

به نام آگاهی راهگشا

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
سازمان آموزشی
موسسه تخصصی آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز تخصصی آموزش پزشکی

Moshaveranetahsili.ir

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد



مشاوران تحصیلی

تخصصی ترین مرکز مشاوره، برنامه ریزی و تضمین قبولی کارشناسی ارشد وزارت بهداشت



moshaveranetahsili.ir

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

دل‌طلب 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 نمی باشد.

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

نانوفناوری پزشکی

بیوشیمی

۱- دلیل بالا بودن گرمای تبخیر آب چیست؟

الف) قطبی بودن آن

ب) قدرت بالای تشکیل پیوند هیدروژنی

ج) ثابت دی الکتریک بالا

د) متقارن بودن از نظر بار الکتریکی

۲- افزایش کدام ترکیب در گبد سبب کاهش کتوژنز می شود؟

الف) مالونیل کوآنزیم A

ب) استیل کوآنزیم A

ج) استواستیل کوآنزیم A

د) سوکسینیل کوآنزیم A

۳- عملکرد کدام آنزیم در مسیر گلیکولیز در گلبول های قرمز، سبب کاهش میل ترکیبی هموگلوبین نسبت به اکسیژن می شود؟

الف) پیرووات دهیدروژناز

ب) فسفوگلیسرات موتاز

ج) پیرووات کیناز

د) انولاز

۴- همه موارد زیر گلوکوژنیک هستند، بجز:

الف) لاکتات

ب) اسید چرب زوج کربن

ج) واسطه های سیکل کربس

د) پروپیونات

۵- همه موارد زیر محصول واکنش هم اکسیژناز هستند، بجز:

الف) آهن

ب) مونوکسید کربن

ج) بیلی وردین

د) بیلی روبین

۶- کدامیک از موارد زیر فسفولیپید عمده غشای داخلی میتوکندری است که در غشای پلاسمایی وجود ندارد؟

الف) فسفاتیدیل اتانول آمین

ب) فسفاتیدیل سرین

ج) فسفاتیدیل کولین

د) دی فسفاتیدیل گلیسرول

۷- انجام کدام واکنش زیر به ویتامین B12 نیاز دارد؟

الف) تبدیل متیل مالونیل کوآنزیم A به سوکسینیل کوآنزیم A

ب) تبدیل پروپیونیل کوآنزیم A به متیل مالونیل کوآنزیم A

ج) تبدیل متیل مالونیل کوآنزیم A به پروپیونیل کوآنزیم A

د) تبدیل سوکسینیل کوآنزیم A به متیل مالونیل کوآنزیم A

سال ۱۴۰۱

نانوفناوری پزشکی

آزمون کارشناسی ارشد

۱۷- در حضور کدام نوع مهارکننده میل ترکیبی آنزیم به سوبسترا کاهش یافته ولی سرعت ماکزیمم تغییری نمی‌کند؟
 الف) رقابتی (ب) غیررقابتی (ج) نازقابتی (د) برگشت ناپذیر

۱۸- کدامیک از هورمون‌های زیر باعث تحریک ترشح انسولین می‌شود؟
 الف) سوماتواستاتین (ب) GLP-1 (ج) NPY (د) گاسترین

۱۹- وجود کدامیک از اسیدهای آمینه باعث ایجاد خاصیت تامپونی پروتئین‌ها در بدن می‌شود؟
 الف) آلانین (ب) پرولین (ج) هیستیدین (د) فنیل آلانین

۲۰- برای تعیین ساختمان پروتئین‌ها از همه روش‌های زیر استفاده می‌شود، بجز:

- الف) Circular dichroism
 ب) Nuclear magnetic resonance
 ج) X-ray crystallography
 د) Ion exchange chromatography

شیمی

۲۱- کدام ترکیب زیر می‌تواند به الکل نوع اول احیاء شود؟
 الف) آلکن
 ب) آلکانون
 ج) استر
 د) آلکانال

۲۲- مفهوم جامع‌تر تغییر فیزیکی در یک ماده کدام است؟

- الف) تغییر ماهیت بدون تغییر حالت
 ب) تغییر حالت بدون تغییر ماهیت
 ج) حل شدن در حلال غیرقطبی
 د) حل شدن در حلال قطبی

۲۳- هرگاه یک قطره آب ۰/۰۳۶ گرم وزن داشته باشد بر اثر تجزیه کامل در دمای خیلی بالا چند اتم تولید می‌شود؟

(H=۱ و O=۱۶)

الف) $6/02 \times 10^{23}$ ب) $1/2 \times 10^{21}$ ج) $2/612 \times 10^{21}$ د) $18/02 \times 10^{23}$

۲۴- کدام مطلب زیر در مورد جرم مولکولی / مولکول گرم یک جسم صحیح است؟

- الف) جرم مولکولی برابر جرم $6/02 \times 10^{23}$ عدد مولکول آن برحسب گرم است.
 ب) جرم مولکولی برابر جرم هر مولکول آن بر مبنای واحد کربنی است.
 ج) مولکول گرم برابر جرم هر مولکول آن بر مبنای واحد کربنی است.
 د) مولکول گرم برابر نسبت جرم هر مولکول بر جرم اتم ^{12}C است.

۲۵- در اثر برخورد پوزیترون با الکترون به وجود می آید.
 (الف) فوتون (ب) نوترون (ج) پروتون (د) اشعه آلفا

۲۶- انرژی های یونیزاسیون متوالی عنصری بر حسب کیلوکالری بر مول برابر است با $E_3=655$ ، $E_4=2675$ ، $E_5=3544$ و $E_7=422$ و $E_1=126$. این عنصر

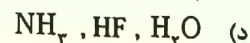
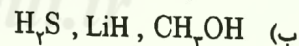
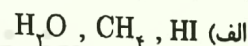
- (الف) فلزی از گروه سوم جدول تناوبی است.
 (ب) غیرفلزی از گروه پنجم جدول تناوبی است.
 (ج) یک فلز قلیایی است.
 (د) یک فلز قلیایی خاکی است.

۲۷- تغییرات خواص در عناصر واسطه هر دوره نسبت به عناصر اصلی کمتر است علت چیست؟
 (الف) انرژی یونیزاسیون آن ها نسبت به فلزات اصلی بیشتر است.
 (ب) آخرین الکترون آن ها در تراز d وارد می شود.
 (ج) تعداد اوربیتال های خالی لایه ظرفیت آن ها نسبتا زیاد است.
 (د) در واکنش های شیمیایی الکترون های تراز s و d ظرفیت خود را شرکت می دهند.

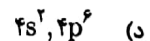
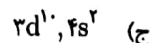
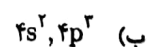
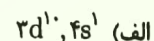
۲۸- کدام مطلب زیر در مورد پیوند بین دو اتم A و B صحیح نیست؟
 (الف) انرژی پیوند دوگانه بین آن ها از انرژی پیوند ساده بین آن ها بیشتر است.
 (ب) انرژی پیوند σ (سیگما) بین آن ها از انرژی پیوند π (پی) بین آن ها بیشتر است.
 (ج) طول پیوند ساده بین آن ها از طول پیوند دو گانه بین آن ها بزرگ تر است.
 (د) طول پیوند ساده بین آن ها از طول پیوند دو گانه بین آن ها کوچک تر است.

۲۹- قطبی بودن پیوند C-O و غیرقطبی بودن مولکول دی اکسیدکربن نشان می دهد که:
 (الف) الکترونگاتیوی اکسیژن از کربن بیشتر است.
 (ب) عدد اکسیداسیون کربن از اکسیژن بیشتر است.
 (ج) مولکول دی اکسیدکربن سه اتمی است.
 (د) مولکول دی اکسیدکربن خطی است.

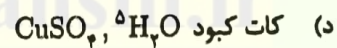
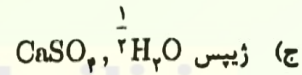
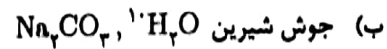
۳۰- در کدامیک از گروه زیر هر سه مولکول می توانند در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت نمایند؟



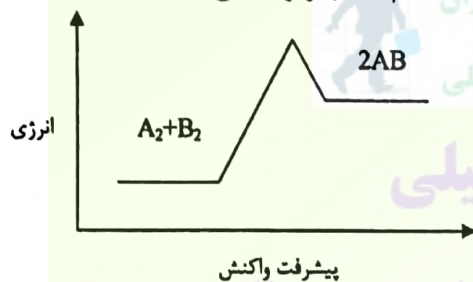
۳۱- کدامیک از آرایش الکترونی زیر مربوط به عنصری است که فقط با یک نوع عدد اکسیداسیون ترکیبات پایدار تشکیل می دهد؟



۳۲- در کدام مورد زیر نامی که در کنار هر ترکیب نوشته شده است یکی از نام‌های متداول آن است؟



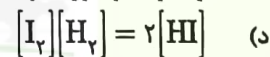
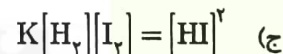
۳۳- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به یک واکنش برگشت پذیر است، کدام مطلب زیر صحیح است؟



- الف) واکنش مستقیم در جهت افزایش میزان بی‌نظمی است.
 ب) واکنش معکوس در جهت افزایش محتوای انرژی است.
 ج) انرژی اکتیواسیون واکنش مستقیم از واکنش معکوس بیشتر است.
 د) انرژی پیوندی مواد حاصل از مواد اولیه بیشتر است.

۳۴- کدامیک از موارد زیر درباره سیستم گازی در حال تعادل $\text{I}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ صحیح است؟

- الف) تعداد مول‌های مواد در حال تعادل برابرند
 ب) تعداد مول‌های تولید شده کمتر از مولکول‌های ترکیب شده است



۳۵- به کدام علت زیر حلالیت ید در تتراکلرید کربن در مقایسه با حلالیت ید در آب به مراتب بیشتر است؟

- الف) بیشتر بودن ΔH ضمن انحلال ید در تتراکلرید کربن
 ب) نزدیک‌تر بودن نیروهای بین مولکولی ید و تتراکلرید کربن
 ج) نزدیک‌تر بودن جرم مولکولی ید به جرم مولکولی تتراکلرید کربن
 د) یکسان بودن قطبیت پیوند در مولکول‌های ید و تتراکلرید کربن

۳۶- در واکنش $2\text{HF} \rightleftharpoons \text{F}^- + \text{H}_2\text{F}^+$ کدام دو نقش زیر را دارد؟

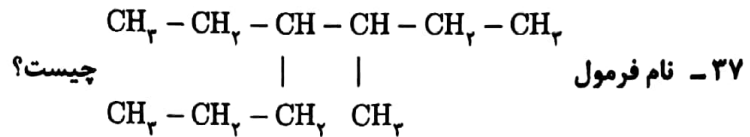
- ۱- اسیدی ۲- احیاکنندگی ۳- قلیایی ۴- اکسیدکنندگی

الف) ۱ و ۲

ب) ۲ و ۳

ج) ۱ و ۳

د) ۲ و ۴



الف) ۴-اتیل-۳-متیل هپتان

ب) ۳-متیل-۴-پروپیل هگزان

ج) ۳-پروپیل-۴-متیل هگزان

د) ۴-اتیل-۵-متیل هپتان

۳۸ - فرمول مولکولی C_6H_8 را به چند هیدروکربن استیلنی ایزومر می توان نسبت داد؟

الف) ۲

ب) ۳

ج) ۴

د) ۵

۳۹ - واکنش $\text{Br}^- + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$ از کدام نوع واکنش زیر است؟

الف) حذفی

ب) جانشینی الکتروفیلی

ج) افزایشی

د) جانشینی نوکلئوفیلی

۴۰ - تمامی تغییرات زیر شیمیایی است، بجز:

الف) تصعید نفتالین

ب) تشویه

ج) فاسدشدن تخم مرغ

د) تکلیس

زیست شناسی سلولی مولکولی

۴۱ - همه موجودات زیر در دسته پروتوزوا قرار می گیرند، بجز:

الف) هالوفیل ها

ب) سیانوباکترها

ج) آمیب

د) دروزوفیلا

۴۲ - همه گزینه ها در مورد اشرفیا کولی صحیح است، بجز:

الف) GroEL در تا خوردن بخشی از پروتئین های این باکتری نقش دارد.

ب) اسیدهای آمینه ضروری مورد نیاز خود را می سازند.

ج) دارای فضای پری پلاسمی است.

د) برای کشت آن ها در آزمایشگاه، به محیط غیرمعمول با درصد زیاد نمک و گلوکز نیاز است.

۴۳ - در کدامیک از موارد زیر، جفت الکترون به اشتراک گذاشته شده است؟

الف) بین دو رشته اسیدنوکلئیک در ساختار DNA

ب) تشکیل نمک سدیم کلرید

ج) تشکیل یک مولکول ATP از ADP

د) تشکیل صفحات بتا در پروتئین

۴۴ - کدام گزینه در رابطه با مولکول‌های دارای کربن صحیح است؟

- (الف) تمام این مولکول‌ها دارای حداقل یک کربن نامتقارن هستند.
 (ب) وجود کربن نامتقارن به شکل‌گیری ایزومرهای نوری کمک می‌کند.
 (ج) استروايزومرهای مختلف یک مولکول دارای فعالیت زیستی یکسان هستند.
 (د) در همه سیستم‌های زیستی، اسید آمینه‌ها ایزومر D هستند.

۴۵ - کدام گزینه در رابطه با ساکاریدها صحیح است؟

- (الف) مونومرهای سازنده پلی‌ساکاریدها دارای گروه هیدروکسیل و گروه آلدهیدی یا کتونی هستند.
 (ب) ذخیره کربوهیدرات در سلول‌های گیاهی به صورت گلوکز منشعب است.
 (ج) آنزیم‌های دستگاه گوارش انسان قادر به هیدرولیز پپتیدوگلیکان دیواره سلولی باکتری نیستند.
 (د) بیشترین مونوساکاریدهای موجود در طبیعت ساکاروز و لاکتوز هستند.

۴۶ - کدام گزینه در مورد ساختار دوم پروتئین صحیح است؟

- (الف) اسیدهای آمینه گلیسین و پرولین رایج‌ترین اسیدهای آمینه در مارپیچ آلفا هستند.
 (ب) تنها پیوندی که در صفحات بتا یافت می‌شود، پیوند هیدروژنی است.
 (ج) پیوندهای دی‌سولفیدی بین زنجیره‌های جانبی اسید آمینه سیستئین باعث پایداری ساختار دوم می‌شود.
 (د) مارپیچ آلفا و صفحات بتا تنها ساختارهای ثانویه پروتئین نیستند.

۴۷ - همه گزینه‌ها سبب تعیین تاخوردگی پروتئین‌ها و ایجاد تنها یک شکل برای پروتئین می‌شود، بجز:

- (الف) اندازه زنجیره‌های جانبی
 (ب) آب‌گریزی یا آب‌دوستی زنجیره‌های جانبی
 (ج) توالی آمینواسیدها در اسکلت پلی‌پپتیدی
 (د) عدم وجود چاپرون‌ها

۴۸ - تخمیر در سلول‌های حیوانی منجر به تولید چه می‌شود؟

- (الف) الکل (ب) اسید لاکتیک (ج) استالدهید (د) استیل CoA

۴۹ - رایج‌ترین روش برای تخلیص پروتئین از سلول یا بافت کدام است؟

- (الف) الکتروفورز (ب) سانتریفوژ (ج) اولترا سانتریفوژ (د) کروماتوگرافی

۵۰ - همه گزینه‌ها از نقش‌های اسیدهای نوکلئیک است، بجز:

- (الف) حامل اطلاعات مورد نیاز برای تعیین توالی آمینواسیدی پلی‌پپتیدها
 (ب) کاتالیز برخی واکنش‌های شیمیایی اساسی سلول
 (ج) تنظیم بیان ژن‌ها
 (د) کاتالیز رونویسی از ژنوم

۵۱ - به چه دلیل DNA به عنوان حامل اطلاعات ژنتیکی انتخاب شده است؟

(الف) وجود دو رشته موازی و ناهمسو

(ب) حساسیت زیاد به محلول‌های قلیایی

(ج) وجود گروه 2' هیدروکسیل در قند

(د) عدم حضور گروه 2' هیدروکسیل در قند

۵۲ - مولکول DNA حلقوی در تمام گزینه‌ها یافت می‌شود، بجز:

(الف) مولکول DNA باکتری‌ها

(ب) میتوکندری

(ج) کلروپلاست

(د) رترو ویروس

۵۳ - همه موارد زیر در مورد شباهت RNA با پروتئین صحیح است، بجز:

- الف) دارای توان کاتالیز برخی واکنش‌های مهم زیستی
 ب) دارای دومین‌های سازمان‌یافته دارای عملکرد
 ج) دارای توان سنتز غشاهای زیستی
 د) دارای ساختارهای دوم و سوم

۵۴ - کدام گزینه در رابطه با تغییرات مولکول‌های پیش‌ساز mRNA صحیح است؟

- الف) یک کلاهیک ۷-متیل‌گوانیلات به انتهای 5' مولکول از طریق پیوند 5' به 3' تری‌فسفات متصل می‌شود.
 ب) واحدهای آدنیلک اسید توسط آنزیم اندونوکلاز به انتهای 3' مولکول اضافه می‌شود.
 ج) پیرایش متناوب باعث تولید چند پروتئین ایزوفرم از یک ژن می‌شود.
 د) تغییرات مولکول‌های پیش‌ساز mRNA در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها از انتهای 3' آغاز می‌گردد.

۵۵ - کدام آمینواسید دارای یک کدون است؟

- الف) لوسین ب) سرین
 ج) تریتوفان د) آرژنین

۵۶ - وجود کدامیک از بازهای زیر در ناحیه لغزش آنتی‌کدون در شناسایی تعداد کدون بیشتر تأثیر دارد؟

- الف) A ب) C ج) U د) I

۵۷ - آمینواسید به کدام بخش از tRNA اتصال می‌یابد؟

- الف) هیدروکسیل 2' یا 3' آدنوزین در انتهای 5' مولکول tRNA
 ب) هیدروکسیل 2' یا 3' آدنوزین در انتهای 3' مولکول tRNA
 ج) هیدروکسیل 2' یا 3' سیتوزین در انتهای 5' مولکول tRNA
 د) هیدروکسیل 2' یا 3' سیتوزین در انتهای 3' مولکول tRNA

۵۸ - کدام گزینه در مورد توالی Kozak صحیح است؟

- الف) یک توالی حدوداً ۶ نوکلئوتیدی مکمل انتهای 3' مولکول rRNA کوچک که باعث قرارگیری زیرواحد کوچک ریبوزومی می‌شود.
 ب) توالی مرتبط با جایگاه ورود mRNA به ریبوزوم که در فرودست انتهای 3' مولکول mRNA قرار گرفته است.
 ج) توالی نوکلئوتیدی احاطه‌کننده کدون آغاز در mRNA که باعث تسهیل شناسایی کدون آغاز می‌شود.
 د) توالی جهت آغاز ترجمه از RNAهای ویروسی که فاقد کلاهیک 5' باشند.

۵۹ - کدام فاکتور در رهاسازی زنجیره پروتئینی سنتز شده از ریبوزوم نقش دارد؟

- الف) EF2.GTP ب) eRF3.GTP ج) EF1α.GTP د) eIF2

۶۰ - عملکرد کاتالیزی همه موارد زیر برای فرآیند ترجمه نیاز است، بجز:

- الف) rRNA
 ب) ابرخانواده GTPase
 ج) آمینواسیل tRNA سنتتاز
 د) ترنسپوزاز

فیزیولوژی

- ۶۱- کدام عبارت زیر درباره شبکه اندوپلاسمی درون سلول درست است؟
 الف) کلاسترول و فسفولیپید توسط شبکه اندوپلاسمی خشن ساخته می‌شود.
 ب) سنتز کربوهیدرات‌ها و سم‌زدایی، توسط شبکه اندوپلاسمی خشن انجام می‌شود.
 ج) در سلول‌های ترشحی، شبکه اندوپلاسمی صاف گسترده‌تر است.
 د) نسبت به شبکه صاف، شبکه اندوپلاسمی خشن، به غشای هسته‌ای نزدیک‌تر است.
- ۶۲- کدام مورد درباره انتقال عصبی - عضلانی در عضله اسکلتی درست است؟
 الف) با آزاد شدن نوراپی نفرین از تارهای عصبی انجام می‌شود.
 ب) با افزایش نفوذپذیری صفحه انتهایی به سدیم همراه است.
 ج) توسط کورار در بیماری میاستنی گراوز تسهیل می‌شود.
 د) منحصر به صورت الکتروتونیک تولید و منتقل می‌شود.
- ۶۳- کدام جریان یونی در فاز ۲ پتانسیل عمل میوسیت‌های بطنی کاهش می‌یابد؟
 الف) جریان رو به داخل کلسیمی
 ب) جریان سدیمی سریع رو به داخل
 ج) جریان پتاسیمی سریع رو به خارج
 د) جریان رو به داخل پتاسیمی
- ۶۴- اصلی‌ترین مکانیسم کنترل جریان خون عضله اسکلتی در حال فعالیت کدام است؟
 الف) تحریک سمپاتیک
 ب) افزایش آنژیوتانسین-۲
 ج) افزایش متابولیت‌های موضعی
 د) افزایش فشار پرفیوژن بافتی
- ۶۵- اگر فشار O_2 و CO_2 حبابچه‌ای به ترتیب ۱۵۰ و ۰ میلی‌متر جیوه باشد، از نظر عملکردی این حبابچه دارای چه وضعیتی است؟
 الف) فضای مرده آناتومیک
 ب) فضای مرده حبابچه‌ای
 ج) فضای مرده فیزیولوژیک
 د) شنت فیزیولوژیک
- ۶۶- افزایش کدام عامل زیر ترشح پتاسیم در قطعات انتهایی نفرون را کاهش می‌دهد؟
 الف) جریان مایع توبولی
 ب) غلظت حاد هیدروژن
 ج) غلظت پتاسیم خارج سلولی
 د) غلظت آلدسترون
- ۶۷- در مسیر لخته شدن خون برای کدام فرآیند زیر وجود کلسیم ضروری نیست؟
 الف) تبدیل پروترومبین به ترومبین
 ب) فعال شدن فاکتور نه (IX)
 ج) فعال شدن فاکتور دوازده (XII)
 د) فعال شدن فاکتور ده (X)

۶۸- کدام مورد زیر ترشح اسید معدی را تحریک می کند؟

- الف) کوله سیستوکینین
- ب) افزایش موتیلین خون
- ج) افزایش گاسترین پلازما
- د) افزایش غلظت هیدروژن در روده کوچک

۶۹- کدام عامل زیر میزان ترشح انسولین از سلول های بتای پانکراس را کاهش می دهد؟

- الف) تحریک گیرنده بتا آدرنرژیک
- ب) افزایش فعالیت گیرنده آلفا آدرنرژیک
- ج) تحریک فعالیت عصبی پاراسمپاتیک
- د) افزایش غلظت کوله سیستوکینین

۷۰- در سلول های استوانه ای شبکه کدام مورد زیر رخ می دهد؟

- الف) در تاریکی غلظت cGMP افزایش می یابد.
- ب) در تاریکی کانال های سدیمی بسته هستند.
- ج) در روشنایی غلظت cGMP افزایش می یابد.
- د) در روشنایی کانال های سدیمی باز هستند.

بیوفیزیک

۷۱- در کدام حالت نمودار هیل مشخص کننده پیوند تعاونی مثبت است؟

- الف) در کل محدوده پیوندی، نمودار به صورت خط راست با شیب مثبت است.
- ب) منحنی در ناحیه میانی دارای شیب بیش از واحد است.
- ج) منحنی در ناحیه میانی دارای شیب کمتر از واحد است.
- د) کل محدوده پیوندی، نمودار خطی با شیب بیش از یک می باشد.

۷۲- کدام مورد در خصوص پدیده انتقال فعال در پمپ سدیم-پتاسیم صحیح نمی باشد؟

- الف) در حین فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم حضور یون منیزیم مورد نیاز است.
- ب) در پمپ سدیم-پتاسیم فرآیند دفسفوریلاسیون و انتقال فعال همراه با هم انجام می شوند.
- ج) فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم تحت تاثیر درجه حرارت نمی باشد.
- د) فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم تحت تاثیر سیانید مختل می شود.

۷۳- کدام نوع الکتروفورز دارای قدرت تفکیک بهتری است؟

- الف) ژل الکتروفورز
- ب) الکتروفورز کاغذی
- ج) الکتروفورز استات سلولز
- د) هر سه مورد یکسان می باشند

۷۴- کدام پیوند در اجتماع و تشکیل مولکول های عظیم گلیکوپروتئین نقش ندارند؟

- الف) کووالان
- ب) پیوند هیدروژنی
- ج) پیوند هیدروفوب
- د) برهم کنش الکتروستاتیک

۷۵ - کدام گزینه در مورد اسید آمینه سیستئین صحیح می باشد؟

- (الف) تمایل دارد در بخش انتهایی مارپیچ آلفا قرار گیرد.
 (ب) جهت تشکیل پیوند دی سولفور، تنها لازم است فاصله دو اسید آمینه حدود ده آنگستروم باشد.
 (ج) این اسید آمینه در نواحی غیرانعطاف پذیر ایمونوگلوبولین ها یافت می شود.
 (د) این اسید آمینه قادر به اتصال به فلز آهن است.

۷۶ - استفاده اصلی دیسک الکتروفورز کدام است؟

- (الف) شناسایی ایزوزیم ها
 (ب) شناسایی مولکول های کوچک مانند نوکلئوتیدها
 (ج) تعیین درجه خلوص پروتئین ها
 (د) تعیین وزن مولکولی

۷۷ - کدام اسید آمینه می تواند پنج پیوند هیدروژنی تشکیل دهد؟

- (الف) هسیتیدین
 (ب) آرژینین
 (ج) لیزین
 (د) آسپاراژین

۷۸ - واحد ضریب ته نشینی ذرات کدام است؟

- (الف) پواز
 (ب) ثانیه
 (ج) پاسکال بر ثانیه
 (د) دین ثانیه

۷۹ - کدام مورد موجب کاهش انتقال انرژی خطی (LET) پرتوها و ذرات می شود؟

- (الف) افزایش بار ذره
 (ب) افزایش نیم عمر
 (ج) افزایش دانسیته الکترونی محیط
 (د) افزایش انرژی جنبشی ذره

۸۰ - کدام مورد واحد دوز معادل است؟

- (الف) گری
 (ب) رم
 (ج) راد
 (د) بکرل

۸۱ - کدام مورد در تعیین ویسکوزیته خون دارای اهمیت است؟

- (الف) هورمون ها
 (ب) ماکروگلوبولین ها
 (ج) عناصر
 (د) نمک ها

۸۲ - زاویه چرخشی سای (psi) مربوط به اسید آمینه ام در ساختار پروتئین‌ها از چرخش حول کدام پیوند به وجود می‌آید؟

الف) Ni-Cia

ب) C'i-Ni+1

ج) Cia-C'i

د) Cia-Ni+1

۸۳ - پروتئینی با داشتن ۴۰۰ اسید آمینه، جرم مولکولی حدود چند دالتون دارد؟

الف) ۴۴۰۰۰

ب) ۵۸۰۰۰

ج) ۸۴۰۰۰

د) ۲۲۰۰۰

۸۴ - انرژی آزاد گیبس در یک سیستم ترمودینامیکی توسط کدام رابطه محاسبه می‌شود؟

الف) U+PV

ب) H-TS

ج) U-PV

د) H+TS

۸۵ - در طیف سنجی رزنانس اسپین الکترون (ESR) نمونه با میدانی از کدام امواج تهییج می‌شود؟

الف) میکرو ویو

ب) مادون قرمز

ج) ماورای بنفش

د) لیزر

۸۶ - درجه تفکیک در میکروسکوپ الکترونی نگاره به کدام عامل ارتباط ندارد؟

الف) حجم نمونه

ب) اندازه فیلم ثبت‌کننده تصویر

ج) نوع نمونه

د) روش آنالیز نمونه

۸۷ - در صورت تابش پرتوی یک رونتگنی چه میزان ارگ انرژی به یک گرم هوا منتقل می‌شود؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۸۷/۵۸ (ج) ۰/۸۷۵۸ (د) ۱۰۰۰

۸۸ - کدام واحد نشان دهنده "سطح مقطع اتمی" در وقوع واکنش بین فوتون و اتم است؟

الف) سانتی‌متر بر اتم

ب) بارن

ج) ارگ بر اتم

د) بارن بر اتم

۸۹ - در طیف سنجی جذبی ماورای بنفش - نورمرئی، میزان پخش نور توسط ذرات سوسپانسیونی در نمونه متناسب با

چه توانی از طول موج تغییر می‌کند؟

الف) توان سوم

ب) توان سوم منفی

ج) توان چهارم

د) توان چهارم منفی

۹۰- با فرض برابر بودن حجم، پایین ترین ضریب ویسکوزیته در کدام شکل مولکول است؟
الف) بیضوی ب) دوکی ج) کروی د) میله‌ای

مقدمه‌ای بر نانوتکنولوژی

۹۱- کدامیک از فرآورده‌های تجاری ذیل حاوی نانوکپسول‌های امگا-۳ می‌باشد؟
الف) Abraxane ب) Marqibo ج) Genexol د) Tip-Top

۹۲- کدامیک از روش‌های ذیل برای تهیه نانوامولسیون‌ها، جزء روش‌های کم انرژی محسوب می‌گردد؟
الف) Phase Transition ب) Membrane Emulsification



ج) Microfluidics د) Ultrasonication

۹۳- حامل‌های نانومقیاسی هستند که با اتصالات متقاطع فیزیکی یا شیمیایی شبکه‌های زیست پلیمری در بازه نانومتری شکل می‌گیرند.

الف) نانوامولسیون‌ها ب) نانوزل‌ها ج) نانوفیتوزوم‌ها د) نانولیپوزوم‌ها

۹۴- عملکرد نانوحسگرهای رنگ سنجی بر چه اساسی است؟
الف) Surface Plasmon Resonance ب) Electrochemistry Method

ج) Glassy Carbon د) Piezoelectric Effect

۹۵- مبدل در زیست حسگرهای الکتروشیمیایی به کدامیک از موارد ذیل اطلاق می‌گردد؟
الف) زیست تراشه ب) اسلاید شیشه‌ای



ج) الکتروود د) آبتود

۹۶- کاربرد کدامیک از نانوذرات ذیل در ارتباط با خاصیت ضدعفونی‌کنندگی فوتوکاتالیتیک در صنایع غذایی، زدودن آلودگی سطوح در تماس با مواد غذایی و جلوگیری از تشکیل بیوفیلم‌ها است؟
الف) طلا ب) نانولوله‌های کربنی

ج) اکسید تیتانیوم د) نانوپسته

۹۷- کدامیک از موارد ذیل، نانوحامل مولکولی توخالی با اندازه حفره‌ای کمتر از یک نانومتر و با استوکیومتری کمپلکس میزبان و میهمان ۱:۱ است؟

الف) نانولیپوزوم ب) کاربین ج) نانوزل د) سیکلودکسترین

۹۸- اسپری نانوبیولوژیک برای تشخیص کدامیک از موارد ذیل کاربرد دارد؟

الف) آلودگی غذایی ب) سرطان ج) زخم معده د) بیماری‌های تنفسی

۹۹- کدام نوع داربست برای مهندسی بافت استخوان ترجیح داده می‌شود؟

- الف) اندازه حفرات ۲۵۰ تا ۶۵۰ میکرومتر و تخلخل ۵۰ درصد
 ب) اندازه حفرات ۱۰۰ تا ۲۵۰ میکرومتر و تخلخل ۵۰ درصد
 ج) اندازه حفرات ۱۰۰ تا ۲۵۰ میکرومتر و تخلخل بیشتر از ۹۰ درصد
 د) اندازه حفرات ۲۵۰ تا ۶۵۰ میکرومتر و تخلخل بیشتر از ۹۰ درصد

۱۰۰- برای تصویربرداری با میکروسکوپ تونلی روبشی، حداکثر فاصله بین نوک سوزن و سطح ماده چقدر باید باشد؟

- الف) بیشتر از ۱۰ نانومتر
 ب) کمتر از ۱۰ نانومتر
 ج) بیشتر از ۲۰ نانومتر
 د) بین ۱۰-۲۰ نانومتر

۱۰۱- تفاوت میکروسکوپ STM و AFM در چیست؟

- الف) STM تصویر سه بعدی اما AFM تصویر دو بعدی از سطح اجسام در اختیار محقق قرار می‌دهد.
 ب) STM ویژه سطوح رسانا اما AFM برای تمام سطوح کاربرد دارد.
 ج) STM تصویر دو بعدی اما AFM تصویر سه بعدی از سطح اجسام در اختیار محقق قرار می‌دهد.
 د) STM و AFM برای بررسی تمام سطوح کاربرد دارد.

۱۰۲- فولرن، نانولوله‌های کربنی و گرافیت به ترتیب چند بعدی محسوب می‌شوند؟

- الف) سه بعدی-دو بعدی-یک بعدی
 ب) یک بعدی-سه بعدی-صفر بعدی
 ج) صفر بعدی-یک بعدی-سه بعدی
 د) صفر بعدی-سه بعدی-یک بعدی

۱۰۳- طیف جذب مرئی-فرابنفش نانوذرات کروی طلا و نانوپوسته‌های طلا با افزایش قطر به چه نحوی انتقال می‌یابد؟

- الف) در هر دو نانو ذره به سمت طول موج‌های پایین انتقال می‌یابد.
 ب) در هر دو-نانوذره به سمت طول موج‌های بالاتر انتقال می‌یابد.
 ج) نانوذرات کروی طلا به سمت طول موج‌های بالاتر اما نانوپوسته‌های طلا به سمت طول موج پایین انتقال می‌یابد.
 د) نانوذرات کروی طلا به سمت طول موج‌های پایین اما نانوپوسته‌های طلا به سمت طول موج بالا انتقال می‌یابد.

۱۰۴- کدام نانوذره در تشخیص میکروآلبومینوریا کاربرد دارد؟

- الف) نانوذرات سیلیکا ب) نانوذرات نقره ج) نانوذرات روی د) نانوذرات طلا

۱۰۵- کدام نانوذره توانایی آسیب به پوست سالم را دارد؟

- الف) نانوذرات با اندازه ۲۱-۳۰ نانومتری
 ب) نانوذرات با قطر کمتر از ۲۰ نانومتر
 ج) نانوذرات با اندازه ۳۰-۴۵ نانومتری
 د) نانوذرات با اندازه بیش از ۴۵ نانومتری

۱۰۶- اساس طیف سنجی رامان بر مبنای چه پدیده‌ای است؟

- الف) پدیده پراکنش
 ب) پدیده جذب نور
 ج) پدیده بازتابش نور
 د) پدیده نشر نور

۱۰۷ - مزیت ویژه پراکنش پویای نور (DLS) نسبت به TEM چیست؟

- الف) محاسبه دقیق تر قطر نانوذرات
- ب) بررسی تعداد محدود نانوذرات
- ج) کسب اطلاعات در مورد توزیع اندازه ذره‌ای
- د) محاسبه اندازه ذره وابسته به بخش سخت ذره

۱۰۸ - مهم‌ترین خصوصیت نانوزیست‌مواد به کار رفته برای ساخت داربست کدام است؟

- الف) تغییر مورفولوژی سلول‌ها
- ب) مقاومت متابولیسمی
- ج) اتصال راحت به سلول‌های سوماتیک
- د) زیست سازگاری

۱۰۹ - در انتخاب یک داربست زیست تخریب پذیر با استفاده از نانوالیاف، کدام عامل باید بیشتر مد نظر باشد؟

- الف) از جنس سرامیک باشد
- ب) سرعت تکثیر آهسته
- ج) تحمل تنش مکانیکی
- د) سرعت تخریب بالا

۱۱۰ - کلاژن استفاده شده در داربست با کاربرد مهندسی بافت توسط کدامیک از سلول‌های ذیل تخریب می‌شود؟

- الف) فیبروبلاست
- ب) آلفای پانکراس
- ج) کوپفر کبدی
- د) نوتروفیل

۱۱۱ - در کدامیک از روش‌های زیر از نانوحباب‌ها به عنوان ماده حاجب استفاده می‌شود؟

- الف) MRI
- ب) اولتراسوند
- ج) توموگرافی رایانه‌ای (CT)
- د) اسکن PET

۱۱۲ - نیوزوم‌ها وزیکول‌هایی هستند که
 الف) از فسفاتیدیل کولین و کلسترول تشکیل شده‌اند.

- ب) از سورفکتانت‌های غیر یونی و کلسترول تشکیل شده‌اند.
- ج) از سورفکتانت‌های آمفوتری و کلسترول تشکیل شده‌اند.
- د) از فسفاتیدیل سرین و کلسترول تشکیل شده‌اند.

۱۱۳ - وجود مقادیر بالای الکل در اتوزوم‌های لیپوزومی به چه دلیل می‌باشد؟

- الف) افزایش درجه حرارت عبور فاز اتوزوم
- ب) کاهش نفوذ در پوست
- ج) افزایش الاستیسیته اتوزوم
- د) کاهش سیالیت لیپیدهای پوست

۱۱۴ - استفاده از نانوذرات در تهیه قطرات آئروسول در دارو رسانی به ریه با چه هدفی صورت می‌گیرد؟

- الف) کاهش ماندگاری دارو
- ب) اصلاح حلالیت دارو
- ج) کاهش جذب دارو
- د) تسریع در تخریب دارو

۱۱۵ - میسل‌ها از طریق آب پوشی تجمعات کدام یک از مولکول‌های ذیل تشکیل می‌شوند؟

- الف) مولکول‌های آبگریز
- ب) مولکول‌های دوگانه دوست
- ج) مولکول‌های آبدوست
- د) پلیمرهای آبگریز

۱۱۶ - AmBisome، کدام فرم نانویی آمفوتریسین B تزریقی می‌باشد؟

- الف) میسلی
- ب) نانوامولسیون
- ج) نانوذرات لیپیدی غیر لیپوزومی
- د) لیپوزومی

۱۱۷ - لیپید DOTMA که در ژن رسانی نانولیپوزومی استفاده می‌شود، چه نوع لیپیدی محسوب می‌شود؟

- الف) لیپید آنیونی
- ب) لیپید خنثی
- ج) لیپید کاتیونی
- د) لیپید آمفوتریک

۱۱۸ - کدامیک از مواد پوششی زیر برای دارو رسانی نانوذرات از سد خونی - مغزی پیشنهاد می‌شود؟

- الف) پلی سوربات ۸۰
- ب) پلی ال لاکتیک اسید
- ج) آلبومین
- د) پلی وینیل الکل

۱۱۹ - استفاده از کدامیک از پلیمرهای زیر در سطح نانوذرات باعث افزایش ماندگاری دارو در خون می‌گردد؟

- الف) پلی وینیل الکل
- ب) پلی اتیلن گلیکول
- ج) کیتوزان
- د) پلی کاپرولاکتون

۱۲۰ - کدامیک از نانوذرات در تماس با خون قادر به فعال نمودن پلاکت‌ها و ایجاد ترومبوز می‌باشد؟

- الف) نانوذرات آلبومینی
- ب) نانوذرات پلی ال گلایکولیک اسید
- ج) نانو لیپوزوم‌های غیر پگیله
- د) نانولوله‌های کربنی

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

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

- 121 _ A disease readily infects and even kills a large number of people.
a) chronic b) hereditary c) congenital d) contagious
- 122 _ The old man got a big on his forehead after he bumped into the door.
a) debris b) buffer c) bruise d) decay
- 123 _ She has been by the prolonged disease; she cannot have physical activities.
a) potentiated b) revitalized c) debilitated d) provoked
- 124 _ There is no among health professionals about the booster dose of the vaccine; therefore, no guideline will be published in this regard.
a) condensation b) consensus c) concession d) confession
- 125 _ Your diet and activity must reach a state of between the essential foods and the unhealthy fast-foods.
a) equilibrium b) disintegration c) conservation d) decomposition
- 126 _ Tactile involves an abnormal or false sensation of touch or perception of movement on the skin or inside the body.
a) stimulation b) discrimination c) hallucination d) defensiveness
- 127 _ Many scientists are doubtful about the of the existing antibiotics to cure diseases in near future.
a) remittance b) incidence c) redundancy d) potency
- 128 _ The of the snakebite victim's health shows that she has not received the proper anti-toxin.
a) provision b) deterioration c) inflammation d) fortification
- 129 _ Nowadays, the newly approved drug is raising hopes that the side effects of the older generation of medications could be avoided.
a) rewarding b) lucrative c) detrimental d) advantageous
- 130 _ When her pain didn't , her husband had to take her to the hospital.
a) recur b) ascend c) . persist d) subside

- 131 _ After checking the report of his blood test, the physician advised the patient to reduce the of sugar.
a) intake b) inrush c) upshot d) upturn
- 132 _ The first live vaccine was insufficiently and produced a significant disease.
a) converted b) attenuated c) exacerbated d) inverted
- 133 _ The use of disposable products is still considered ecologically since not many positive results have been found about it yet.
a) inadvertent b) unrestrained c) incompetent d) unsound
- 134 _ Due to the intolerable working conditions, the nurses' motivation is ; they usually give up their job before retirement.
a) disclosed b) dissipated c) amplified d) augmented
- 135 _ Because of medical costs, some people avoid regular check-ups.
a) soaring b) deflating c) diminishing d) soaking
- 136 _ One of the best ways for the immigrants tothe new society is through increasing their interactions with the target community members.
a) collide with b) diverge from c) assimilate into d) clash with
- 137 _ The drivers' traffic regulations is one of the factors leading to deadly accidents.
a) commitment to b) adherence to c) inheritance of d) violation of
- 138 _ You have such goals in your mind that are not easy to ; these are just idealistic rather than realistic views.
a) scatter b) attain c) diminish d) intimidate
- 139 _ Although scientists have succeeded in gaining a great deal of knowledge, there are still some points about the mechanisms of the nervous system.
a) deliberate b) ubiquitous c) obscure d) notorious
- 140 _ Some small clicking, bubbling, or rattling sounds become in the lungs when a person inhales, or when the breathed air opens the closed air spaces.
a) laudable b) audible c) viable d) feasible

■ 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, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Mortality data can help focus activities and resource allocation among sectors such as transportation, food, agriculture, and the environment as well as health. COVID-19 has highlighted the importance for countries to invest in civil registration and vital statistics systems to allow daily counting of deaths, and direct prevention and treatment efforts. It has also revealed inherent fragmentation in data collection systems in most low-income countries, where policy-makers still do not know with confidence how many people die and of what causes. To address this critical gap, WHO has partnered with global actors to launch "Revealing the Toll of COVID-19: Technical Package for Rapid Mortality Surveillance and Epidemic Response". By providing the tools and guidance for rapid mortality surveillance, countries can collect data on total number of deaths by day, week, sex, age and location, thus enabling health leaders to trigger more timely efforts for the improvement of health. Furthermore, WHO develops standards and best practices for data collection, processing, and synthesis through the consolidated and improved 'International Classification of Diseases' (ICD-11) – a digital platform that facilitates reporting of timely and accurate data for causes of death for countries to routinely generate and use health information that conforms to international standards.

141 – What is the main idea of the passage?

- a) mortality data measurement
- b) health systems effectiveness
- c) health systems resource allocation
- d) health activities in different sectors

142 – According to the passage, the COVID-19 has

- a) improved confidence in policy makers in treatment efforts
- b) revealed the stable health infrastructure in countries
- c) helped the discovery of the causes of deaths in low-income countries
- d) contributed to the improvement of vital statistics systems

143 – The underlined word "this" refers to the problems with.....

- a) prevention and treatment efforts
- b) fragmented low-income countries
- c) health statistics systems
- d) policy-makers' confidence

144 – The purpose of the recent WHO initiative global actors is to.....

- a) reveal the causes of COVID-19
- b) monitor countries in terms of COVID-19 infection
- c) keep a detailed record of COVID-19 mortalities
- d) isolate COVID-19 data in terms of sex, age, and location

145 – The International Classification of Diseases (ICD-11)

- a) includes health information generation and use of the causes of death
- b) consolidates the international causes of death around the world
- c) is based on the national standards of countries
- d) is a platform for controlling the causes of the COVID-19 disease

Passage 2

In health forums, one frequently hears government authorities stating that "Brazil is not a poor country, it is an unjust one". Although this acknowledgement is a positive fact, dealing with this situation is still far from satisfactory. The truth is that actions are marked by what one could describe as timidity on behalf of our governors and health officials.

Recognition by the government that this is an unjust country points to the need to articulate the question of poverty with that of social inequality and poor health infrastructure. This means that the question of overcoming poverty and potential health issues should be associated with measures for redistribution, either by direct transfer of income, or indirectly, through social policies and health measures.

However, a series of obstacles are hindering the pursuance of this objective. The first of these concerns the structural adjustment and health economic stability model adopted, known as passive adjustment, with promotion of what could be called a "dictatorship of the economists". Decisive questions for Brazilian society are monopolized by health economic policies. This sets the scene for the practice -along with the preaching- of the well-known antinomy between health economic development and social development that must urgently be overcome.

146 – Brazil is described as an example of countries

- a) with positive facts on combating poverty
- b) demonstrating success in removing injustice
- c) suffering from inequity in wealth distribution
- d) with authorities determined to remove injustice

147 – The underlined term "this acknowledgement" refers to

- a) positive fact
- b) what one hears
- c) Brazil, an example of a poor but a just country
- d) Brazil being a rich but an unjust country

148 – The second paragraph mainly

- a) contradicts redistribution of income
- b) attributes poverty to social inequity
- c) suggests direct transfer of government income to the poor
- d) gives evidence on the transfer of income through social policies

149 – The "structural adjustment and economic stability model" to combat poverty by redistributing income.

- a) seek support from the political dictatorship
- b) have successfully been adopted
- c) are the writers' suggestions
- d) could serve as a barrier

150 – A solution to remove poverty and achieve equity is to economic development and social development.

- a) get rid of the contradiction between
- b) overlook the existing status of
- c) underestimate the significance of
- d) continue preaching in favor of existing

Passage 3

Everyone knows what a health service is, but ideas about what public health is are more blurred. The public is confused about public health and uncertain what it means in practice. In the UK, they might associate public health with cleanliness, sanitation, environmental health, inspection of housing, or of food outlets. Professionals working in the public health field would see it differently—but they would not agree among themselves either. They might see it as something called 'health promotion' or as activities called 'social marketing'. In the United States or in Southern or Northern Europe, the focus would be different. The public health traditions in these countries vary in line with their different histories. For example, in the United States, claims on public health issues in courts are common, but state involvement is less so, while some Scandinavian countries have a tradition of state involvement or even state ownership of industries (e.g., alcohol) which are connected with public health.

151 – The definition of public health is worldwide.

- a) unified
- b) vague
- c) explicit
- d) conclusive

152 – In the UK, people associate public health to all of the following EXCEPT

- a) food markets
- b) hygiene
- c) health promotion
- d) environment

153 – The writer has mentioned "Scandinavian countries" as an example of public health .

- a) government engagement in
- b) state's claims on
- c) professionals' engagement in
- d) people's claims on

154 – According to the passage, the public and the professionals.....

- a) coordinate the development of public health
- b) have similar views about health definition
- c) have different perceptions on public health
- d) acknowledge governments' ownership of health

155 – According to the passage, which of the following is TRUE?

- a) Scandinavian countries are controlling alcoholism.
- b) A country's public health and history are connected.
- c) Legal actions against health is uncommon in the US.
- d) Scandinavian governments restrict public health industries.

Passage 4

An infodemic is primarily concerned with the distribution of much information including false or misleading information in digital and physical environments during a disease outbreak. It causes confusion and risk-taking activities that can harm health. It also leads to mistrust in health authorities and undermines the public health response. An infodemic can intensify or lengthen outbreaks when people are unsure about what they need to do to protect their health and the health of people around them. With growing digitization – an expansion of social media and Internet use – information can spread more rapidly. This can help to more quickly fill information voids but can also amplify harmful messages. Infodemic management is the systematic use of risk and evidence-based analysis and approaches to reduce the impact of infodemics on health behaviors during health emergencies. Infodemic management aims to enable good health practices through four types of activities: **listening to community concerns** and questions, promoting understanding of risk and health expert advice, engaging and empowering communities to take positive action and building resilience to misinformation. Indeed, we substantially need an interdisciplinary approach involving epidemiologists, data scientists, physicists and mathematicians, risk communication practitioners, behavioral scientists, public health professionals, representatives of affected communities, and ideally leading data providers' support.

156 – An infodemic deals with during epidemics.

- a) mistrust in health services
- b) risk-taking behaviors of the people
- c) spread of abundant information
- d) weak public health responses

157 – According to the text, social media

- a) can intensify public health responses
- b) may prolong epidemics via infodemics
- c) are responsible for the public mistrust
- d) were developed to prevent information voids

158 – All of the following should be considered in the management of infodemics **EXCEPT** experts.

- a) behavioral
- b) public health
- c) risk communication
- d) community development

159 – Evidence-based analysis is used to in emergencies.

- a) fill the information void
- b) protect health behaviors
- c) empower data providers
- d) expand social media

160 – The writer mentions “listening to community concerns” (line 13) for

- a) handling infodemics
- b) improving expert advice
- c) supporting data providers
- d) controlling outbreaks

موفق باشید