



شیمی تجزیه و شیمی آلی



- ۱- مراحل انجام آنالیز کمی در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟
 الف) انتخاب آنالیت، انتخاب روش، نمونه برداری، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج
 ب) انتخاب آنالیت، نمونه برداری، انتخاب روش، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج
 ج) نمونه برداری، انتخاب آنالیت، کالیبراسیون، انتخاب روش، انجام روش و محاسبه نتایج
 د) انتخاب روش، انتخاب آنالیت، نمونه برداری، کالیبراسیون، انجام روش و محاسبه نتایج
- ۲- کارشناس آزمایشگاه در حال وزن کردن یک نمونه پودر سدیم هیدروکسید بر روی یک شیشه ساعت است. کدام یک از موارد زیر جزء خطاهای معین دسته بندی نمی شود؟
 الف) سدیم هیدروکسید رطوب محیط را جذب می کند.
 ب) در سه بار وزن کردن پیاپی، ترازو وزن های مختلفی را نشان می دهد.
 ج) ترازو از قبل کالیبره نشده است.
 د) شیشه ساعت کثیف است.
- ۳- کدام یک از پارامترهای زیر برای اندازه گیری دقت آنالیز کاربرد دارد؟
 الف) دامنه (ب) میانگین (ج) خطای نسبی (د) انحراف معیار
- ۴- جهت تهیه ۵۰۰ میلی لیتر اسیدسولفوریک با غلظت ۰/۵ مولار، چند میلی لیتر از اسید سولفوریک ۱۰ مولار لازم است؟
 الف) ۵۰ (ب) ۱۰ (ج) ۲۵ (د) ۲۰
- ۵- تغییر رنگ یک شناساگر شیمیایی به ۰/۰۲ میلی لیتر تیترانت نیاز دارد. اگر حجم کل تیترانت مصرفی ۲۰ میلی لیتر باشد. درصد خطای نسبی را محاسبه کنید.
 الف) ۰/۱ (ب) ۰/۰۱ (ج) ۰/۲ (د) ۰/۰۲
- ۶- یک حجم از محلول یک اسید قوی با $pH = ۲/۰۰$ با حجم مساوی از یک باز قوی با $pH = ۱۲/۰۰$ مخلوط شده است. pH محلول نهایی را حساب کنید.
 الف) ۶ (ب) ۵ (ج) ۸ (د) ۷
- ۷- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای رسم منحنی تیتراسیون نمی باشد؟
 الف) تعیین غلظت باز
 ب) انتخاب استاندارد اولیه مناسب جهت تیتراسیون
 ج) انتخاب شناساگر مناسب برای انجام تیتراسیون
 د) تعیین اینکه آیا اسید تیترا شده قوی یا ضعیف است.
- ۸- کدام یک از جفت مواد شیمیایی زیر می توانند یک محلول بافری تشکیل دهند؟
 الف) NH_4Cl و NH_3
 ب) H_2O و NH_3
 ج) $NaCl$ و HCl
 د) HCl و CH_3COOH
- ۹- یک شناساگر اسید-باز دارای $K_a = 10^{-6}$ است. محدوده تغییر رنگ شناساگر در چه محدوده pH قرار دارد؟
 الف) ۷-۴ (ب) ۶-۴ (ج) ۷-۵ (د) ۸-۵
- ۱۰- قدرت یونی به کدام یک از عوامل زیر وابسته نیست؟
 الف) تعداد یون (ب) غلظت یون (ج) بار یون (د) ماهیت یون





۱۱- در تیتراسیون ۵۰ میلی لیتر اسید ضعیف ($K_a = 10^{-5}$) با غلظت ۰/۲ مولار، چند میلی لیتر سود با غلظت ۰/۲ مولار مورد نیاز است تا $pH=5$ شود؟

(د) ۲۵

(ج) ۵۰

(ب) ۷۵

(الف) ۱۰۰

۱۲- درصد آهن (Fe^{2+}) در یک نمونه‌ای به وزن ۲ گرم که با ۲۰ میلی لیتر محلول $KMnO_4$ با مولاریته ۰/۲ تیترا شده است، چقدر است؟ ($FW Fe^{2+} = 56$)

(د) ۳۴٪

(ج) ۲۸٪

(ب) ۱۱/۲٪

(الف) ۵۶٪

۱۳- برای استاندارد کردن یک محلول HCl با غلظت تقریبی ۰/۱ مولار با استفاده از کربنات سدیم ($MW = 106$) و در حضور متیل اورانژ، چند گرم از کربنات سدیم باید برداشته شود تا حجم اسید مصرفی برای خنثی کردن آن حدود ۲۰ ml باشد؟

(د) ۰/۵۵

(ج) ۰/۴۲

(ب) ۰/۲۱

(الف) ۰/۱۱

۱۴- صحت یک آنالیز عبارتند از.....

(الف) نزدیکی داده‌ها به همدیگر

(ب) پراکندگی داده‌ها

(ج) نزدیکی داده‌ها به مقدار واقعی

(د) نداشتن خطا

۱۵- pH محلول با غلظت ۰/۰۴ مولار NaH_2PO_4 چقدر است؟

($K_{a1}=10^{-3}$, $K_{a2}=10^{-8}$, $K_{a3}=10^{-13}$)

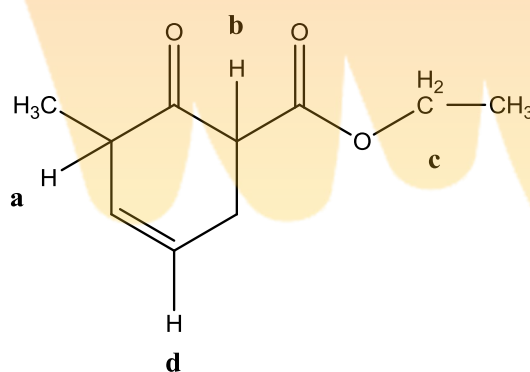
(د) ۸

(ج) ۵/۵

(ب) ۱۰/۵

(الف) ۳

۱۶- اسیدی‌ترین پروتون در ترکیب زیر کدام است؟



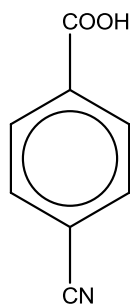
(د) d

(ج) c

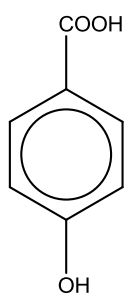
(ب) b

(الف) a

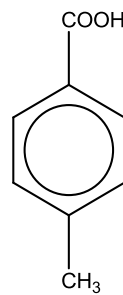
۱۷- قوی‌ترین کربوکسیلیک اسید در بین فسفات زیر کدام است؟



(د)



(ج)



(ب)

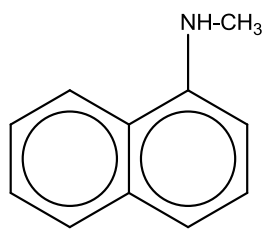


(الف)

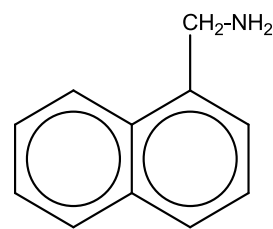




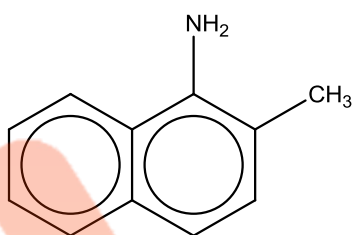
۱۸- قدرت بازی کدام آمین از همه بیشتر است؟



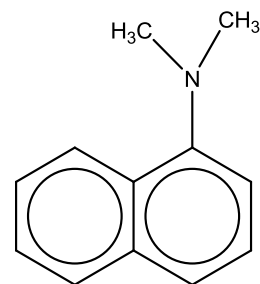
(ب)



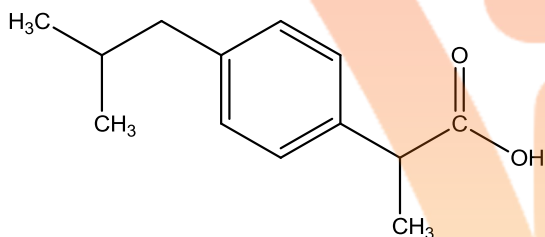
(الف)



(د)



(ج)

۱۹- تعداد اتم‌های با هیبریداسیون sp^2 در ترکیب زیر چه عددی است؟

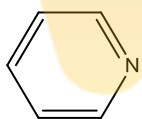
(د) ۷

(ج) ۶

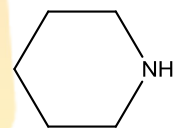
(ب) ۵

(الف) ۴

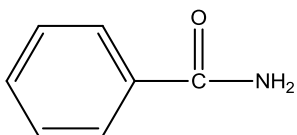
۲۰- قوی‌ترین باز کدام است؟



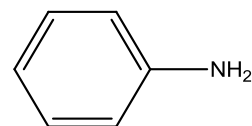
(ب)



(الف)

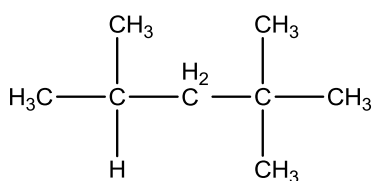


(د)



(ج)

۲۱- تعداد کربن نوع سوم در ترکیب زیر چه عددی است؟



(د) ۴

(ج) ۳

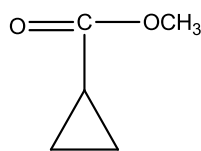
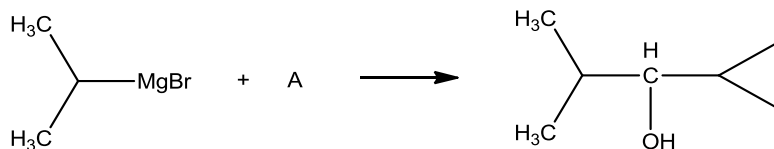
(ب) ۲

(الف) ۱

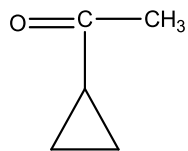




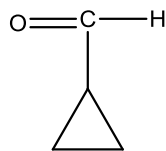
۲۲- ترکیب A کدام است؟



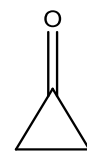
(د)



(ج)

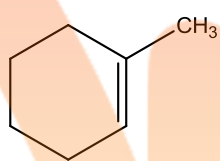
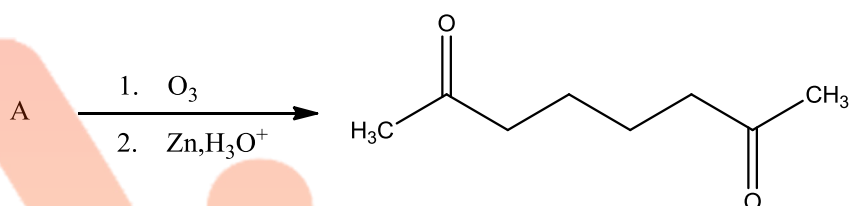


(ب)

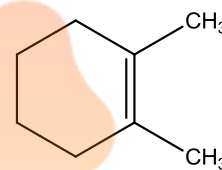


(الف)

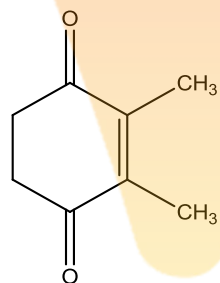
۲۳- ترکیب A کدام است؟



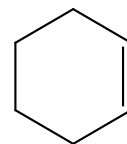
(ب)



(الف)

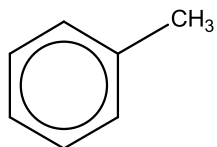


(د)

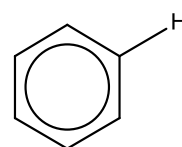


(ج)

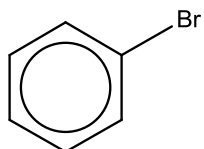
۲۴- کدام حلقه آروماتیک در واکنش الکتروفیلی جانشینی فعال تر است؟



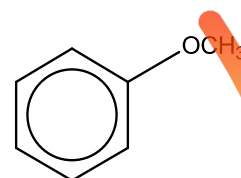
(ب)



(الف)



(د)

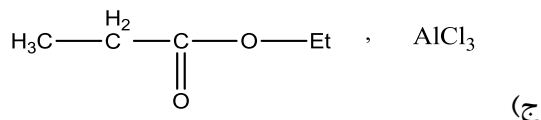
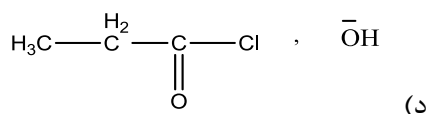
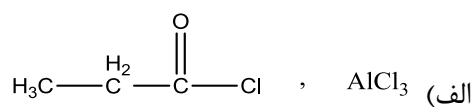
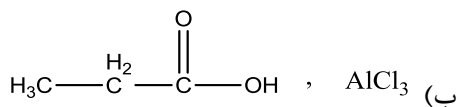
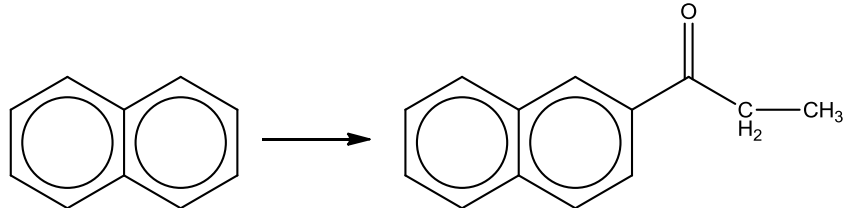


(ج)

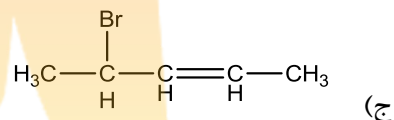
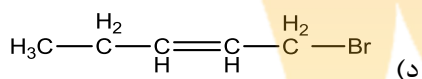
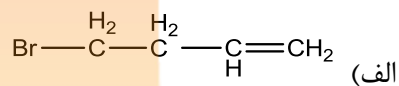
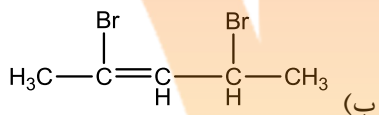
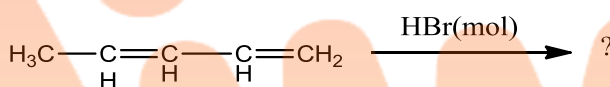




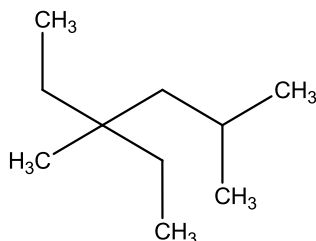
۲۵- کدام واکنشگر برای تبدیل زیر مناسب است؟



۲۶- کدام یک می تواند محصول واکنش زیر باشد؟



۲۷- نام شیمیایی ترکیب زیر کدام است؟



(الف) ۳-اتیل - ۳و۵-دی متیل هگزان

(ب) ۴-اتیل - ۲و۴-دی متیل هگزان

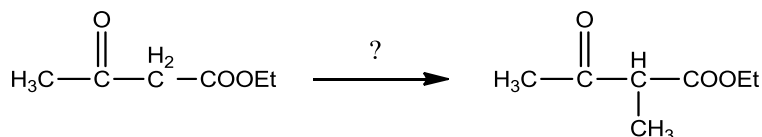
(ج) ۲و۲-دی اتیل - ۴-متیل پنتان

(د) ۴و۴-دی اتیل - ۲-متیل پنتان





۲۸- برای سنتز زیر کدام واکنشگر مناسب است؟



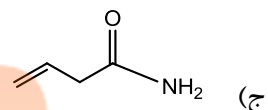
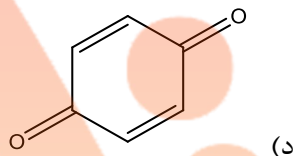
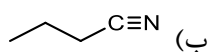
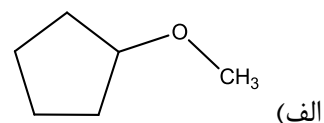
الف) متیل یدید و سدیم اتوکسید

ب) متیل یدید و اتانل

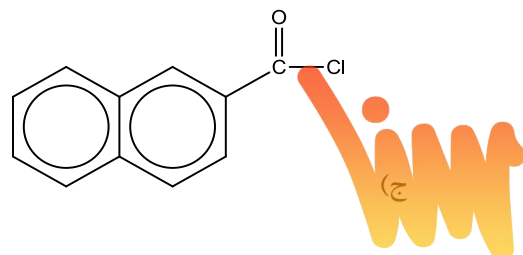
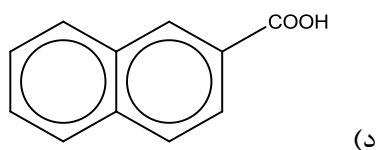
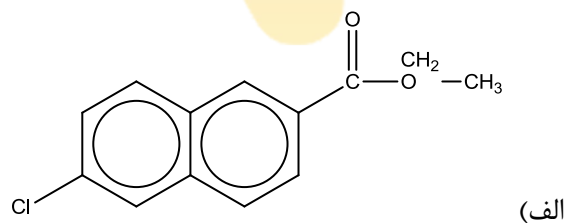
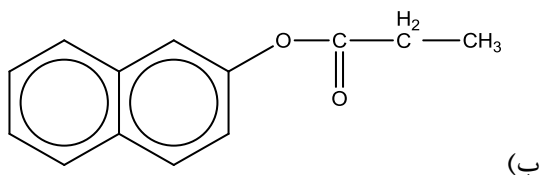
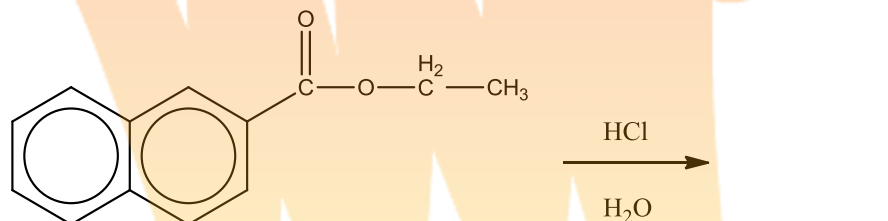
ج) متیل یدید و متانل

د) متیل منیزیم و اسید استیک

۲۹- کدام ترکیب دارای گروه عاملی آمید می باشد؟



۳۰- کدام یک محصول واکنش زیر است؟





سم‌شناسی

۳۱ - میست‌یامه چیست؟

- الف) شکل گازی یک ماده است.
 ب) آئروسول‌های قطرات مایع است.
 ج) آئروسول‌های ذرات جامد معلق در هوا است.
 د) ذرات مواد آلی یا معدنی در هوا است.

۳۲ - در مسمومیت‌های حاد صنعتی، مواد سمی از چه راهی وارد بدن می‌شوند؟

- الف) دستگاه گوارش ب) دستگاه تنفس ج) پوست د) مخاط

۳۳ - غلظت کشنده سموم چیست؟

- الف) غلظتی است که در مدت زمان معینی باعث مرگ ۱۰۰٪ حیوانات می‌شود.
 ب) غلظتی است که در مدت زمان معینی باعث مرگ ۹۰٪ حیوانات می‌شود.
 ج) غلظتی است که در مدت زمان معینی باعث مرگ ۵۰٪ حیوانات می‌شود.
 د) غلظتی است که در مدت زمان معینی باعث مرگ ۱۰٪ حیوانات می‌شود.

۳۴ - در تعریف میانگین ارزش حد آستانه، تماس کارگران با مواد شیمیایی برای چند ساعت کار در هفته در نظر گرفته شده است؟

- الف) ۸ ب) ۲۰ ج) ۴۰ د) ۵۰

۳۵ - حساسیت افراد به یک ماده سمی با کدام عامل زیر تفاوت می‌کند؟

- الف) غلظت ماده
 ب) وضعیت سلامتی فرد
 ج) سمیت ماده
 د) طول زمان تماس

۳۶ - مقدار ماده سمی که وارد بدن یک فرد می‌شود به کدام عامل زیر بستگی دارد؟

- الف) سمیت ب) حساسیت فرد ج) جنس فرد د) طول زمان تماس با ماده سمی

۳۷ - ماده بیس کلرومتیل (BCME) را نمی‌توان به وسیله آزمایش‌های زیستی اندازه‌گیری نمود، زیرا:

- الف) به سرعت اثر می‌نماید.
 ب) حساس‌کننده است.
 ج) در بدن انسان وجود دارد.
 د) به ترکیبات مشابه بدن تبدیل می‌شود.

۳۸ - آلرژی‌های غذایی کاذب کدام نوع از واکنش‌های زیر است؟

- الف) واکنش‌های شبه آنافیلاکتیک
 ب) واکنش‌های فارماکولوژی غذایی
 ج) واکنش‌های متابولیکی غذایی
 د) واکنش‌های تحمل غذایی

۳۹ - آلرژن‌های (آنتی‌ژن‌های) غذایی بیشتر از کدام گروه زیر هستند؟

- الف) کربوهیدرات‌ها ب) ویتامین‌ها ج) چربی‌ها د) پروتئین‌ها





۴۰- کدام یک از عبارات زیر در مورد ارزیابی خطر صحیح است؟

- (الف) امکان محاسبه میزان خطر براساس ساختمان شیمیایی مشابه با ترکیباتی که قبلاً شناخته شده وجود دارد.
 (ب) کنترل خطر شامل قوانین و سیاست‌هایی است که برای مقابله با خطر اتخاذ می‌شوند.
 (ج) خطر یعنی احتمال بروز یک اثر
 (د) بررسی رابطه ساختمان و اثر از موارد کنترل خطر به شمار می‌آید.

۴۱- غلظتی از ماده سمی که در هیچ لحظه‌ای از ساعات کار نباید از آن مقدار بیشتر شود را چه می‌گویند؟

- (الف) میانگین ارزش حد آستانه
 (ب) ارزش حد آستانه کوتاه مدت
 (ج) ارزش حد زیستی
 (د) ارزش نهایی

۴۲- هورمون‌ها جزء کدام دسته از مواد زیر هستند؟

- (الف) مواد مغذی (ب) مواد غیرمغذی (ج) مواد ضد مغذی (د) مواد درشت مغذی انرژی‌زا

۴۳- اولین اثر سمی هر ماده شیمیایی آلی چیست؟

- (الف) مسمومیت گوارشی
 (ب) تضعیف فعالیت سیستم اعصاب مرکزی
 (ج) حساسیت پوستی
 (د) حساسیت چشمی

۴۴- قوانین و سیاست‌هایی که جهت Risk Management اتخاذ می‌شوند، شامل:

- (الف) آگونیسیم و آنتاگونیسیم ترکیبات سمی
 (ب) نوع تماس، روش تماس و مقدار مواد سمی
 (ج) جنبه‌های قانونی، مهندسی، اقتصادی و اجتماعی سیاسی
 (د) مطالعات حیوانی حاد، تحت مزمن و مزمن

۴۵- برای تعیین ارزیابی خطر ناشی از یک ماده شیمیایی، آگاهی از کدام یک از موارد زیر لازم است؟

- (الف) میزان تماس و قدرت در ایجاد عوارض
 (ب) روش و مکانیسم ایجاد سمیت ترکیب
 (ج) میزان جذب خوراکی و توزیع ترکیب
 (د) سرنوشت ترکیب در بدن

تغذیه

۴۶- کدام ماده مغذی زیر در شرایط بیماری‌های کاتابولیک شدید (تروما، عفونت و سوختگی) ضروری می‌باشد؟

- (الف) پرولین (ب) کوئرتستین (ج) کوآنزیم کیوتن (د) گلوتامین

۴۷- در ارتباط با نقش مواد مغذی در واکنش‌های اپی ژنتیک، کدام مورد زیر درست است؟

- (الف) نیاسین در عملکرد و ساختمان کروماتین نقش دارد.
 (ب) بیوتین در عملکرد و ساختمان کروماتین نقش دارد.
 (ج) نیاسین در عملکرد هیستون‌ها نقش دارد.
 (د) اسید فولیک در عملکرد هیستون‌ها نقش دارد.





۴۸ - عملکرد کدام یک از آنزیم‌های زیر وابسته به مولیبدن است؟

- (الف) گلوکز اکسیداز (ب) لیپید پراکسیداز (ج) گزانتین اکسیداز (د) پیرووات کربوکسیلاز

۴۹ - درماتیت قرنيه (symmetrical dermatitis) که در تماس با نور خورشید شدیدتر می‌شود، نتیجه کمبود کدام ماده مغذی است؟

- (الف) بیوتین (ب) نیاسین (ج) ریبو فلاوین (د) رتینول

۵۰ - در کدام گزینه سلنیم کوفاکتور هر دو آنزیم قید شده نمی‌باشد؟

- (الف) گلوکاتایون پراکسیداز، تیوردوکسین ردوکتاز
(ب) تیوردوکسین ردوکتاز، سوپر اکسید دیسموتاز
(ج) سوپر اکسید دیسموتاز، گلوکاتایون پراکسیداز
(د) کاتالاز، سوپر اکسید دیسموتاز

۵۱ - کدام یک از شرایط زیر اثر بیشتری بر کاهش جذب منیزیم دارند؟

- (الف) افزایش زیاد در مصرف روی
(ب) کمبود ویتامین B6
(ج) مقادیر زیاد اغذالات در خوراک
(د) مقادیر زیاد اسیدهای چرب آزاد در خوراک

۵۲ - به ترتیب کدام روش ارزیابی وضع منیزیم بدن دقیق تر و کدام روش کاربردی تر هستند؟

- (الف) دفع ادراری منیزیم، سطح سرمی منیزیم
(ب) محتوای منیزیم اریتروسیت‌ها، دفع ادراری منیزیم
(ج) دفع ادراری منیزیم، محتوای منیزیم اریتروسیت‌ها
(د) سطح سرمی منیزیم، دفع ادراری منیزیم

۵۳ - در یک انسان بالغ، غلظت روی به ازاء هر گرم از کدام اندام بالاترین مقدار می‌باشد؟

- (الف) استخوان (ب) عضلات اسکلتی (ج) کبد (د) مو

۵۴ - دریافت مقادیر کافی سلنیم از مسمومیت با کدام املاح پیشگیری می‌کند؟

- (الف) جیوه و سرب
(ب) کادمیم و نیکل
(ج) جیوه و کادمیم
(د) سرب و نیکل

۵۵ - کدام یک از موارد زیر حاوی اسیدهای چرب اشباع بیشتری در ترکیب خود است؟

- (الف) روغن نارگیل (ب) کره (ج) روغن پالم (د) چربی مرغ

۵۶ - در رژیم‌های Low FODMAPs همه غذاهای حاوی موارد زیر محدود می‌شود، بجز:

- (الف) لاکتوز (ب) فروکتوز (ج) سوربیتول (د) مالتوز

۵۷ - شاخص گلیسمی کدام از بقیه بیشتر است؟

- (الف) هندوانه (ب) سیب (ج) موز (د) خرما

۵۸ - در کدام شیرین کننده، گلیکوزیدها وجود دارد؟

- (الف) ساخارین (ب) استویا (ج) سوکرالوز (د) آسپارتام





۵۹- در خصوص فروکتوز، همه موارد درست است، بجز:

- (الف) متابولیسم اولیه آن در کبد است.
- (ب) ترشح انسولین را تحریک نمی‌کند.
- (ج) اشتها را مهار می‌کند.
- (د) مصرف زیاد آن سبب کبد چرب می‌شود.

۶۰- کدام جمله زیر صحیح است؟

- (الف) هضم کربوهیدرات در معده شروع می‌شود ولی عمدتاً در روده انجام می‌شود.
- (ب) هضم کربوهیدرات در دهان شروع می‌شود ولی عمدتاً در معده انجام می‌شود.
- (ج) هضم کربوهیدرات در دهان شروع می‌شود ولی عمدتاً در روده انجام می‌شود.
- (د) هضم کربوهیدرات در دوازدهه شروع می‌شود و کلاً در روده انجام می‌شود.

میکروبیولوژی مواد غذایی

۶۱- کدامیک از باکتری‌های زیر از شیر منعقد جدا شده‌اند؟

- (الف) باسیلوس سرئوس
- (ب) باسیلوس سوبیتی لیس
- (ج) ژئوباسیلوس استئاروترموفیلوس
- (د) باسیلوس کوآگولانس

۶۲- لوکونستوک مزنتروویدس از کدامیک از مواد غذایی زیر جدا شده است؟

- (الف) محلول‌های قند لزج
- (ب) نان کپک زده
- (ج) ذرت خامه‌ای
- (د) تخم مرغ

۶۳- کدامیک از زیر واحدهای RNA ریبوزومی در پروکاریوت‌ها از پایداری زیادی برخوردار است؟

- (الف) ۲۳ S
- (ب) ۵ S
- (ج) ۲۱ S
- (د) ۱۶ S

۶۴- بهترین سیستم مرجع برای طبقه بندی باکتری‌ها کدامیک از موارد زیر است؟

- (الف) فهرست نگاری الیگونوکلئوتیدی
- (ب) تعیین توالی کامل DNA
- (ج) تعیین توالی RNA ریبوزومی
- (د) تجزیه و تحلیل دیواره سلولی

۶۵- کدامیک از میکروارگانیسم‌های زیر در خاک زنده نمی‌مانند؟

- (الف) باسیلوس سوبیتی لیس
- (ب) باسیلوس کوآگولانس
- (ج) گونه‌های آلتروموناس
- (د) گونه‌های کلستریدیوم

۶۶- کدامیک از جنس‌های زیر در تجزیه RNA ریبوزومی 16S دارای G+C بیشتر از 55 هستند؟

- (الف) استرپتومایسس
- (ب) کلستریدیوم
- (ج) استافیلوکوکوس
- (د) لاکتوباسیلوس

۶۷- در طبقه بندی باکتری‌ها با تجزیه DNA، در چه صورت دو میکروارگانیسم زنجیره‌های بازی مشترک کمی دارند؟

- (الف) هر گاه مقدار G+C دو میکروارگانیسم کمتر از ۱۰ درصد با یکدیگر متفاوت باشند.
- (ب) هر گاه مقدار G+C دو میکروارگانیسم بیشتر از ۱۰ درصد با یکدیگر متفاوت باشند.
- (ج) هر گاه مقدار G+C دو میکروارگانیسم کمتر از ۵ درصد با یکدیگر متفاوت باشند.
- (د) هر گاه مقدار G+C دو میکروارگانیسم بیشتر از ۵ درصد با یکدیگر متفاوت باشند.





(د) کوکوریا

(ج) آلتروموناس

(ب) استافیلوکوکوس

(الف) شیگلا

۶۸- کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر برای رشد به آب شور نیاز دارند؟

۶۹- منشا آلودگی کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر، مجاری روده‌ای است؟

(د) سالمونلا

(ج) مایکوباکتریوم

(ب) باسیلوس

(الف) اسینتوباکتر

۷۰- تفاوت اسینتوباکتر با سایکروباکتر چیست؟

(الف) اسینتوباکتر اکسیداز مثبت است.

(ب) اسینتوباکتر اکسیداز منفی است.

(ج) اسینتو باکتر متحرک است.

(د) اسینتوباکتر بی هوازی است.

۷۱- کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر عامل التهاب روده‌ی باریک در انسان است؟

(الف) باسیلوس سرئوس

(ب) بروکوتریکس کمپستریس

(ج) سیتروباکتر فروندی

(د) آرکوباکتر بوتزلی

۷۲- کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر به عنوان شاخص ایمنی مواد غذایی مطرح است؟

(د) سودوموناس سپاسیا

(ج) استافیلوکوکوس اورئوس

(ب) اشریشیا کلی

(الف) هافنیا آلویی

۷۳- کدام یک از مخمرهای زیر در فعالیت آبی پایین ۰/۶۲ رشد می‌کند؟

(د) زیگوساکارومایسس

(ج) تریکوسپورون

(ب) رودوتورولا

(الف) پشیا

۷۴- چرا گوشت‌ها و غذاهای دریایی بیشتر توسط باکتری‌ها فاسد می‌شوند تا قارچ‌ها؟

(الف) مواد مغذی مناسبی برای رشد قارچ‌ها ندارند.

(ب) pH آنها برای رشد قارچ‌ها مناسب نیست.

(ج) حاوی مواد ضد قارچی هستند.

(د) چون آب کمی دارند.

۷۵- کدام یک از مواد غذایی زیر به طور طبیعی اسیدی هستند؟

(د) شیر تخمیر شده

(ج) کلم برگ تخمیری

(ب) آب گریپ فروت

(الف) خیار شور

۷۶- به کدام یک از مواد غذایی زیر، غذاهای بافری گفته می‌شود؟

(د) انواع گوشت

(ج) لوبیا سبز

(ب) بادمجان

(الف) اسفناج

۷۷- فعالیت بهینه آمینو اسید دکربوکسیلازها در چه محدوده pH ای است؟

(د) ۸/۵

(ج) ۷

(ب) ۵/۵

(الف) ۴

۷۸- کدام یک از ترکیبات زیر به راحتی می‌توانند از دیواره سلولی باکتری‌ها عبور کرده و وارد سلول شوند؟

(الف) ترکیبات دارای بار منفی

(ب) ترکیبات دارای بار مثبت

(ج) ترکیبات فاقد بار

(د) همه ترکیبات باردار





۷۹- کدام یک از جملات زیر در مورد رابطه pH مواد غذایی با دمای محیط صحیح می باشد؟

- (الف) با کاهش دما pH سوبسترا اسیدی تر می شود.
- (ب) با افزایش دما pH سوبسترا اسیدی تر می شود.
- (ج) با افزایش دما pH سوبسترا قلیایی تر می شود.
- (د) ارتباطی بین دما و pH سوبسترا وجود ندارد.

۸۰- کدام یک از موارد زیر نتیجه کاهش فعالیت آبی به زیر مقدار بهینه رشد میکروارگانیسم ها می باشد؟

- (الف) کاهش زمان فاز تاخیر رشد
- (ب) کاهش زمان تکثیر سلول ها
- (ج) افزایش جمعیت نهایی سلول ها
- (د) کاهش سرعت رشد

۸۱- مخمرهای اسموفیل برای مقابله با کم آبی اقدام به تجمع کدام ترکیب زیر می کنند؟

- (الف) الکل های پلی هیدریک
- (ب) کلرید پتاسیم
- (ج) سدیم لاکتات
- (د) آل - آرژنین

۸۲- کدام یک از عوامل زیر به حفظ شرایط احیا در گوشت کمک می کند؟

- (الف) اسید آسکوربیک
- (ب) گروه های SH
- (ج) گلوکز
- (د) مانیتول

۸۳- واحدهای تشکیل دهنده کلنی (CFU) با کدام روش شمارش زیر به دست می آید؟

- (الف) روش بیشترین تعداد احتمالی
- (ب) شمارش صفحه ای استاندارد
- (ج) روش احیای رنگ
- (د) روش مستقیم میکروسکوپی

۸۴- کدام یک از موارد زیر از تفاوت های روش کشت دهنده مارپیچی نسبت به سایر روش های استاندارد کشت میکروبی است؟

- (الف) مصرف بیشتر آگار
- (ب) مصرف بیشتر پلیت
- (ج) عدم امکان استفاده از این روش برای غذاهای محلول
- (د) سرعت بالای انجام آزمایش و کشت در هر ساعت

۸۵- کدام یک از فیلترهای زیر در شمارش میکروبی آب دریا تعداد بیشتری از باکتری ها را روی خود نگه می دارند؟

- (الف) نوکلئوپور
- (ب) نیترات سلولز
- (ج) استات سلولز
- (د) مخلوط نیترات و استات سلولز

۸۶- تفاوت روش شمارش Direct Epifluorescent Filter Technique (DEFT) با ریز پرگنه - DEFT چیست؟

- (الف) در DEFT تنها سلول های زنده شمارش می شوند.
- (ب) در ریز پرگنه - DEFT تنها سلول های زنده شمارش می شوند.
- (ج) در DEFT غشاها ابتدا روی سطح یک پلیت گرم خانه گذاری می شوند.
- (د) در ریز پرگنه - DEFT سلول های زنده و مرده با میکروسکوپ شمارش می شوند.

۸۷- بنزوات ها در چه محدوده pH ای فعالیت ضد میکروبی بیشتری دارند؟

- (الف) قلیایی کم
- (ب) قلیایی زیاد
- (ج) اسیدی
- (د) خنثی





- ۸۸ - کدام یک از ترکیبات نگهدارنده شیمیایی زیر بر روی کلسترید یومها موثر است؟
 (الف) اسید پروپیونیک (ب) سورباتها (ج) دهیدرواستیک اسید (د) نیتريت سدیم
- ۸۹ - علت استفاده از سورباتها در محصولات که متحمل تخمیر لاکتیکی می شوند چیست؟
 (الف) حساسیت باکتری های اسید لاکتیک به سورباتها
 (ب) مقاومت باکتری های اسید لاکتیک به سورباتها
 (ج) مقاومت مخمرها به سورباتها
 (د) مقاومت کپکها به سورباتها
- ۹۰ - کدام یک از موارد زیر از ویژگی های سوبتیلین است؟
 (الف) در برابر باکتری های گرم مثبت موثر است.
 (ب) در برابر اسید پایدار نیست.
 (ج) مقاومت دمایی پایینی دارد.
 (د) از نظر ساختمانی تشابهی با نیسین ندارد.

بیوشیمی

- ۹۱ - علت اصلی عدم تولید اسید اسکوربیک در انسان کدام است؟
 (الف) اکسید شدن glucuronic acid توسط NADH
 (ب) برگشت ناپذیری واکنش تبدیل گلوکز ۱- فسفات به UDP-G
 (ج) فقدان آنزیم برای متیلاسیون gulonic acid
 (د) عدم تبدیل L-gulonolactone به اسکوربیک اسید
- ۹۲ - تمام موارد زیر در ساختمان گانگلیوزید یافت می شود، بجز:
 (الف) گلیسرول (ب) اسفنگوزین (ج) اسیدچرب (د) اسید سیالیک
- ۹۳ - در بیماری که دچار نقص در ApoE است، کدام یک از موارد زیر ایجاد می شود؟
 (الف) افزایش IDL
 (ب) افزایش HDL
 (ج) کاهش باقیمانده شیلومیکرون
 (د) کاهش فعالیت لیپوپروتئین لیپاز
- ۹۴ - بیماری دچار نقص ژنتیکی در کمپلکس I زنجیره تنفسی است. کاهش فعالیت کدام آنزیم در این بیمار مورد انتظار است؟
 (الف) پیروات دهیدروژناز (ب) پیروات کربوکسیلاز (ج) گلوکز ۶- فسفاتاز (د) فسفوگلیسرات کیناز
- ۹۵ - طی کاتابولیسم تمامی اسیدهای آمینه زیر پیروات تولید می شود، بجز:
 (الف) آلانین (ب) سیستئین (ج) سرین (د) تیروزین
- ۹۶ - همه گزینه های زیر در ارتباط با گلیکوژنولیز صحیح است، بجز:
 (الف) در عضله برای تولید ATP مصرفی خود عضله
 (ب) در کبد برای تولید ATP مصرفی سایر بافتها
 (ج) در عضله برای تأمین گلوکز خون
 (د) در کبد برای تأمین گلوکز خون
- ۹۷ - کربنیک انیدراز برای فعالیت به کدام کوفاکتور نیاز دارد؟
 (الف) Mg^{2+} (ب) Mn^{2+} (ج) Zn^{2+} (د) Cu^{2+}





۹۸- متابولیت اصلی دفعی آندروژن‌ها در ادرار کدام است؟

الف) ۱۷-کتو استروئیدها

ب) پرگنندیول

ج) کونژوگه‌های گلوکورونات

د) کونژوگه‌های سولفات

۹۹- اسید سیالیک از ترکیب شدن کدام دو مورد زیر حاصل می‌شود؟

الف) N-استیل گلوکز ۶-فسفات و لاکتات

ب) N-استیل گلوکز ۶-فسفات و فسفوانول پیروات

ج) N-استیل مانوز آمین ۶-فسفات و لاکتات

د) N-استیل مانوز آمین ۶-فسفات و فسفوانول پیروات

۱۰۰- همه عوامل زیر موجب ترشح آلدوسترون از غده آدرنال می‌شوند، بجز:

الف) رنین آزاد شده از کلیه‌ها در پاسخ به کاهش حجم خون

ب) آنژیوتانسینوزن متصل شونده به گیرنده‌های غشا

ج) افزایش میزان کلسیم در سلول

د) تولید IP3 و DAG

۱۰۱- اصلی‌ترین دلیل افزایش مقدار گلوکز خون در افراد چاق کدام است؟

الف) کاهش تولید انسولین توسط سلول‌های بتا

ب) ایجاد مقاومت به انسولین

ج) کاهش تعداد سلول‌های بتا

د) افزایش تولید گلوکاگون توسط سلول‌های آلفا

۱۰۲- همه بیماری‌های زیر در ارتباط با نقص در ابرخانواده ناقلین ABC هستند، بجز:

الف) بیماری تانژیر (ب) کلستاز حاملگی (ج) سندرم دوبین-جانسون (د) بیماری هارت ناپ

۱۰۳- کازئین (پروتئین شیر) جزء کدام دسته از پروتئین‌ها محسوب می‌شود؟

الف) گلیکوپروتئین (ب) فسفوپروتئین (ج) لیپوپروتئین (د) نوکلئوپروتئین

۱۰۴- خانم ۲۴ ساله‌ای مبتلا به عقب ماندگی ذهنی با درد قفسه سینه به بیمارستان منتقل گردیده است. با ECG،

انفارکتوس قلبی تشخیص داده شده است و در معاینه بیمار، جابجایی عدسی چشم‌ها به پایین و داخل مشخص

است. نقص ارثی کدام آنزیم زیر در این بیمار مطرح است؟

الف) آدنوزین دامیناز

ب) پیروات کربوکسیلاز

ج) فنیل آلانین هیدروکسیلاز

د) سیستاتیونین سنتاز

۱۰۵- کدام آنزیم در ایجاد آنیون سوپراکسید نقش دارد؟

الف) سوپراکسید دیسموتاز

ب) NADPH اکسیداز

ج) کاتالاز

د) گلوکاتایون پراکسیداز





فیزیولوژی

۱۰۶- علت پتانسیل متعاقب مثبت (Positive afterpotential) کدام است؟

- الف) فعال شدن کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ
- ب) بالا بودن نفوذپذیری غشا به یون‌های پتاسیم
- ج) کاهش فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- د) بالا بودن نفوذپذیری غشا به کلسیم

۱۰۷- داروهای بیحس‌کننده موضعی بیشتر باعث مهار هدایت کدام فیبر عصبی می‌شوند؟

- الف) Aα (ب) B (ج) C (د) Aδ

۱۰۸- کدام یک از عوامل زیر بر انعقاد خون بی‌تاثیر است؟

- الف) آتروفی معده
- ب) انسداد مجاری صفراوی
- ج) اختلال در جذب چربی‌ها
- د) هیپاتیت

۱۰۹- کدام یک از موارد زیر در تنظیم فشار سهمی اکسیژن در مایع میان بافتی نقش کم‌اهمیت‌تری دارد؟

- الف) متابولیسم بافتی
- ب) جریان خون بافتی
- ج) هموگلوبین موجود در خون
- د) تغییرات فشار اکسیژن حبابچه‌ای (۵۰۰ - ۶۰ mm Hg)

۱۱۰- عامل اصلی که از مخاط دوازدهه در برابر اسید معده محافظت می‌کند، چیست؟

- الف) بیکربنات پانکراس
- ب) سد مخاطی داخلی
- ج) بیکربنات دئودنومی
- د) بیکربنات کبدی

۱۱۱- کدام یک از یون‌های بزاق اثر ضد باکتریایی دارد؟

- الف) تیوسیاناتات (ب) پتاسیم (ج) کلر (د) سدیم

۱۱۲- کدام عبارت درباره ترشح معدی در جریان مرحله بین هضمی درست است؟

- الف) به طور کامل توسط سلول‌های جداری ترشح می‌شود.
- ب) سرشار از موکوس است.
- ج) سرشار از اسید و پپسین است.
- د) گاسترین ترشح آن را زیاد می‌کند.

۱۱۳- در کدام وضعیت زیر پدیده فرار بطنی اتفاق می‌افتد؟

- الف) مهار شدید پاراسمپاتیک
- ب) تحریک شدید پاراسمپاتیک
- ج) تحریک شدید سمپاتیک
- د) مهار شدید سمپاتیک





۱۱۴ - در کدام یک از انواع پرفشاری خون، سیستم رنین - آنژیوتنسین نقش کمی دارند؟

- الف) وجود تومور در دستگاه مجاور گلومرولی کلیه
- ب) هیپرتانسیون گلدبلات یک کلیه ای
- ج) در واکنش به کم خونی سیستم عصبی مرکزی
- د) کوارکتانسیون آئورت

۱۱۵ - کدام گزینه در مورد ماده‌ای که کلیرانس آن بیشتر از کلیرانس اینولین است، صحیح است؟

- الف) باز جذب می شود ولی ترشح نمی شود.
- ب) باز جذب می شود و کمی هم ترشح می شود.
- ج) باز جذب نمی شود ولی ترشح می شود.
- د) باز جذب نمی شود و ترشح هم نمی شود.

۱۱۶ - کدام یک علت اصلی افزایش میزان فیلتراسیون گلومرولی متعاقب مصرف یک وعده غذای پر پروتئین است؟

- الف) افزایش اندازه کلیه‌ها
- ب) شل شدن شریانچه آوران
- ج) تنگ شدن شریانچه وایران
- د) افزایش جریان خون کلیوی

۱۱۷ - افزایش هورمون‌های تیروئیدی باعث افزایش غلظت پلاسمایی کدام مورد زیر می شود؟

- الف) کلسترول
- ب) فسفولیپید
- ج) تری گلیسیرید
- د) اسید چرب آزاد

۱۱۸ - انسولین کدام آنزیم زیر را مهار می کند؟

- الف) فسفوریلاز
- ب) گلوکوکیناز
- ج) گلیکوزن سنتاز
- د) استیل کوآکربوکسیلاز

۱۱۹ - برای افزایش جذب کلسیم، فرم فعال ویتامین D، بیان ژن کدام پروتئین را در سلول‌های اپیتلیال روده زیاد می کند؟

- الف) کالبیندین
- ب) کانال کلسیمی
- ج) پمپ کلسیمی
- د) مبادله گر کلسیم - سدیم

۱۲۰ - کدام مجموعه از گیرنده‌های زیر از نوع گیرنده‌های با تطابق آهسته هستند؟

- الف) ماکولای دستگاه دهلیزی، فشاری درخت شریانی، شیمیایی اجسام آئورتی
- ب) درد، اجسام پاجینی، شیمیایی اجسام کاروتیدی
- ج) دوک عضلانی، ماکولای دستگاه دهلیزی، اجسام مایسنر
- د) فشاری درخت شریانی، درد، آوران‌های Ia دوک عضلانی





زبان عمومی

■ Part one: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

If you have ever struggled to fall or stay asleep, you probably have heard all the standard sleep-hygiene advice: Stick to the same sleep and wake times, establish a bedtime routine, create a relaxing sleep environment, and avoid caffeine in the afternoon. It turns out that the last bit might not be as much of a problem as other evening habits. In a study of 785 African American adults with no history of sleep issues, 45 percent reported drinking coffee, tea, or soda within four hours of bedtime at least once in the course of a week. (African Americans have been underrepresented in sleep studies but are more likely to experience sleep problems and associated health issues.) Data from wristwatch sensors showed that the caffeine had no significant effect on how well or how long they slept. However, drinking alcohol or using nicotine before bed reduced the participants' sleep efficiency, meaning that the percentage of time they spent in bed actually sleeping was lower. With nicotine use, people also woke up more often in the middle of the night, perhaps because they were experiencing withdrawal symptoms. The participants who reported symptoms of insomnia during the study were more likely to have used nicotine before bed, which made their insomnia worse, robbing them of more than 40 minutes of sleep. Nicotine use before bed was also associated with symptoms of depression and anxiety, while alcohol and caffeine use were linked to chronic stress.

121_ The writer of this passage emphasizes that

- a) nicotine and alcohol are worse than caffeine for sleep
- b) nicotine is commonly used before bed to prevent depression
- c) African Americans are less likely to experience sleep problems
- d) African Americans with sleep problems consume more caffeine

122_ Using nicotine before bed causes all of the following, EXCEPT

- a) shorter sleep time
- b) stress
- c) anxiety
- d) insomnia

123_ Which of the following statements is TRUE according to the passage?

- a) A sample of adult African Americans are studied in sleep research.
- b) Subjects more likely to use caffeine had sleep problems.
- c) Sleep efficiency has nothing to do with consumption of nicotine or alcohol.
- d) African Americans are more likely to consume nicotine before bed.

124_ According to the passage, caffeine has no major effect on

- a) insomnia
- b) sleep problems
- c) the duration of sleep
- d) the quality and quantity of sleep

125_ For falling or staying asleep is NOT necessarily a hygiene advice.

- a) having fixed sleep and wake times
- b) creating a bedtime routine
- c) providing a relaxing sleep environment
- d) avoiding caffeine in the afternoon





Passage 2

There is considerable evidence to suggest that nurses may experience dissatisfaction with the working environment in hospitals, with poor work environments impacting negatively on the delivery of clinical care and patient outcomes. In seeking to understand this dissatisfaction, work engagement among nurses and other health professionals has been explored from the perspective of burnout and emotional exhaustion with work engagement conceptualized as a positive emotional state in which employees are emotionally connected to the work roles. While such studies have examined engagement with work from an emotional perspective, engagement can also be understood as a broader concept that includes an employee's relationship with their professional role and the broader organization. This broader view on employee engagement ties in with the concept of organizational citizenship behavior, which captures flexible behaviors that are not formally rewarded within the organization that help others, or are displays of organizational loyalty or civic virtue.

126_ Nurses' dissatisfaction may influence the in clinical environments.

- a) nurses' role compared to other citizens
- b) quality of healthcare delivery
- c) research studies performed
- d) employers' exhaustion and approach

127_ In response to dissatisfaction among nurses,

- a) their roles have become flexible in hospitals
- b) they have not been awarded as citizens
- c) they have not been trusted by other employees
- d) their engagement has been investigated

128_ The studies indicated in this text mainly dealt with

- a) emotional aspect of the issue
- b) organizational aspect of the issue
- c) citizenship behavior in hospitals
- d) professional behavior in hospitals

129_ The employees' relationship with their professional role and organization can be referred to as

- a) citizenship behavior
- b) clinical care
- c) work engagement
- d) organizational loyalty

130_ The organizational citizenship behavior

- a) can indicate if the employee is faithful to the organization
- b) displays the employee's connection to the organization
- c) is an obstacle to the employee's satisfaction
- d) is a concept opposed in its broader view





Passage 3

Micronutrients are vitamins and minerals needed by the body in very small amounts. However, their impact on the body's health is critical, and deficiency in any of them can cause severe and even life-threatening conditions. They perform a range of functions, including enabling the body to produce enzymes, hormones, and other substances needed for normal growth and development. Deficiencies in iron, vitamin A, and iodine are the most common around the world, particularly in children and pregnant women. Low-income and middle-income countries bear the disproportionate burden of micronutrient deficiencies.

Micronutrient deficiencies can cause visible and dangerous health conditions, but they can also lead to less clinically notable reductions in energy level, overall capacity, and mental clarity. **The latter** can lead to reduced educational outcomes and reduced work productivity.

Many of these deficiencies are preventable through nutrition education and consumption of a healthy diet containing diverse foods, as well as food fortification and supplementation, where needed. These programs have made great strides in reducing micronutrient deficiencies in recent decades, but more efforts are needed.

131_ Micronutrients are of special significance for the proper functioning of the body regardless of their amount.

- a) slight
- b) significant
- c) considerable
- d) enormous

132_ The writer of this passage a link between the micronutrient deficiencies and mental clarity.

- a) rejects
- b) considers
- c) doubts
- d) opposes

133_ The expression the latter in the second paragraph refers to one's lowered

- a) mental clarity
- b) total energy level of the body
- c) overall body capacity
- d) work productivity

134_ It is inferred from the passage that the programs discussed in the last paragraph

- a) have solely revolved around education in recent decades
- b) have failed to reduce micronutrient deficiencies
- c) still require further modifications to succeed
- d) exclusively rely on food fortification

135_ The author concludes the passage by to control complications caused by micronutrient deficiencies.

- a) listing the risk factors
- b) calling for further attempts
- c) suggesting food supplementation
- d) highlighting the preventable conditions



**Passage 4**

The relative importance of the etiological factors in obesity is controversial. Contrary to the popular belief, most overweight people eat no more than average (though of course they have taken in more calories than they need). This emphasizes the importance of the individual susceptibility. Overnutrition often begins in infancy with the use of overconcentrated milk formulae laced with sugar and with too early introduction of solid foods, especially cereals. A taste for sweet, refined foods is encouraged through childhood, and may be set for life. Poorer people eat more refined foods and less fresh ones than those who are better off. Physical exercise contributes relatively little to overall energy output. Despite its popular acceptance, the theory that lack of exercise causes obesity lacks evidence. Psychosocial factors can be important – in different cultures and in different levels of society, obesity is admired, tolerated, shunned or feared. Mass circulation magazines are also very influential in this regard.

136_ According to the text, the primary cause of obesity is

- a) overnutrition
- b) individual liability
- c) psychological factors
- d) lack of physical activity

137_ It can be implied from the passage that

- a) the more one eats, the more he/she is liable to obesity
- b) parents must avoid giving sugary foods to their children
- c) solid foods, especially cereals, are the main cause of obesity
- d) obesity can begin from the childhood period

138_ It is implied from the information in the paragraph that the foods taken by the rich people

- a) are less likely to cause obesity
- b) are full of junk particles
- c) fail to support intense physical activity
- d) provide better psychosocial support

139_ The text implies that

- a) etiological factors affect all individuals quite similarly
- b) any individual is susceptible to obesity if he/she eats more
- c) the main cause of obesity varies for different people
- d) obese people are unable to prevent the condition they are in

140_ The author the theory that overnutrition and lack of physical activity are the main causes of obesity.

- a) puts doubt on
- b) partly agrees with
- c) provides evidence for
- d) clearly opposes





■ Part two: Vocabulary

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

- 141_ **Painkillers** are effective in reducing pain, but they should be used since they can have serious side effects if taken in a large amount.
a) profusely b) hypothetically c) abundantly d) sparingly
- 142_ Even today, some traditional remedies continue to despite their inefficiency.
a) cease b) decline c) collapse d) persist
- 143_ People have witnessed a/an the approval of COVID-19 vaccine, due to the possible unexpected harmful consequences.
a) enthusiasm about b) dispute about c) appreciation of d) compliance with
- 144_ The spread of the infection was so great that a large number of children in that region were rapidly.
a) afflicted b) strengthened c) safeguarded d) protected
- 145_ It is believed that not all cancer cells are equally ; most can be neutralized with radiation or chemotherapy.
a) benign b) aggressive c) innocent d) inoffensive
- 146_ Our lives have changed a lot with the of new technologies such as the Internet.
a) departure b) hindrance c) erosion d) advent
- 147_ The nurse was blamed for her attention to the patients under her care.
a) scant b) sufficient c) comprehensive d) abundant
- 148_ The scientist carried out a/an study requiring huge work to explore the origin of the infection.
a) superficial b) extensive c) insignificant d) trivial
- 149_ A nurse should safety rules when managing patients in emergency rooms.
a) abort b) abandon c) adhere to d) addict to
- 150_ Health providers agree that hand hygiene is one of the most important control procedures to the spread of infection.
a) initiate b) elevate c) boost d) decline





- 151_ The patient's conditions severely despite the intake of medications he received.
a) improved b) deteriorated c) perceived d) promoted
- 152_ Center for Disease Control is intensively working to see whether the vaccine is enough in order to begin the mass vaccination.
a) efficacious b) hazardous c) susceptible d) adverse
- 153_ Our world today suffers from a wide range ofbetween the rich and the poor in nearly all nations.
a) distillation b) equality c) disparity d) fairness
- 154_ One of the features of e-learning is to enhance the of learners by providing them with more control over their own learning.
a) imitation b) autonomy c) limitation d) suppression
- 155_ A midwife is expected to a complete pregnancy history of the mother, including the number of miscarriages and infant deaths.
a) elicit b) eliminate c) avoid d) hinder
- 156_ The company its low-quality products regardless of their probable side effects.
a) integrated b) eliminated c) estimated d) propagated
- 157_ The idea of our lives may not be so appealing if we feel miserable and isolated.
a) prolonging b) transcribing c) conferring d) integrating
- 158_ The expansion of hazardous industries which are dependent on natural resources, like mining, has considerably increased
a) stability b) morbidity c) longevity d) conformity
- 159_ The speed of the of the news in social networks is astonishing; it is accessible for everybody in a few seconds.
a) differentiation b) transcription c) dissemination d) recommendation
- 160_ The exam condition was quite as there was a lot of noise from the heavy traffic outside.
a) forthcoming b) illuminating c) promising d) distracting

موفق باشید

