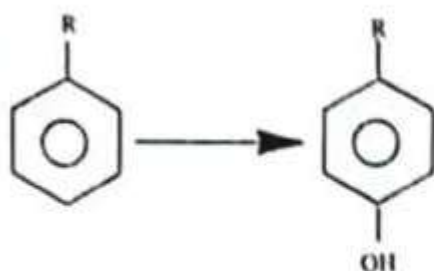


## بهداشت حرفه‌ای

- ۱- روشهای آماده‌سازی سیلیس جهت تجزیه با دستگاه FTIR، اسپکتروفتومتر Visible و پراش اشعه ایکس با روش‌های ..... و ..... می‌باشد.
- الف) استفاده از پودر سیلیس، هضم اسیدی و قرص سیلیس  
 ب) استفاده از قرص سیلیس، پودر سیلیس و هضم اسیدی  
 ج) استفاده از انتقال سیلیس به فیلتر نقره‌ای، پودر سیلیس و هضم اسیدی  
 د) استفاده از قرص سیلیس، هضم اسیدی و انتقال سیلیس به فیلتر نقره‌ای
- ۲- با استفاده از پمپ نمونه‌برداری ۵۰ لیتر هوا جهت نمونه‌برداری از سرب گرفته شده است. نمونه تهیه شده با ۲۵ میلی‌لیتر اسید نیتریک ۲٪ تهیه و بر اساس منحنی کالیبراسیون تهیه شده، غلظت سرب ۲۰ میکروگرم در میلی‌لیتر است. غلظت سرب هوا چند میلی‌گرم در متر مکعب است؟
- الف) ۱۰ (ب) ۵ (ج) ۱ (د) ۰/۱
- ۳- تجزیه کدامیک از ترکیبات ذیل با دستگاه گاز کروماتوگرافی بر اساس مشتق‌سازی (Derivatization) امکان‌پذیر است؟
- الف) کرزول (ب) بنزن (ج) فرمالدهید (د) فنل
- ۴- کدام عبارت در خصوص رابطه بیر-لامبرت در طیف سنجی صحیح است؟
- الف) رابطه بین جذب و عبور، لگاریتمی است.  
 ب) حساسیت دستگاه برای جذب کلیه ترکیبات، یکسان است.  
 ج) مقدار عبور ۵۰٪ برابر با جذب ۱ است.  
 د) واحد جذب IU است.
- ۵- در برآورد دبی مکش هودهای جانبی مستطیل شکل، کدام پارامتر تأثیر بیشتری دارد؟
- الف) سرعت ربایش آلاینده  
 ب) ابعاد دهانه هود  
 ج) فاصله دهانه هود تا محل انتشار آلاینده  
 د) نحوه اتصال هود به کانال
- ۶- چنانچه ضریب ورودی هود ساده‌ای معادل ۰/۸ و سرعت جریان هوای کانال در شرایط استاندارد معادل ۳۰۰۰ fpm باشد، میزان افت ورودی هود چقدر است؟
- الف) ۰/۵۶۲۵ In.W.G (ب) ۰/۸۸ In.W.G (ج) ۰/۲۴۷ In.W.G (د) ۰/۳۱۵ In.W.G
- ۷- اصلی‌ترین محدودیت سیکلون‌ها برای غبارگیری چیست؟
- الف) بازده غبارگیری پائین برای ذرات ریز  
 ب) افت فشار زیاد  
 ج) هزینه نگهداری بالا  
 د) قابلیت پذیرش غلظت‌های کم ذرات

- ۸ - چنانچه در یک سیستم تهویه موضعی، هواکش در بالادست غبارگیر نصب شود، کدام نوع هواکش مناسب است؟  
 (الف) هواکش لوله محوری  
 (ب) هواکش سانتریفوژ پره شعاعی  
 (ج) هواکش سانتریفوژ پره خمیده به عقب  
 (د) هواکش سانتریفوژ پره خمیده به جلو
- ۹ - در آنالیز کدام آلاینده‌ها، به منظور تهیه محلول‌های استاندارد جهت کالیبراسیون دستگاه آنالیز، از مدیای نمونه‌برداری (Sampler) استفاده می‌شود؟  
 (الف) آلاینده‌هایی که با فیلترها نمونه‌برداری می‌شوند.  
 (ب) آلاینده‌هایی که با جاذب‌های سطحی آغشته به ترکیبات شیمیایی نمونه‌برداری می‌شوند.  
 (ج) آلاینده‌هایی که با پالمرهای متخلخل نمونه‌برداری می‌شوند.  
 (د) آلاینده‌هایی که با دزیمترهای پسیو نمونه‌برداری می‌شوند.
- ۱۰ - اگر دبی حجمی یک هواکش محوری ۲۰۰۰ cfm باشد، تعداد دفعات تعویض هوای کارگاهی با ابعاد  $30 \times 20 \times 10$  فوت، در هر ساعت چقدر خواهد بود؟  
 (الف) ۳۰ (ب) ۲۰ (ج) ۱۵ (د) ۵
- ۱۱ - آلاینده جمع‌آوری شده در کدام وسیله نمونه‌برداری می‌تواند بدون آماده‌سازی و به طور مستقیم به دستگاه آنالیزکننده وارد شود؟  
 (الف) جاذب تناسی  
 (ب) نمونه‌بردار OSV  
 (ج) دزیمتر پسیو  
 (د) کیسه نمونه‌برداری هوا
- ۱۲ - اگر فشار هوا در یک شهر ۰/۸۵۳۲ اتمسفر باشد، میانگین فاصله آزاد ( $\lambda$ ) هوا چند میکرومتر است؟ (مقدار میانگین فاصله آزاد مولکول‌های هوا در سطح دریای آزاد معادل ۰/۰۶۶ میکرومتر است)  
 (الف) ۰/۰۵۶ (ب) ۹۲/۱۲ (ج) ۰/۰۷۷ (د) ۰/۰۰۸
- ۱۳ - کدامیک از موارد زیر جزء شرایط استفاده از تهویه عمومی نمی‌باشد؟  
 (الف) درجه سمیت آلاینده پائین باشد.  
 (ب) آلاینده از نوع گاز و بخار باشد.  
 (ج) میزان تولید آلاینده یکنواخت باشد.  
 (د) نوسانات دمایی محیط بالا باشد.
- ۱۴ - سرعت جریان هوا در داخل یک کانال تهویه در شرایط استاندارد معادل ۳۰۰۰ fpm می‌باشد. در صورتی که ضریب اصطکاک در هر متر کانال معادل ۰/۰۵ و طول کانال ۲۰ فوت باشد، افت فشار چند In.W.G خواهد بود؟  
 (الف) ۰/۱۷ (ب) ۰/۵۶ (ج) ۰/۰۲۸ (د) ۰/۲۱
- ۱۵ - کدامیک از آنزیم‌های زیر در بیوترانسفورماسیون (تبدیل زیستی) ترکیبات در بدن نقش بیشتری دارد؟  
 (الف) سیستم آنزیمی P450  
 (ب) گلوکوناتیون ترانسفراز  
 (ج) سولفو ترانسفراز  
 (د) استراز

۱۶- نوع بیوترانسفورماسیون تبدیل روپرو کدام است؟



الف) اکسیداسیون - واکنش فاز یک

ب) احیا - واکنش فاز یک

ج) اکسیداسیون - واکنش فاز دو

د) احیا - واکنش فاز دو

۱۷- کدام دسته از فلزات زیر در ایجاد سمیت عصبی نقش موثرتری دارند؟

الف) کالت، کلسیم، منگنز

ب) ارسیک، لیتوم، نالیوم

ج) نیکل، آهن، کادمیم

د) سرب، منگنز، جیوه

۱۸- امکان مواجهه با کدامیک از سموم زیر در استفاده از لوازم آرایشی وجود دارد؟

الف) سلنیم، زیرکونیم (ب) سرب، انشیموان (ج) کادمیم، نیکل (د) جیوه، آلومینیم

۱۹- کدامیک از ترکیبات زیر می‌تواند منجر به ایجاد درماتیت تماسی آلرژیک گردد؟

الف) الکل‌ها (ب) اسیدها (ج) ترکیبات اپوکسی (د) ترکیبات نفتی

۲۰- عارضه Hard Metal Pneumoconiosis در تماس با کدام فلز ایجاد می‌شود؟

الف) مس (ب) کروم (ج) سرب (د) کالت

۲۱- کدام مورد از اثرات سمی، مشترک در مواجهه با حلال‌های آلیفاتیک و حلال‌های آروماتیک می‌باشد؟

الف) اثرات قلبی

ب) سرطان‌زایی

ج) اثرات روی سیستم تنفسی

د) سرکوب سیستم عصبی مرکزی

۲۲- کدامیک از حلال‌های زیر از لحاظ سرطان‌زایی در گروه A2 قرار می‌گیرد؟

الف) هیدروژن پراکسید (ب) تری کلرو اتیلن (ج) گزلین (د) تری کلرو استیک اسید

۲۳- پلی‌نوروپاتی تاخیری در کدام دسته از آفت‌کش‌ها رخ می‌دهد؟

الف) کاربامات‌ها (ب) ارگانوفسفره‌ها (ج) ارگانوکlore‌ها (د) پائرونروئیدها

۲۴- یک لامپ با توان ۵۰۰ وات و ضریب بهره نوری ۸۰ لومن بر وات در یک کاسه چراغ با سطح رفلکتور معادل ۶/۵۷

استرادیان قرار گرفته است. چنانچه ضریب بهره روشنایی چراغ ۰/۷۵ باشد شدت نور خروجی از چراغ چند کاندلا

است؟

الف) ۵۰۰۰ (ب) ۶۶۶۷ (ج) ۴۵۶۶ (د) ۶۰۸۸

۲۵- انجمن مهندسين روشنایی (IESNA) نسبت شدت روشنایی مورد نیاز برای انجام یک وظیفه چشمی معین برای

سنین بالاتر از ۶۵ سال در مقایسه با نوجوانان و بالغین را به ترتیب چقدر تعیین نموده است؟

الف) سه و دو (ب) چهار و سه (ج) دو و یک (د) چهار و دو



۲۶ - در طراحی روشنایی مصنوعی، کدامیک از پارامترهای زیر در محاسبه شاخص CCR مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟

- الف) ارتفاع ناحیه سقف
- ب) مساحت کارگاه
- ج) ضریب انعکاس سقف
- د) طول و عرض کارگاه

۲۷ - تعیین ریسک اختلالات گرمایی ناشی از شرایط جوی محیط کار که بر اساس پیش بینی لحظه به لحظه میزان تعریق و دمای عمقی بدن صورت گیرد بیان کننده استفاده از کدام شاخص تحلیلی استرس گرمایی است؟

- الف) دمای ترگویی (WBGT)
- ب) اکسورد (WD)
- ج) استرس گرمایی پیش‌بینی شده (PHS)
- د) استرس محیطی (ESI)

۲۸ - در کدامیک از روش‌های انتقال حرارت بین بدن انسان و محیط اطراف، میزان تبادل گرما تحت تاثیر دمای پوست قرار نمی‌گیرد؟

- الف) تابش و تبخیر عرق
- ب) همرفت و هدایت
- ج) همرفت و تابش
- د) هدایت و تبخیر عرق

۲۹ - کدامیک از شرایط دمایی زیر به ترتیب معرف فقدان گرمای تابشی قابل ملاحظه و شرایط شرجی است؟

- الف)  $T_g = T_{nw}$  ،  $T_g = T_a$
- ب)  $T_a = T_{nw}$  ،  $T_a = T_g$
- ج)  $T_a = T_g$  ،  $T_{nw} = T_a$
- د)  $T_{nw} = T_g$  ،  $T_w = T_{nw}$

۳۰ - در یک کارگاه ریخته گری با طول ۷۵ متر، عرض ۲۵ متر و ارتفاع ۱۰ متر، مساحت محل ورودی و خروجی طبیعی جریان هوا به ترتیب ۱۰ و ۱۵ فوت مربع و فاصله عمودی بین آنها ۴۵ فوت است چنانچه دمای بیرون و داخل کارگاه به ترتیب ۸۵ و ۱۰۵ درجه فارنهایت باشد، دبی جریان طبیعی هوا چند CFM بر آورد می‌شود؟

- الف) ۴۲۲۰
- ب) ۲۱۶۰
- ج) ۲۸۲۰
- د) ۳۲۴۰

۳۱ - اگر معادله موج صوتی  $P(x,t) = 4.2 (wt + 140)$  باشد کدام گزینه صحیح است؟

- الف)  $P_{max} = 4.2$
- ب)  $P_{rms} = 3$
- ج)  $P_{max} = 3$
- د) الف و ب

۳۲ - اگر اندیس جهت یک منبع صوتی نقطه‌ای با توان یک وات و در فضای باز تحت زاویه ۵۰ درجه و در فاصله یک متری (۳-) دسی‌بل باشد در فاصله دو متری تراز فشار صوت ..... و اندیس جهت ..... می‌شود.

- الف) ۱۰۰ دسی‌بل، ۳۰- دسی‌بل
- ب) ۱۰۰ دسی‌بل، ۱/۵- دسی‌بل
- ج) ۱۱۱ دسی‌بل، ۳۰- دسی‌بل
- د) ۱۱۱ دسی‌بل، ۱/۵- دسی‌بل

۳۳ - اگر فشار صوت را ۴ برابر کنیم، تراز فشار صوت چه تغییری خواهد کرد؟

- الف) ۳ دسی‌بل افزایش می‌یابد.  
 ب) ۶ دسی‌بل افزایش می‌یابد.  
 ج) ۹ دسی‌بل افزایش می‌یابد.  
 د) ۱۲ دسی‌بل افزایش می‌یابد.

۳۴ - تراز فشار صوتی با بلندی ۳۲ سون در فرکانس ۱۰۰۰ هرتز چند دسی‌بل است؟

- الف) ۹۰ ب) ۹۵ ج) ۹۳ د) ۹۶

۳۵ - برای کنترل ارتعاش در فرکانس‌های ۲ تا ۷ هرتز و ۵ تا ۴۵ هرتز از کدام عایق ارتعاشی استفاده می‌شود؟

- الف) فنرهای فلزی، عایق‌های صفحه  
 ب) چوب پنبه، عایق‌های لاستیکی  
 ج) بالشتک‌های هوا، کمک فنر  
 د) فنرهای فلزی، عایق‌های لاستیکی

۳۶ - در تحقیقات ثابت شده است که ماده رادیو اکتیو ید ۱۳۱ در غده تیروئید بعد از ۵ روز به نصف مقدار اولیه کاهش می‌یابد. در صورتی که نیمه عمر فیزیکی آن ۸/۰۵ روز باشد نیمه عمر بیولوژیکی آن بر حسب روز کدام است؟

- الف) ۵ ب) ۱۳/۲ ج) ۱۳۲ د) ۳/۰۵

۳۷ - فردی از سن ۱۸ سالگی با اشعه یونساز کار می‌کند در حال حاضر ۲۴ سال سن دارد و تاکنون ۲۵ رم پرتوگیری نموده است در سال آینده حداکثر چند رم می‌تواند پرتوگیری نماید؟

- الف) ۷ ب) ۹ ج) ۵ د) ۴

۳۸ - قدرت یونسازی پرتوهای یونساز به کدامیک از موارد زیر بستگی دارد؟

- الف) عدد اتمی محیط جذب  
 ب) انتقال انرژی خطی  
 ج) تراکم آب محیط جذب  
 د) انرژی پرتو

۳۹ - همه موارد زیر جزو الزامات سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) می‌باشد، بجز:

- الف) یکپارچگی سرمایه (Asset Integrity)  
 ب) بررسی ایمنی قبل از راه اندازی (PSSR)  
 ج) مجوز کار گرم (Hot-work Permit)  
 د) مدیریت تغییر (MOC)

۴۰ - بررسی نیازها و انتظارات کارگران و طرف‌های ذینفع در کدامیک از بندهای نظام مدیریت ISO 45001 مورد بررسی قرار می‌گیرد؟

- الف) بافت سازمان (Context of organization)  
 ب) رهبری و مشارکت کارکنان (Employee participation)  
 ج) طرح‌ریزی (Planning)  
 د) پشتیبانی (Support)

- ۴۱ - کدامیک از روش‌های زیر در ارزیابی عملکرد نظام‌های مدیریت ایمنی کاربرد دارد؟  
 الف) ELMERI (ب) HALMERI (ج) VALMERI (د) HEMP
- ۴۲ - در مواردی که خطرات دارای پیامد پائین ولی احتمال بالا باشند، بهترین رویکرد برای کنترل و مدیریت آنها عبارتست از؟  
 الف) پایش فعال (Active Monitoring)  
 ب) بازنگری مداوم (Regular reviewing)  
 ج) طرح ریزی واکنش اضطراری (ERP)  
 د) ضبط و ربط مناسب (Good Housekeeping)
- ۴۳ - کدامیک از روش‌های زیر به کاستی‌های موجود در نظام‌های مدیریتی می‌پردازد؟  
 الف) FMORT (ب) MTO (ج) SCAT (د) MORT
- ۴۴ - کارگاهی با طول ۴۰ و عرض ۲۰ فوت دچار آتش سوزی شده است. در صورتی که فاصله از کف کارگاه تا پایه لایه گاز داغ تولید شده برابر ۴ فوت باشد، میزان توده گاز تولید شده در هر ثانیه چند پوند (pound) می‌باشد؟  
 الف) ۱۲ (ب) ۱۶۰ (ج) ۲۴ (د) ۱۶
- ۴۵ - اگر مصرف کننده‌ای با فیوز ۵۰ آمپر حفاظت شود، مقاومت زمین منبع تغذیه می‌بایست حداکثر چند اهم باشد تا جریان خطا باعث خطای فیوز شود؟ (ضریب  $K=3.5$  در نظر گرفته شود)  
 الف) ۱۴/۲۹ (ب) ۱۷۵ (ج) ۰/۲۸ (د) ۳/۵
- ۴۶ - در روش COSHH برای ارزیابی ریسک بهداشتی مواد شیمیایی، درجه مواجهه (Exposure rate) بر اساس کدامیک از فاکتورهای زیر تعیین می‌شود؟  
 الف) میزان استفاده از ماده و عبارت ریسک مندرج در MSDS  
 ب) میزان استفاده از ماده، درجه غبارزایی جامدات، درجه بخارزایی مایعات  
 ج) درجه غبارزایی جامدات و درجه بخارزایی مایعات  
 د) میزان استفاده از مایعات و عبارت خطر مندرج در SDS ماده
- ۴۷ - در محل گودهایی که عمق بیش از ۶ متر دارند، به ازای هر چند متر یک سکو یا پاگرد برای نردبان‌ها، پله‌ها و راه‌های شیب‌دار باید در نظر گرفت؟  
 الف) ۳ (ب) ۴ (ج) ۵ (د) ۶
- ۴۸ - قطع کننده مدار جریان برق جزو کدام دسته از وسایل ایمنی زیر می‌باشد؟  
 الف) Fail-Passive Device  
 ب) Fail-Active Device  
 ج) Fail-Operational Device  
 د) Fail-Mechanical Device
- ۴۹ - در کدامیک از انواع تغییرات زیر، فرآیند مدیریت تغییر (MOC) بعد از اجرای تغییر انجام می‌شود؟  
 الف) تغییرات اضطراری (ب) تغییرات موقت (ج) تغییرات دائم (د) تغییرات هم‌نوع (In kind)
- ۵۰ - در عملیات آتشکاری معدن، آخرین ردیف چال‌های حفر شده کدام دسته می‌باشند؟  
 الف) چال‌های کنترل شده (Controlled holes)  
 ب) چال‌های ضربه گیر (Baffle holes)  
 ج) چال‌های تولید (Production holes)  
 د) چال‌های خنثی (Neutral holes)



## فیزیک

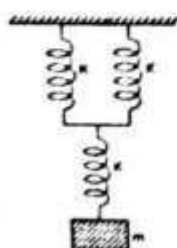
- ۵۱- هنگام استفاده از آچار در بستن یک مهره، اگر گشتاور نیروی وارد بر مهره ۵ نیوتن متر باشد و فاصله دست تا مهره (فاصله محل وارد آمدن نیرو تا محل چرخش) ۱۰ سانتی‌متر، نیروی چند نیوتنی توسط آچار وارد شده است؟  
 الف) ۵۰۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۵۰ (د) ۱۵۰
- ۵۲- طول یک اهرم نوع دوم ۶ فوت است و تکیه گاه در انتهای آن قرار گرفته. یک وزنه ۱۰۰ پوندی به فاصله ۲ فوتی از تکیه گاه وجود دارد. چه میزان نیرو در انتهای دیگر اهرم جهت حرکت بار بر حسب پوند مورد نیاز است؟  
 الف) ۳۳/۳ (ب) ۵۰/۵ (ج) ۶۶/۶ (د) ۱۵۰/۵
- ۵۳- یک مفصل سه محوری در بدن انسان، چند درجه آزادی حرکتی دارد؟  
 الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۶
- ۵۴- چند کیلو ژول گرما توسط ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه سانتی‌گراد، بایستی جذب شود تا به آب ۱۰ درجه سانتی‌گراد تبدیل شود؟ (گرمای نهان ذوب آب  $333 \text{ kJ/kg}$  و گرمای ویژه آب  $4/18 \text{ kJ/kg}$ )  
 الف) ۴۲/۰۵ (ب) ۴۴/۹۵ (ج) ۳۳/۳۰ (د) ۳۷/۴۸
- ۵۵- یک صفحه مسطح به مساحت ۱۰ متر مربع و دمای ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد توسط عایقی با هدایت حرارتی  $W/m.C$  ۰/۰۵ و ضخامت ۵۰ میلی‌متر پوشانده شده است. چنانچه دمای محیط ۳۰ درجه سانتی‌گراد باشد، میزان اتلاف حرارت در طی یک ساعت، چند وات ساعت است؟  
 الف) ۸۴۵ (ب) ۱۰۰۰ (ج) ۱۲۰۰ (د) ۹۰۰
- ۵۶- قانون پلانک (در حوضه تابش نور) نشان می‌دهد که طول موج تابش جسم سیاه تابع ..... و قانون استفان - بولتزمن بیان می‌کند که انرژی تابشی جسم سیاه متناسب با ..... در یک ظریب ثابت در مساحت تابش است.  
 الف) درجه حرارت مطلق، مجذور دمای مطلق  
 ب) مجذور دمای مطلق، توان چهارم دمای مطلق  
 ج) توان چهارم دمای مطلق، مجذور دمای مطلق  
 د) درجه حرارت مطلق، توان چهارم دمای مطلق
- ۵۷- طول موج پیک تابش یک جسم سیاه در دمای ۲۶۲۵ درجه سانتی‌گراد، چند میکرومتر است؟  
 الف) ۱ (ب) ۱/۱ (ج) ۰/۹ (د) ۱/۲
- ۵۸- شدت روشنایی تابش شده بر روی سطح یک میز، ۶۳۰ لوکس و شدت باز تابش آن ۳۱۵ لوکس اندازه‌گیری شده است. میزان درخشندگی این سطح چند کاندلا بر متر مربع است؟  
 الف) ۱۰۰ (ب) ۸۰ (ج) ۱۲۵ (د) ۱۵۰

۵۹- ضریب سختی معادل جسم روبرو را حساب کنید؟

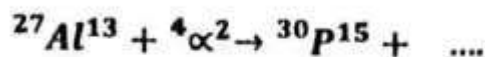
الف) ۱.۵K

ب) ۳K

ج) ۲K

د)  $\frac{2}{3}K$ 

۶۰- واکنش زیر را کامل کنید:



- (الف) نوترون می‌دهد و فسفر و آلومینیوم ایزوتون هستند  
(ب) نوترون می‌دهد و فسفر و آلومینیوم ایزوبار هستند.  
(ج) نوترینو می‌دهد و فسفر و آلومینیوم ایزوبار هستند.  
(د) نوترینو می‌دهد و فسفر و آلومینیوم ایزوتون هستند

۶۱- دریچه‌های تنظیم هوا در سیستم تهویه، سبب:

- ✓ (الف) جلوگیری از لرزش کانال در سیستم می‌گردد.  
(ب) قطع و مسدود کردن جریان هوا در داخل سیستم می‌گردد.  
(ج) افزایش فشار استاتیک در داخل سیستم می‌گردد.  
(د) تغییر مسیر جریان در سیستم می‌گردد.

۶۲- شرایط ایزوترم در جو به معنای:

- (الف) حرکت آلاینده از سطح پرفشار به سطح کم فشار می‌باشد.  
(ب) بیشتر بودن دمای طبقات پایینی و بالایی جو نسبت به حال طبیعی می‌باشد.  
(ج) کوچکتر بودن زاویه شیب حرارتی از حالت طبیعی است.  
(د) یکسان بودن تقریبی دمای لایه‌های مختلف جو می‌باشد.

۶۳- اگر سرعت خطی آب هنگام عبور از دو نقطه از مسیر در لوله‌ای از ۲ m/s به ۴ m/s تغییر کند، تغییرات فشار

دینامیک بین این دو نقطه چند پاسکال خواهد شد. (دانسیته آب  $1000 \text{ kg/m}^3$ )

- (الف) ۵۰۰۰ (ب) ۳۵۰۰ (ج) ۷۰۰۰ (د) ۶۰۰۰

۶۴- در یک میدان آزاد صوتی ضریب جذب و ثابت اتاق به ترتیب ... می‌باشد.

- (الف) ۱ و صفر (ب) ۱ و بی‌نهایت (ج) ۱ و عدد بزرگ (د) صفر و یک

۶۵- ۲۰ میلی گرم از یک ماده رادیواکتیو تزریقی به بدن فرد بیمار بعد از ۱۰ روز ۵ میلی گرم شده، حساب کنید نیمه عمر مؤثر این ماده چند روز است؟

- (الف) ۱۰ (ب) ۲/۵ (ج) ۷/۵ (د) ۵

۶۶- زاویه فضایی مخروطی با زاویه رأس ۶۰ درجه چند استرادیان است؟

- (الف) ۶/۲۸ (ب) ۳/۱۴ (ج) ۱۵/۵۶ (د) ۹/۴۲

۶۷- جسمی با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. این جسم تا چه ارتفاعی (متر) بالا

می‌رود ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (الف) ۱۰ (ب) ۲۰ (ج) ۳۰ (د) ۴۰

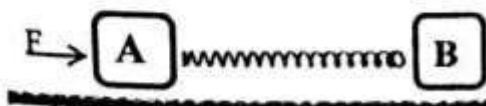
۶۸- فنی بدون جرم بین دو جسم با جرم ۲ و ۳ کیلوگرم و با نیروی  $F = 25 \text{ N}$  به حرکت در می‌آید. اگر از اصطکاک صرف نظر کنیم شتاب حرکت دستگاه چند متر بر مجذور ثانیه می‌شود؟

(الف) ۷

- (ب) ۱۱/۶۶

(ج) ۱۴

(د) ۳/۵





۶۹- فشارسنجی روی یک کپسول در دمای  $13^{\circ}\text{C}$  - فشار ۴ اتمسفر را نشان می‌دهد در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  چه فشاری اتمسفر را نشان می‌دهد؟

(الف) ۵/۷۷

(ب) ۴/۷۷

(ج) ۳/۷۷

(د) ۶/۷۷

۷۰- یک جرم ۱ کیلوگرمی با سرعت اولیه  $4\text{ m/s}$  با جرم ۱ کیلوگرمی ساکن برخورد کشسانی سر به سر انجام می‌دهد. سرعت دو جرم پس از برخورد چند  $\text{m/s}$  می‌شود؟

(الف) ۱ و ۳

(ب) ۴ و ۰

(ج) ۲ و ۲

(د) ۴ و ۰

### ریاضی

۷۱- برد تابع  $f(x) = 3\sin(5x + \pi) - 2$  کدام است؟

(الف)  $[-5, 1]$ (ب)  $[-5, 1)$ (ج)  $[-5, 1]$ (د)  $(-5, 1)$ 

۷۲- دوره تناوب تابع  $y = \cos \frac{\pi x}{2}$  چقدر است؟

(الف) ۴

(ب)  $2\pi$ (ج)  $4\pi$ 

(د) ۲

۷۳- در مثلث ABC، اگر  $a = \sqrt{3}$  (ضلع مقابل به زاویه A) و زوایای A و B به ترتیب ۶۰ و ۴۵ درجه باشند، مقدار ضلع مقابل زاویه B چقدر است؟

(الف)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (ب)  $\frac{1}{2}$ 

(ج) ۲

(د)  $\sqrt{2}$ 

۷۴- ضریب زوایه خط قائم بر خطی که از نقاط  $M(-3, -1)$  و  $N(-2, 2)$  می‌گذرد چقدر است؟

(الف)  $-\frac{1}{3}$ (ب)  $\frac{1}{3}$ 

(ج) ۳

(د) -۳

۷۵- مختصات مرکز و شعاع نیم‌دایره  $y = -\sqrt{1-x^2}$  کدام است؟

(الف)  $P(0, -1)$  و شعاع ۱(ب)  $P(0, 1)$  و شعاع ۲(ج)  $P(0, 0)$  و شعاع ۱(د)  $P(1, 0)$  و شعاع  $\frac{1}{2}$ 

۷۶- کدام عبارت زیر جواب نامعادله  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 \leq 0$  است؟

(الف) نقاط بیرون و روی محیط دایره‌ای به مرکز نقطه  $P(-2, 2)$  و شعاع ۲(ب) نقاط داخل دایره‌ای به مرکز نقطه  $P(2, -2)$  و شعاع ۲(ج) نقاط بیرون دایره‌ای به مرکز نقطه  $P(-2, 2)$  و شعاع ۲(د) نقاط داخل و روی محیط دایره‌ای به مرکز نقطه  $P(-2, 2)$  و شعاع ۲

۷۷- منحنی  $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$  در نقطه‌ای به طول  $x=1$  محور طول‌ها را قطع می‌کند. طول سایر نقاط تقاطع

منحنی با محور  $x$ ‌ها کدامند؟

- الف)  $-2, 1$       ب)  $-2, -1$       ج)  $2, 1$       د)  $2, -1$

۷۸- دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$  کدام است؟

- الف)  $(0, 1)$       ب)  $[0, 1]$       ج)  $(0, 1)$       د)  $(0, 1]$

۷۹- اگر  $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$  و  $(f \circ g)(x) = x$  باشد،  $g(x)$  عبارت است از:

- الف)  $\frac{1}{x+1}$       ب)  $\frac{1}{x-1}$       ج)  $1 - \frac{1}{x}$       د)  $\frac{1}{x} - 1$

۸۰- اگر  $f(x) = \sqrt{x}$  و  $g(x) = \sqrt{1-x}$  باشد، دامنه  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$  کدام است؟

- الف)  $(-\infty, 1)$       ب)  $(0, +\infty)$       ج)  $(0, 1)$       د)  $[0, 1]$

۸۱- مجموع اعداد ۷۱ تا ۱۰۰،  $(100+99+\dots+72+71)$  چقدر است؟

- الف) ۲۶۰۰      ب) ۲۵۶۵      ج) ۵۱۳۰      د) ۲۶۲۵

۸۲- مقدار  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x^2 - 5x - 5}{(x+1)^2}$  عبارت است از:

- الف) ۴-      ب) بی‌نهایت      ج) صفر      د) ۲-

۸۳- مقدار  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{|x| - 1}$  چند است؟

- الف) صفر      ب) بی‌نهایت      ج) ۲-      د) ۲

۸۴- کدامیک از دو تابع  $f(x) = \sec(x) \lg(x)$  و  $g(x) = x + \cos(x)$  فرد هستند؟

- الف) هیچ‌کدام      ب)  $f(x)$       ج)  $g(x)$       د) هر دو

۸۵- حجم حاصل از دوران سطح محصور بین منحنی  $y = \frac{2}{x}$  و محور  $y$ ‌ها و خطوط  $y=1$  و  $y=4$  حول محور  $y$ ‌ها

چقدر است؟

- الف)  $3\pi$       ب)  $\frac{3}{\pi}$       ج)  $\frac{3\pi}{4}$       د)  $\frac{4\pi}{3}$

۸۶- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} (2 + 4 + 6 + \dots + 2n)$  چقدر است؟

- الف) صفر      ب) ۱      ج) ۲      د) ۴

۸۷- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$  عبارت است از:

- الف) ۱      ب)  $+\infty$       ج) ۲      د)  $e^x$

۸۸- مقدار عبارت  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{xy - y - 2x + 2}{x - 1}$ ;  $x \neq 1$  کدام است؟  
 الف) 2      ب) صفر      ج) -1      د) 1

۸۹- مقدار  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^y \sin(x)}{x}$  چقدر است؟  
 الف)  $-\infty$       ب)  $+\infty$       ج) 1      د) صفر

۹۰- مقدار انتگرال  $\int_{-1}^1 (2 - |x|) dx$  چقدر است؟  
 الف) 2      ب) 3      ج) 1      د) 4

### شیمی

۹۱- در محصولات کدامیک از موارد زیر مقادیر بیشتری گاز آلوده کننده منواکسید کربن وجود دارد؟  
 الف) بنزین اتومبیل      ب) نفت کوره      ج) گازوئیل      د) گاز طبیعی

۹۲- تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های یون  $^{31}_{15}X^{-3}$  به ترتیب کدام است؟  
 الف) ۱۵ و ۱۶      ب) ۱۸ و ۱۶      ج) ۱۸ و ۳۱      د) ۱۵ و ۳۱

۹۳- کدام دو نوع اشعه از الکترون تشکیل شده اند  
 ۱. کاتدی      ۲. ایکس      ۳. آلفا      ۴. بتا  
 الف) ۱ و ۳      ب) ۲ و ۳      ج) ۲ و ۴      د) ۱ و ۴

۹۴- چرا در یک گروه از جدول تناوبی، با زیاد شدن عدد اتمی، الکترونگاتیوی کاهش می‌یابد؟  
 الف) چون تعداد الکترون در خارجی‌ترین سطح ثابت است ولی شعاع زیاد می‌شود.  
 ب) چون تعداد الکترون در خارجی‌ترین سطح زیاد شده ولی شعاع کم می‌شود.  
 ج) چون تعداد پروتون‌ها افزایش یافته و جاذبه هسته بر سطح خارجی زیاد می‌شود.  
 د) چون شعاع اتمی کم شده و تعداد الکترون‌ها در خارجی‌ترین سطح ثابت می‌ماند.

۹۵- از تقطیر هوای مایع، کدام گاز زودتر جدا می‌شود؟  
 الف) نیتروژن، چون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.  
 ب) اکسیژن، چون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.  
 ج) نیتروژن، چون سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.  
 د) اکسیژن، چون سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

۹۶- مهم‌ترین عاملی که سبب کم شدن زاویه پیوندی  $\text{H}-\text{N}-\text{H}$  در آمونیاک از  $109.5^\circ$  به  $107^\circ$  می‌شود، چیست؟

الف) تشکیل اوربیتال‌های  $sp^2$  در اتم نیتروژن  
 ب) اختلاف الکترونگاتیویته بین H و N  
 ج) پیوند داتیو در ملکول  $\text{NH}_3$   
 د) جفت الکترون غیرپیوندی در نیتروژن

۹۷- در واکنش  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$  اگر محتوای انرژی مواد اولیه و مواد حاصل به ترتیب برابر  $E_1, E_2$  باشد، تغییرات انرژی سیستم به ازاء تشکیل هر مول AB کدام است؟

- الف)  $\frac{1}{2}(E_2 - E_1)$  (ب)  $E_1 - E_2$  (ج)  $\frac{1}{2}(2E_2 - E_1)$  (د)  $E_2 - E_1$

۹۸- با توجه به داده‌های مقابل،  $\Delta H$  واکنش  $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$  برحسب کیلوکالری کدام است؟

پیوند	H-H	I-I	HI
انرژی پیوند KCal/mol	۱۰۴	۳۶	۷۲

- الف) +۶۸  
ب) +۴  
ج) -۴  
د) -۶۸

۹۹- چنانچه در حل شدن جسم جامد M در آب گرما تولید شود، افزایش دما باعث .....

- الف) کاهش انحلال جسم M می‌شود.  
ب) افزایش انحلال جسم M می‌شود.  
ج) تغییری در قدرت انحلال ایجاد نمی‌شود.  
د) جسم M بصورت جامد باقی می‌ماند.

۱۰۰- در سیستم به حال تعادل  $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CO_3^{2-}$  وارد کردن کدام یون زیر در سیستم تعادلی موجب جابجا شدن تعادل در جهت افزایش مقدار  $CO_3^{2-}$  می‌شود؟

- الف)  $Na^+$  (ب)  $Cl^-$  (ج)  $H^+$  (د)  $OH^-$

۱۰۱- ۰.۰۴ مول هیدروکسید پتاسیم را در آب مقطر حل کرده و حجم آن را به ۴ لیتر می‌رسانیم. pH محلول کدام است؟

- الف) ۱۰ (ب) ۱۱ (ج) ۱۲ (د) ۱۳

۱۰۲- با توجه به داده‌های جدول روبرو کدام مقایسه در مورد غلظت  $H^+$  در محلول نرمال سه اسید درست است؟

اسید	$A_1$	$A_2$	$A_3$
$K_a$	$2.1 \times 10^{-2}$	$4.1 \times 10^{-3}$	$8.4 \times 10^{-4}$

- الف)  $A_3 > A_2 > A_1$   
ب)  $A_1 = \frac{1}{2} A_2 = \frac{1}{4} A_3$   
ج)  $A_1 > A_2 > A_3$   
د)  $A_1 = 10 A_2 = 100 A_3$

۱۰۳- هرگاه به محلول اسید قوی در مجاورت هلیانتین، بیش از حد خنثی شدن، باز قوی اضافه شود محلول حاصل به کدام رنگ در خواهد آمد؟

- الف) زرد (ب) نارنجی (ج) قرمز (د) ارغوانی

۱۰۴- در واکنش زنجیره‌ای کلر با متان، در کدامیک از مراحل واکنش، یک رادیکال آزاد از میان می‌رود و رادیکال آزاد دیگری تولید می‌شود؟

- الف) آغازی (ب) پایانی (ج) انتشار (د) میانی



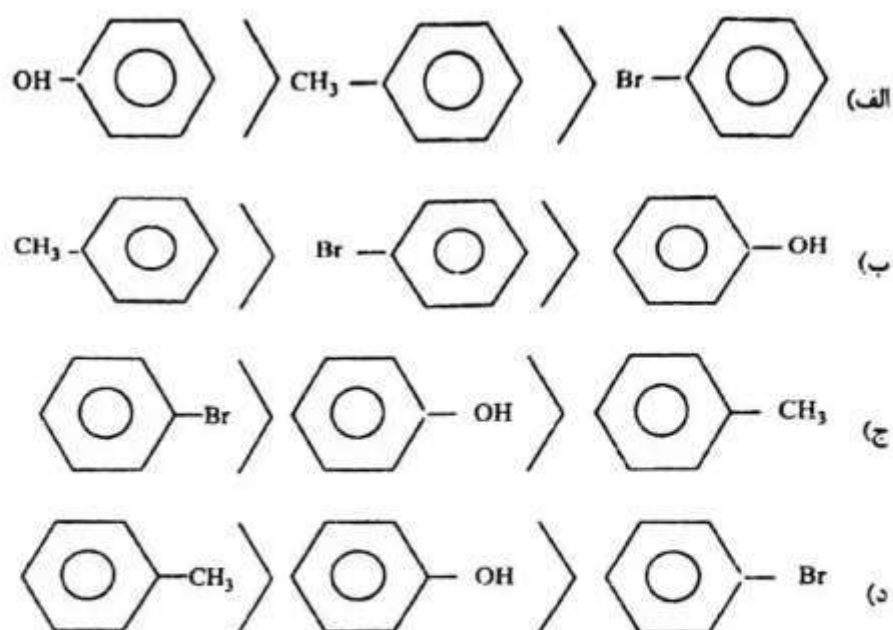
۱۰۵ - نام ایزوپنتن به روش ایوپاک کدام است؟

- (الف) ۲-پنتن  
(ب) متیل-۳-بوتن  
(ج) ۳-متیل-۱-بوتن  
(د) ۲-متیل-۱-بوتن

۱۰۶ - کدام هیدروکربن زیر بر محلول آمونیاکی کلرید مس بی‌اثر است؟

- (الف) اتین (ب) بوتین (ج) متیل بوتین (د) ۲-بوتین

۱۰۷ - کدام ترتیب در مورد سرعت واکنش پروماسیون صحیح است؟



۱۰۸ - نام  $CH_3CH(C_2H_5)CH_2CHO$  کدام است؟

- (الف) ۲-اتیل بوتانال (ب) ۳-اتیل بوتانال (ج) ۳-متیل پنتانال (د) متیل پنتانول

۱۰۹ - ماده‌ای به فرمول  $C_5H_{10}O_2$  می‌باشد که با سدیم واکنشی نمی‌دهد، ولی با سود به همراه نمک، اتیل الکل تولید می‌کند. فرمول ساختمانی آن چیست؟

- (الف)  $CH_3COOC_3H_7$   
(ب)  $C_2H_5COOC_2H_5$   
(ج)  $CH_3COOCH(CH_3)$   
(د)  $HCOOCH_2C_2H_5CH_3$

۱۱۰ - از اثر آب بر اتان نیتریل کدام ماده زیر حاصل می‌شود؟

- (الف) گلیسین (ب) آلانین (ج) استامید (د) کربامید

## ارگونومی

۱۱۱ - کدام روش ابزار اختصاصی برای ارزیابی ریسک اختلالات اسکلتی عضلانی اندام فوقانی است؟  
 الف) OWAS      ب) REBA      ج) MAPO      د) RULA

۱۱۲ - برای توسعه جداول اسنوک از کدام روش ارزیابی زیر استفاده شده است؟

الف) Psychophysical evaluation

ب) Physiological evaluation

ج) Biomechanical evaluation

د) Social evaluation

۱۱۳ - بر اساس مدل چند وجهی پردازش اطلاعات MSE، در صورتی که اطلاعات از بیش از یک حس (مانند حس شنوایی و بینایی به صورت همزمان) به فرد برسد زمان واکنش فرد به محرک چه تغییری می‌کند؟

الف) سریع‌تر می‌شود.

ب) کندتر می‌شود.

ج) تغییری نمی‌کند.

د) گاهی سریع‌تر و گاهی کندتر می‌شود.

۱۱۴ - در کدام روش ارزیابی پوسچر قضاوت کارگر در مورد وظیفه خود، بخشی از فرآیند ارزیابی سطح مواجهه با ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی محسوب می‌گردد؟

الف) OWAS

ب) RULA

ج) LMM

د) QEC

۱۱۵ - در کارهای فیزیکی که توسط دست انجام می‌شوند، حداکثر نیروی اعمال شده از عضلات دست در حالت آرنج خم شده و در کدام گستره زاویه‌ای آرنج بر حسب درجه اتفاق می‌افتد؟

الف) ۹۰-۱۲۰

ب) ۳۰-۴۵

ج) ۴۵-۶۰

د) ۶۰-۹۰

۱۱۶ - در طراحی میز اداری و استقرار رایانه در وضعیت مناسب بر روی آن، گستره مناسب برای تنظیم ارتفاع مرکز صفحه نمایش تا زمین چندانستی متر است؟

الف) ۹۰-۱۱۵

ب) ۷۰-۸۵

ج) ۵۰-۷۵

د) ۱۲۰-۱۳۵

۱۱۷ - بر اساس سیستم طبقه بندی خطای ریزن، تعریف "اجرای نادرست هدفی که فرد به دنبالش بوده است" بیان کدام نوع خطا می‌باشد؟

الف) لغزش

ب) انحراف

ج) اشتباه

د) تخلف

۱۱۸ - در بررسی کفایت حواس انسان جهت انجام یک فعالیت شغلی می‌باید، کدام حس را در نظر داشت؟

الف) بینایی

ب) دهلیزی

ج) جنبشی و دهلیزی

د) بینایی و جنبشی

۱۱۹ - به فرآیند انتخاب، سازماندهی و تفسیر محرک‌های محیطی توسط یک فرد چه گفته می‌شود؟

الف) درک

ب) توجه

ج) تصمیم‌گیری

د) احساس

۱۲۰ - کدام مورد جزء مدل سه سطحی آگاهی موقعیتی نمی‌باشد؟

الف) درک عناصر محیطی      ب) فهم موقعیت فعلی      ج) پیش‌بینی وضعیت آینده      د) توجه به شرایط گذشته

## زبان عمومی

## ■ Part one: Vocabulary

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

- 121 - The drug side effects can ..... asthma and cause choking and impaired lung function, particularly in people who exercise.  
a) recuperate      b) exacerbate      c) eradicate      d) mitigate
- 122 - The lack of sufficient ..... care can result in preterm birth with numerous problems.  
a) natal      b) neonatal      c) antenatal      d) postnatal
- 123 - There was nothing the doctors could do; the paralysis was complete and .....  
a) irrelevant      b) alleviated      c) irreversible      d) fragmented
- 124 - After taking the medication, she was so ....., confused and dizzy that her mother had to walk her to her room.  
a) disoriented      b) dissatisfied      c) discouraged      d) disappointed
- 125 - In recent years, the number of applicants for the School of Medicine has ..... the vacant positions, and countless number of people have applied for the limited number of vacancies.  
a) surpassed      b) endorsed      c) propagated      d) diminished
- 126 - People with diabetes and cardiac disorders are more ..... Covid-19.  
a) adjacent to      b) innocuous in      c) susceptible to      d) vigorous in
- 127 - Many scholars questioned the theory proposed by professor Richards as it was based on rather ..... evidence.  
a) persuasive      b) credible      c) cogent      d) scanty
- 128 - The physician examined the patient and prescribed him a nasal ..... to help him breathe more easily.  
a) decongestant      b) decontaminant      c) disinfectant      d) surfactant
- 129 - When the police arrived at the scene of the accident, the ambulance crew had already started ..... the injured.  
a) attacking at      b) tending to      c) looking down at      d) ridiculing at

- 130 - A simple, very thin, and pliable sheet of tissue that might cover an organ, ..... a cavity, or separate structures is a membrane.  
a) perforate      b) rupture      c) line      d) burst
- 131 - Water is also used in industry as a ....., that is, it can help prevent machines from wearing out when their parts move against each other.  
a) relaxant      b) deodorant      c) detergent      d) lubricant
- 132 - The high rate of pulmonary infections among the elderly indicated that, compared to the young adults, they are more ..... the disease.  
a) resilient to      ✓b) vulnerable to      c) resistant against      d) opposed by
- 133 - Women whose diet is lacking in iron may suffer iron ....., and are strongly advised to avoid caffeinated drinks like tea.  
a) adequacy      b) complacency      c) deficiency      d) intimacy
- 134 - There was no post-operation mark on patient's body as the surgeon had exercised huge ..... in performing the operation.  
a) precision      b) decision      c) immersion      d) submission
- 135 - Working hard is important in any job, but overworking can ..... your health.  
a) maintain      b) jeopardize      c) elevate      d) enhance
- 136 - In order to make money, food companies are more ..... maximizing profit rather than creating a demand for healthier products.  
a) critical about      b) tentative about      c) reluctant towards      d) geared towards
- 137 - Unfortunately, it is believed that certain foods such as cultured dairy products may ..... the migraine attacks among those who have hypertension.  
a) deactivate      b) trigger      ✓c) hinder      d) quit
- 138 - While most cancer cells are ....., some cannot be neutralized even with radiation and chemotherapy.  
a) aggressive      b) threatening      c) alarming      d) benign
- 139 - Open heart surgery normally takes about three to six hours, provided that no ..... arises.  
a) regurgitation      b) retrospection      c) complication      d) gestation
- 140 - If one is ..... radiation for a long time, she/he might develop other complications.  
a) exposed to      b) tranquilized by      c) pacified with      d) relieved by



**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**

For individuals experiencing cognitive changes, it can become increasingly difficult to communicate unmet needs. If these needs remain unaddressed, it is common for them to be expressed through different aggressive behaviors such as spitting, hitting or engaging in sexually inappropriate behavior. These behaviors can be troublesome in long-term healthcare centers and affect the quality of life of the person as well as fellow residents. Rather than immediately looking to pharmacological answers, providers can have a positive impact on these residents' mental health by offering personalized engagement, so they can live meaningfully. There are many non-drug options that can boost health and well-being. For example, a 'social prescription' is something that senior care professionals can use to propose non-drug solutions based on personal lifestyle and history. These types of "prescriptions" are affordable and can be even more efficient than medicine. A social prescription considers what a person can really do and offers opportunities to improve welfare. Of course, it can be challenging to address unwanted behaviors. However, you are advised not to give up on trying to figure out the fundamental reasons and making adjustments to reduce a disruptive behavior, since that behavior is a sign of distress in the resident. It often takes considerable time and patience, but it can make a significant difference in the resident's quality of life.

141 – According to the passage, the main reason for individuals' aggressiveness is .....

- a) anxiety and stress
- b) impaired social skills
- c) traumatic experiences
- d) unfulfilled demands

142 – It can be inferred from the passage that a social prescription CANNOT be based on .....

- a) current abilities
- b) future tendencies
- c) personal background
- d) individual preferences

143 – Which statement can be correct about the solution to disruptive behaviors?

- a) Care providers need to offer solutions beyond medicinal options.
- b) Answers to aggressive manners are determined pharmaceutically.
- c) Care providers cannot insist on remediating the antisocial behaviors.
- d) Providers with general engagement strategies can best control aggression.

144 – Unwanted behaviors can best be resolved if .....

- a) the primary causes are identified
- b) the present conditions are maintained
- c) the underlying reasons are overlooked
- d) the person's life expectancy is considered

145 – The author of the passage is most probably a .....

- a) physician
- b) psychiatrist
- c) psychologist
- d) pharmacologist

## Passage 2

Keto's main mechanism of action is via prompting the body to switch into a different energy-forming process—using fat rather than simple carbohydrates (such as glucose and fructose) and complex chemicals called ketones. When the liver starts breaking down fats, it starts producing ketones. When the level of ketones in the blood reaches the appropriate level, and the body relies on fat, for energy, it enters a metabolic state called ketosis. When you have restricted carbohydrates, or just insufficient calories, you will start generating ketone bodies instead of glucose, and your body will use these ketones for fuel.

The keto diet, in a sense, triggers a protective response much like exercise does to muscles. As a result, it reduces inflammation, oxidative stress, and sensitivity within the nervous system - all of which can help with managing chronic pain. It isn't always necessarily 'a stress-inducing state' for the body when it produces ketones, and evolutionarily, humans have experienced this state quite frequently when there was less available food. The body can start generating ketones even in a relatively short duration of insufficient calories or restricted carbohydrates. A ketogenic diet works in many ways, on many different cellular processes, and tissues in the body. And that makes it difficult to study and nail down what the mechanism is; however, this makes it very powerful in that it has a number of different mechanisms.

146 – Which of the following is true about keto diet?

- a) It uses glucose as the main fuel for the body.
- b) It accelerates fructose consumption in the body.
- c) It prompts the use of different forms of carbohydrates.
- d) It changes the body fuel from carbohydrate into fat.

147 – Ketosis is a state when .....

- a) carbohydrates intake increases
- b) calorie intake is restricted
- c) the body replaces ketones by fructose
- d) the liver breaks down glucose

148 – 3- Ketones are generated when the body .....

- a) is deprived of carbohydrates
- b) stores different forms of fat
- c) is depleted with ketons after exercise
- d) burns fat and different types of carbohydrates

149 – The writer has mentioned the human evolution to remark that ketones .....

- a) are generated in a state of high carbohydrate intake
- b) are generated when humans face inadequate calorie intake
- c) were generated as a result of human evolution
- d) had a vital role in the evolution of humans

150 – The writer believes ketogenic diet is .....due to its multiple mechanisms.

- a) frequently taken
- b) inadequately generated
- c) effective
- d) restrictive

### Passage 3

COVID-19 caused the loss of millions of lives and the expenses as high as trillions of dollars across the world. In fact, the emergence of the SARS-CoV-2 virus underscored the need to adopt "the One Health approach", emphasizing our connections to the environment. "One Health" is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems altogether. It recognizes that the health of humans, domestic and wild animals, plants, and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent.

By linking humans, animals and the environment, "One Health" can help to address the full spectrum of disease control (from prevention to detection, preparedness, response and management), and contribute to global health security. Having the "One Health approach" in place facilitates understanding the co-benefits, risks, trade-offs and opportunities to advance equitable and holistic solutions. In the aftermath of the COVID-19 pandemic, we have an unprecedented opportunity to strengthen cross-sectoral collaboration, to increase policy coordination and coherence supported by a more systematic use of robust scientific evidence, and to promote the development of integrated indicators and safeguards to address upstream drivers of the disease, with a focus on prevention. These efforts will contribute to the prevention of future pandemics and help to build more resilient systems, environments, economies, and societies.

151 \_ According to the passage, the one health approach recognizes the .....

- a) mutual effects of our health, the environment, and plants
- b) balance between the lives of humans and animals
- c) preservation of the environment by human beings
- d) priority of the health of human beings

152 \_ According to the passage, the COVID-19 pandemic is stated to be a/an ..... as far as the advantages of policy reconsideration are concerned.

- a) commonplace occasion
- b) exceptional opportunity ✓
- c) hazardous situation
- d) ordinary experience

153 \_ According to the passage, if One Health approach is established, one can expect ..... by comprehending its advantages and relevant opportunities.

- a) scientific evidence
- b) restricted collaboration
- c) unbiased solutions
- d) deficient opportunities

154 \_ The author of the passage reminds the reader of ..... to fortify the cooperation between various sections within the health system after the Covid-19 pandemic.

- a) inadequate systems
- b) exceptional chances
- c) scientific imperfections
- d) cross-cultural cooperation

155 \_ The author closes the passage with ..... about prevention of future pandemics.

- a) futile actions
- b) uncertain remarks
- c) suspicious comments
- d) optimistic attempts

## Passage 4

Assistive technology enables and promotes inclusion and participation, especially of persons with disability, aging populations, and people with non-communicable diseases. The primary purpose of assistive products is to maintain or improve an individual's functioning and independence, thereby promoting their well-being. People are enabled to live healthy, productive, independent and dignified lives and to participate in education, the labor-market and civic life. WHO estimates that today 2.5 billion people need one or more assistive products such as wheelchairs, hearing aids, or apps that support communication and cognition. With a global aging population and a rise in non-communicable diseases, this number will rise beyond 3.5 billion by 2050, with many older people needing two or more products as they age. Examples of assistive products include hearing aids, wheelchairs, spectacles, prostheses and devices that support memory, among many others. While supporting independence and well-being, these products can also help to prevent or reduce the effects of secondary health conditions, such as lower limb amputation in people with diabetes. They can also reduce the need and impact on careers and mitigate the need for formal health and support services. Moreover, access to appropriate assistive products can have a tremendous impact on community development and economic growth.

156 – Assistive products mainly aim at .....

- a) promoting education and labor market
- b) facilitating one's involvement in civic life
- c) reducing the incidence of non-communicable diseases
- d) confining an individual's functioning and independence

157 – Which of the following is an example of an assistive product that supports cognition

- a) Spectacles
- b) Prostheses
- c) Wheelchairs
- d) Memory aids

158 – Which of the following is the outcome of employing assistive devices?

- a) influencing economic development
- b) providing tremendous job opportunities
- c) mitigating the need for formal education
- d) decreasing aging population worldwide

159 – The writer has mentioned "patients with diabetes" to give an example of the effect of assistive products on .....

- a) preventing developing diabetes
- b) losing one's dignity and career
- c) reducing secondary health conditions
- d) delaying the natural process of aging

160 – According to the passage, the demand for assistive products will increase due to an increase in the number of .....

- a) educated people
- b) amputated individuals
- c) labor markets
- d) the elderly