
- (ج) فیدبک مثبت در باز کردن کانال‌های پتاسیم
- (د) فیدبک منفی در بسته شدن کانال‌های پتاسیم

۸۲ - با کاهش کدام مورد زیر، جریان اسموتیک آب از عرض غشاء کاهش می‌یابد؟

- (الف) نفوذپذیری غشاء به ذرات باردار
- (ب) اختلاف غلظت ذرات دوسوی غشاء
- (ج) اندازه ذرات محلول
- (د) وزن ملکولی ذرات محلول

۸۳ - پتانسیل استراحتی کدام یک از سلولهای بافتهای زیر کمتر منفی است؟

- (الف) عضله دهلیزی
- (ب) عضله بطنی
- (ج) بافت گره ای
- (د) پورکنز

۸۴ - با افزایش کدام یک از عوامل زیر حجم ضربه ای کاهش می‌یابد؟

- (الف) حجم پایان دیاستولی
- (ب) حجم پایان سیستولی
- (ج) قدرت انقباضی قلب
- (د) بازگشت وریدی

۸۵ - نقش مکانیسم های متابولیک در تنظیم جریان خون کدام یک از بافتهای زیر مهم تر است؟

- (الف) قلب
- (ب) پوست
- (ج) کلیه
- (د) عضله اسکلتی در حال استراحت

۸۶ - علت اصلی افزایش فشار نبض در یک فرد سالم ۷۰ ساله کدام یک از عوامل زیر است؟

- (الف) افزایش ضربان قلب
- (ب) افزایش حجم ضربه‌ای
- (ج) سختی دیواره شریانها
- (د) افزایش کسر تخلیه

۸۷ - به چه علت مدت پتانسیل عمل در عضله صاف دستگاه گوارش بیشتر از الیاف عصبی بزرگ است؟

- (الف) به دلیل وجود سلولهای کاخال
- (ب) به دلیل وجود پتانسیل‌های نیزه‌ای
- (ج) به دلیل وجود کانال‌های کلسیم - سدیم
- (د) به دلیل وجود تعداد کم پمپ‌های سدیم - پتاسیم

۸۸ - فردی داروی مهارگر کربونیک آنیدراز مصرف کرده، در میزان ترشح اسید معده چه تغییری عامل می‌شود؟

- (الف) ابتدا کم - سپس زیاد می‌شود.
- (ب) ابتدا زیاد - سپس کم می‌شود.
- (ج) ترشح اسید معده تغییر نمی‌کند.
- (د) ترشح اسید کم می‌شود.

۸۹ - در یک فرد سالم، کدام یک از موارد زیر بیشترین سهم را در کار تنفسی دارد؟

- (الف) کارکومپلایانسی
- (ب) کار مقاومت بافتی
- (ج) کار مقاومت مجاری هوایی
- (د) کار مقاومت قفسه سینه

۹۰ - در پایان یک بازدم معمولی، مقدار هوای موجود در ریه‌ها عبارت است از:

- (الف) حجم باقیمانده
- (ب) ظرفیت باقیمانده عملی
- (ج) حجم ذخیره بازدمی
- (د) ظرفیت حیاتی

۹۱ - آنژیوتانسین II چگونه بر انتقال سدیم از طریق غشاء لومینال اثر می‌گذارد؟

- (الف) با افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- (ب) با افزایش فعالیت سیمپورتر سدیم - بی‌کربنات
- (ج) با افزایش فعالیت مبادله کننده سدیم - پروتون
- (د) با کاهش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

- ۹۲ - کدام یک از عوامل زیر ترشح پروتون و باز جذب بی کربنات را در توپول های کلیوی افزایش می دهد؟  
 الف) هیپرکالمی  
 ب) افزایش آنژیوتانسین  
 ج) افزایش حجم مایع خارج سلولی  
 د) کاهش آلدوسترون

- ۹۳ - فعالیت های حامل های گلوکز در کدام یک از بافت های زیر مستقیماً تحت تاثیر انسولین نیست؟  
 الف) کبد  
 ب) قلب  
 ج) چربی  
 د) ماهیچه مخطط

- ۹۴ - سوماتواستاتین سبب افزایش کدام یک از موارد زیر می شود؟  
 الف) ترشح انسولین  
 ب) زمان عبور غذا از روده  
 ج) گلوکاکن  
 د) تخلیه کیسه صفرا

- ۹۵ - کدام میانجی عصبی زیر همواره از نوع تحریکی است؟  
 الف) نوراپی نفرین  
 ب) گلوتامات  
 ج) سروتونین  
 د) استیل کولین

- ۹۶ - کدام مورد زیر درباره درد رجوعی درست است؟  
 الف) منشاء درد در اندام احشایی و احساس درد در اندام پیکری است.  
 ب) منشاء درد در اندام پیکری و احساس درد در اندام احشایی است.  
 ج) منشاء و احساس آن در اندام احشایی است.  
 د) منشاء و احساس آن در اندام پیکری است.

## بیوفیزیک

- ۹۷ - حساسیت آشکارساز نور (فتومالتی پلایر) به کدام یک بستگی دارد؟  
 الف) فرکانس  
 ب) تعداد فوتون ها  
 ج) جریان الکتریکی  
 د) نرخ تابش

- ۹۸ - قدرت تفکیک با کدام یک از روابط زیر متناسب است؟  
 الف)  $\frac{n \cdot \sin \alpha}{\lambda}$   
 ب)  $\frac{n \cdot \lambda}{\sin \alpha}$   
 ج)  $\frac{\lambda}{n \cdot \sin \alpha}$   
 د)  $\frac{\lambda \cdot \sin \alpha}{n}$

- ۹۹ - تغییرات پیوسته در نشت نمائی در میکروسکپ الکترونی (TEM) متناسب است با:  
 الف) طول موج الکترون  
 ب) جریان عبوری از سیم پیچ  
 ج) تعداد سیم پیچ ها  
 د) تغییر فاصله بین سیم پیچ ها

- ۱۰۰ - قدرت تفکیک چشم سالم از فاصله ۲۵ سانتیمتری حدود چند میکرون است؟  
 الف) ۱۰۰۰  
 ب) ۱۰۰  
 ج) ۱۰  
 د) ۱

- ۱۰۱ - مقدار انرژی که یک ذره یونساز در واحد طول مسیر به جای می گذارد بیانگر کدام گزینه است؟  
 الف) انتقال انرژی خطی  
 ب) انرژی معادل خطی  
 ج) انرژی جرمی یونسازی  
 د) انتقال انرژی میانگین

- ۱۰۲ - کدام یک از موارد زیر می تواند در شرایط خاصی برای طیف غیر یونساز امواج الکترومغناطیسی یکسان باشد؟  
 الف) شدت  
 ب) فرکانس  
 ج) انرژی  
 د) سرعت

۱۰۳ - به منظور افزایش شدت اشعه ایکس بدون تغییر طیف طول موج، بطور معمول، کدام گزینه صورت می گیرد؟

- الف) افزایش جریان (ب) افزایش ولتاژ (ج) تغییر فیلتر (د) تغییر آند

۱۰۴ - اگر نیمه عمر فیزیکی رادیوایزوتوپی ده برابر نیمه عمر بیولوژیکی آن باشد، در آن صورت نیمه عمر موثر چقدر خواهد بود؟

الف) ۱۰ برابر نیمه عمر بیولوژیکی

ب)  $\frac{10}{11}$  نیمه عمر بیولوژیکی

ج) ۵/۵ برابر نیمه عمر فیزیکی

د) ۵ برابر نیمه عمر فیزیکی

۱۰۵ - پدیده فلئوئورسانس در ارتباط با کدام گزینه است؟

الف) تبدیل پرتوالکترونی به پرتو فوتونی

ب) تبدیل انرژی فوتونی ضعیف به انرژی فوتونی قوی

ج) تبدیل UV ناحیه A به پرتو UV ناحیه C

د) تبدیل طول موج کوتاه به بازتاب طول موج بلند

۱۰۶ - ارتباط پتانسیل الکتریکی غشاء ( $V_m$ ) و تاخیر زمانی جریان غشاء ( $I_m$ ) در کدام رابطه آمده است؟

الف)  $V_m = I_m R(1 - e^{-t/\tau})$  (ب)  $V_m = I_m R(e^{t/\tau})$  (ج)  $I = I_m + \frac{V}{R} e^{t/\tau}$  (د)  $V = IR(1 + e^{t/\tau})$

۱۰۷ - امکان انتقال فعالیت های الکتریکی بافت به سطح بدن بیشتر به علت کدام ویژگی از گزینه های زیر است؟

الف) وجود و ماهیت اعصاب

ب) وجود و ماهیت قلب

ج) خاصیت و مرکزیت مغز

د) خاصیت هدایت حجمی بافت

۱۰۸ - در مورد قانون اول فیک پدیده بخش، آهنگ عبور ماده از غشاء برابر کدام گزینه است؟

T: دما

R: ثابت گاز

C: غلظت

X: ضخامت

(د)  $-D \frac{R}{T} \frac{dx}{dc}$

(ج)  $-D \frac{T}{R} \frac{dx}{dc}$

(ب)  $-D \frac{dx}{dc}$

الف)  $-D \frac{dc}{dx}$

۱۰۹ - اثر ضد عفونی کنندگی ماورابنفش ناحیه C بر چه مبنائی است؟

الف) جهش الکترون از مولکول

ب) تغییر کانفورماسیون مولکول

ج) گرم شدن مولکول

د) اتصال دو مونومر تیمین

۱۱۰ - در کدام طول موج، چشم انسان دارای حساسیت بیشتری است؟

(د) ۸۰۰ nm

(ج) ۵۲۰ nm

(ب) ۴۲۰ nm

الف) ۲۵۰ nm

۱۱۱ - کدام یک از دیوپترهای زیر بیشترین نقش را در قدرت انکساری چشم انسان دارا می باشد؟

الف) سطح قدامی قرنیه (ب) سطح خلفی قرنیه (ج) سطح قدامی عدسی چشم (د) سطح خلفی عدسی چشم

۱۱۲ - کدام گزینه عامل مهم در انتقال یون‌ها از دیواره سلولی می‌باشد؟

- الف) بار الکتریکی غشاء در روزنه‌ها
- ب) شعاع یون‌ها
- ج) شعاع روزنه‌های دیواره
- د) بار الکتریکی و شعاع یون هیدراته شده

۱۱۳ - مبنای تفکیک مولکول‌های پروتئینی به کمک الکتروفورز در کدام گزینه آمده است؟

- الف) اختلاف سرعت مولکول‌های بدون بار الکتریکی
- ب) اختلاف سرعت مولکول‌ها با توجه به اندازه و بار الکتریکی
- ج) تاثیر میدان الکتریکی روی مقاومت الکتریکی مولکول‌ها
- د) تفاوت موبیلیتی در وزن مولکول‌ها

۱۱۴ - در شرایط یکسان قطر و سرعت خون شریانی، عدد رینولر شریان در کدام حالت افزایش می‌یابد؟

- الف) افزایش چگالی خون
- ب) کاهش چگالی خون
- ج) افزایش ویسکوزیته خون
- د) کاهش سرعت خون

۱۱۵ - در روش X-ray diffraction، الگوی پراش شده حاصل، بیشتر ناشی از برخورد اشعه ایکس با ... است.

- الف) الکترون
- ب) هسته
- ج) پروتون
- د) مولکول

۱۱۶ - جریان الکتریکی کلی غشاء شامل:

- الف) مجموع جریان‌های یونی است
- ب) مجموع جریان‌های یونی و جریان‌های خازنی است
- ج) مشتق جریان‌های یونی است
- د) جریان پلاریزه و دی‌پلاریزه است

۱۱۷ - دلیل عمده در پایداری ساختمان غشاء مربوط می‌شود به ...

- الف) نیروهای آبدوست و آبگریز
- ب) بارهای منفی سطح غشاء
- ج) اتصالات پیوندهای هیدروژنی در سطح غشاء
- د) وجود پروتئین‌های شناور در غشاء

۱۱۸ - شکل‌گیری تصاویر سه بعدی سطحی در SEM به کمک آشکارسازی کدام دسته از الکترون‌ها صورت می‌گیرد؟

- الف) الکترون‌های ثانویه Secondary
- ب) الکترون‌های پراکنده Back scatter
- ج) الکترون‌های جذبی
- د) الکترون‌های اوژه

۱۱۹ - به هنگام صدمه رسیدن به پروتئین به سبب افزایش دما، کدام تغییرات در توابع ترمودینامیک رخ می‌دهد؟

- الف)  $\Delta H > 0$  و  $\Delta S > 0$
- ب)  $\Delta H < 0$  و  $\Delta S > 0$
- ج)  $\Delta H > 0$  و  $\Delta S < 0$
- د)  $\Delta H < 0$  و  $\Delta S < 0$

۱۲۰ - نیروهای عمده درون بدن که سبب پایداری می‌شوند شامل کدام می‌گردد؟

- الف) مکانیکی - الکتریکی - اسمزی
- ب) شیمیایی - حرارتی - فشار
- ج) الکتریکی - مکانیکی - الکترونی
- د) حرارتی - مکانیکی - اسمزی

**Part one: vocabulary**

**Directions:** Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

- 121 . Some food additives have been ..... to cause cancer; so they are no longer used.  
a. incriminated      b. overwhelmed      c. implemented      d. dislocated
- 122 . When a person's immune system is ..... by air pollution or stress, he/she is more susceptible to disease.  
a. precipitated      b. compromised      c. reinforced      d. augmented
- 123 . The ..... onset of her disease was striking; we all got shocked.  
a. ceasing      b. fading      c. extinct      d. abrupt
- 124 . Poverty can be regarded as a/an ..... of crime; in other words, it often leads to illegal acts.  
a. ingredient      b. premium      c. antecedent      d. preview
- 125 . Your wound has got ..... within several hours; it is most likely that an abscess develops.  
a. suppressive      b. promotive      c. suppurative      d. proactive
- 126 . Your son's laziness is ..... his wish to become a doctor; he has no perseverance to reach his goal in life.  
a. derived from      b. biased toward      c. pertinent to      d. inconsistent with
- 127 . Although he was warned by the physicians to avoid getting obese, he still tends to ..... chocolate when watching T.V.  
a. stare at      b. dream of      c. indulge in      d. abstain from
- 128 . Preventive measures can be taken to block each unexpected ..... of the stressful interventions used by physicians in their private offices.  
a. consequence      b. equilibrium      c. prophylaxis      d. tranquility
- 129 . He admitted the..... merits of my idea, but he said it would need a lot of refinements before implementing it.  
a. extravagant      b. instinctive      c. exhausting      d. intrinsic
- 130 . Negative stimulants such as allergies are important in ..... asthma.  
a. alleviating      b. triggering      c. diminishing      d. monitoring
- 131 . Children suffering from malnutrition may be ..... but become interested in their environment again after normal nutrition is restored.  
a. apathetic      b. retarded      c. prejudiced      d. gifted
- 132 . Our efforts were producing ..... returns; we achieved less every time although we spent more energy and finance.  
a. enhancing      b. diminishing      c. boosting      d. convincing
- 133 . Public health is the science and art of preventing disease, prolonging life and ..... health.  
a. compensating      b. resuming      c. promoting      d. sophisticating
- 134 . Next year, the school is going to honor the one most ..... teacher selected jointly by the directing board and the top students of the faculty.  
a. outstanding      b. absurd      c. weird      d. integrating

- 135 . Ethnic and cultural factors have important ..... death rates, though it is often difficult to separate their individual effects.  
a. efforts for                      b. approaches to                      c. impacts on                      d. varieties of
- 136 . Some occupations are mentally stressful, but demand little physical activity, a combination which may ..... an increased likelihood of the development of coronary artery disease.  
a. result from                      b. lead to                      c. deal with                      d. amount to
- 137 . Research on the issue of lung cancer is still ..... ; a lot more should be done to get a better picture of its true nature.  
a. inconclusive                      b. representative                      c. persuasive                      d. inclusive
- 138 . Malnutrition increases both ..... and severity of airborne infections.  
a. disturbance                      b. prevalence                      c. assistance                      d. relevance
- 139 . Leaving the hospital too soon, he ..... his condition.  
a. relieved                      b. retrieved                      c. maintained                      d. aggravated
- 140 . The stroke left the old man completely ..... ; he cannot do his daily activities anymore.  
a. perpetuated                      b. incorporated                      c. contaminated                      d. incapacitated

## Part two: 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

Calcium supplements, taken by millions of elderly people and post-menopausal women to prevent bone thinning, may double the risk of having a heart attack, a study has found. Previous studies linked higher calcium intake with a reduction of heart disease risk factors such as high blood pressure, obesity and type 2 diabetes. But the new research from Germany points to a vital difference between dietary calcium from sources such as milk, cheese, greens and kale, and supplements. Taken in supplement form, the mineral floods the bloodstream, causing changes that may produce hard deposits on the walls of arteries, scientists believe.

The researchers from the University of Zurich, Switzerland, commented that: "In conclusion, this study suggests that increasing dietary calcium intake might not confer significant cardiovascular benefits, while calcium supplements, which might raise heart attack risk, should be taken with caution." A group of researchers, from the University of Auckland, pointed out that for many healthy middle-aged women, with bone density problem, the overall protective effect was only about 10%, and stressed that dietary calcium, taken in small amounts and spread throughout the day, was absorbed slowly. But supplements caused calcium levels in the blood to soar above the normal range, possibly increasing the risk of artery calcification. Natasha Stewart, the charity's senior cardiac nurse, said: "This research indicates that there may be an increased risk of having a heart attack for people who take calcium supplements. However, this does not mean that these supplements cause heart attacks. Further research is needed to shed light on the relationship between calcium supplements and heart health."

- 141 . The writer has written this passage to show that .....  
a. post-menopausal women should avoid using calcium  
b. new findings on calcium supplements should be considered  
c. calcium supplements are the main cause of heart attack  
d. calcium supplements and dietary calcium have similar side effects



142 . The research conducted by the researchers in the University of Zurich.....

- a. confirmed that calcium supplements are thoroughly safe
- b. supported what former studies had found
- c. confirmed the slow absorption of calcium supplements
- d. supported the finding of German researchers

143 . Natasha Stewart in her statement .....

- a. points to other research supporting the new finding on calcium supplements
- b. calls for more investigations on the issue under discussion
- c. refers to another finding which is in contrast with that of German researchers
- d. reviews the literature of the studies on calcium supplements

144 . The protective effect of 10% refers to protection against.....

- a. heart attack
- b. bone thinning
- c. side effects of dietary calcium
- d. side effects of calcium supplements

145 . The new finding suggests that .....

- a. the findings of the former studies are quite valid and reliable
- b. what Stewart maintains is somehow in contrast with new facts
- c. calcium supplements cause deposits in the walls of arteries
- d. dietary calcium make deposits in type 2 diabetic and obese patients

## Passage 2

Within the public health community, there is a need for public health physicians, public health specialists and managers to find an intellectual focus for joint working since each group has a vital contribution to make to the superordinate goal of improved health. Failure to find such a focus can only result in further inter-professional rivalry, a lack of coordinated working, and confirmation that those leading public health are not 'fit for purpose'.

Public health management demands knowledge and management skills of the highest order, and these are in short supply. Public health managers must be able to adopt a strategic approach and be able to describe and understand the health experience of populations and analyze the factors affecting health. Skills in leadership and political action are necessary to achieve change. Managers have to operate in multi-professional, multi-agency environment and be able to achieve multi-sectoral change.

146 . To integrate the skills of health specialists and health physicians, ..... are considered necessary.

- a. professional rivalries
- b. managerial skills
- c. intellectual activists
- d. health practitioners

147 . In achieving the superordinate goal of improved health, the text .....

- a. highlights the significance of joint work
- b. substitutes managerial skills
- c. seeks advice from public health community
- d. largely remains indifferent

148 . Public health community is said to suffer from a lack of ..... at high rank managerial posts.

- a. managerial budgets
- b. public health practitioners
- c. field-specific environments
- d. appropriate planning skills

149 . In order to succeed, public health managers need to .....

- a. elevate interprofessional rivalry
- b. neglect superordinate purposes
- c. have multidisciplinary training
- d. recruit numerous specialties

150 . The writer is ..... the current status of public health management.

- a. dissatisfied with
- b. indifferent toward
- c. responsible for
- d. positive about

### Passage 3

Tele-surgery is in its infancy. It is practiced in two ways. Tele-mentoring describes the assistance given to junior surgeons carrying out a surgical procedure at a remote location under the supervision of experienced surgeons. Typically, the assistance is offered via a video and audio connection that can extend elsewhere in the building or over a satellite link to another country. The other approach is Tele-presence surgery, which guides robotic arms to carry out remote surgical procedures. In this case, the term 'remote' may describe comparatively short distances as well as large ones since the surgeon manipulates interfaces connected mechanically and electronically to surgical instruments such as scalpels and needles.

Tele-surgery data and information requirements are much higher than other applications of Tele-health. Tele-surgery requires a network with high reliability, an acceptable transmission delay, the ability to transfer vast amounts of data, and low data error rates. Fortunately, telecommunication technology is advancing at an exponential rate, and with the development of both satellite and inexpensive land-based broadband capabilities, the future of Tele-surgery is very promising.

151 . Tele-mentoring has mainly emerged.....

- a. as a replacement for surgical instruments
- b. with the purpose of treating patients
- c. for employing robots in medicine
- d. with educational purposes

152 . According to the passage, Tele-presence surgery is necessarily performed by .....

- a. robots assisting surgeons
- b. surgeons at far distances
- c. advanced satellite systems
- d. uninitiated junior surgeons

153 . It is implied from the passage that Tele-surgery as compared with other health applications presented from a remote distance .....

- a. is presently in extensive use
- b. requires high transmission delay
- c. is technologically more demanding
- d. presents fewer educational services

154 . The writer of the passage above is .....

- a. positive about the future of Tele-surgery in light of rapid advances in technology
- b. doubtful about the future of Tele-surgery due to high cost and challenges of telecommunication
- c. positive that transmission delay and high data error will be covered up by the high reliability of the network
- d. assured that electronic and mechanical scalpels and needles applied through satellite will make the future of surgery

155 . According to the passage, remote surgical procedures are essentially performed in .....

- a. far away areas like a distant village through a satellite link
- b. a medical university via the assistance of a specialist surgeon
- c. far and close distances via electronic mechanisms
- d. a closed space by conventional surgical instruments

## Passage 4

Every word on a label describing a food, a drug, a cosmetic, or a medical device is important in protecting you and your family from buying an inferior product, from misusing a good one, from being tricked by dangerous quackery, or from unknowingly possessing an item harmful to health.

First of all, the label on a can or package of food must be completely truthful. If a loaf of bread is made with soy flour, the loaf cannot be labeled as white bread.

A label must not be misleading. This restriction is somewhat vague and therefore cannot prevent all violations. Although the government tries to eliminate all misleading labels, the consumer must nevertheless be always on guard. Just because a can of sardines has a fancy-sounding foreign name, don't take for granted that the fish were imported. It is the law, too, that manufacturers must list their names and places of business on their labels.

Manufacturers must use common names in identifying their products so that anyone can readily understand what he is buying. Synthetic foods must be prominently labeled as artificial. Foods composed of two or more ingredients must bear labels listing all ingredients in the order of predominance.

156 . In the first paragraph the author deals with .....

- a. which products must have labels
- b. which labels consumers should pay more attention to
- c. why labels on products are necessary
- d. why manufacturers avoid labeling some products

157 . It is stated that consumers .....

- a. should trust the information provided by the manufacturers
- b. must be cautious about the labels when buying a product
- c. are in favor of misleading labels on their desired products
- d. usually misuse the information on the labels of most products

158 . According to the text, the main organizations or individuals legally monitoring the labels are the .....

- a. governments
- b. consumers
- c. manufacturers
- d. businessmen

159 . It is implied that the consumers should read the labels carefully to .....

- a. propose common names for products
- b. inform the manufacturers about any wrong information
- c. eliminate any probable misleading information
- d. avoid buying inappropriate products

160 . According to this reading selection, a foreign name on a label .....

- a. may mislead some consumers
- b. is against the laws of business
- c. is welcomed by many monitoring agents
- d. should be forbidden on domestic products

موفق باشید