

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

سال تحصیلی ۹۳-۹۲

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی بهداشت حرفه‌ای

تعداد سوالات: ۱۶۰

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۷

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

داوطلب عزیز:

خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می‌باشد.



بهداشت حرفه‌ای

- ۱- فیلتر PTFE برای نمونه‌برداری کدام ماده زیر توصیه شده است؟
 الف) متیلن کلراید (ب) کلرواستوفن (ج) آلومینیوم (د) سیلیس
- ۲- کاربرد سنجش توزیع سایر ذرات در کدام یک ضروری است؟
 الف) تخمین بار کلی آلودگی هوا
 ب) تخمین بار کلی تراکم آئروسول‌ها
 ج) انتخاب مناسب برای ستر فیلتراسیون
 د) پیش‌بینی میزان انتشار آئروسول‌ها از دوچرخه‌ها
- ۳- در یک کارخانه با دو سالن که مجهز به سیستم تهویه صنعتی است، آلودگی‌های یک سالن توسط سیستم مکش شده در سالن دیگر وارد شده است (آلودگی پس‌زده شده است). دلیل این امر چیست؟
 الف) سرعت بسیار کم در کانال‌ها
 ب) بالانس نبودن فشارها در سیستم
 ج) افت فشار بالا در سیستم
 د) دبی کم هواکش
- ۴- برای گالیبراسیون سنسورها، کدام یک از وسایل زیر توصیه می‌شود؟
 الف) کیسه نمونه‌برداری (ب) بطری پاریوتی (ج) تابلوهای (د) فلاسک‌های خلأ
- ۵- تجزیه کمی کدام یک از آلاینده‌های زیر با استفاده از دستگاه جذب اتمی بدون شعله با بخار سرد باید انجام گیرد؟
 الف) آهن (ب) کروم (ج) جیوه (د) سرب
- ۶- رعایت کدام گزینه در آزمون سیستم تهویه صنعتی ضروری است؟
 الف) اندازه‌گیری سرعت در ۴-۶ برابر قطر کانال از هر عامل ایجادکننده آشفتگی هوا
 ب) اندازه‌گیری سرعت در محل ایجاد هرگونه آشفتگی هوا در کانال‌ها
 ج) اندازه‌گیری افت فشارها توسط مانومتر شیب‌دار
 د) اندازه‌گیری دور فن
- ۷- اگر تعداد الیاف شمارش شده در ۱۰۰ میدان یک فیلتر ممبران با قطر ۲۵ میلی‌متر ۷ عدد باشد و غلظت الیاف نیز 0.002 فیبر بر میلی‌لیتر باشد تعداد کل فیبر موجود در سطح فیلتر چند عدد است؟
 الف) ۱۴۷۰ (ب) ۳۴۳۰ (ج) ۲۴۵۰ (د) ۲۴۱۰
- ۸- همه روش‌های زیر برای سنجش تراکم فرمالدئید کاربرد دارد، بجز:
 الف) گاز کروماتوگرافی با شعله یونی
 ب) کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا
 ج) اسپکترو فلوئوریمیتری جذب نور مرئی
 د) پراش اشعه ایکس

۹- ضربه‌ب تغییرات (اعتبار بخشی داخلی) سه نمونه حاوی ۲۲۰ میکروگرم سیلیس چند درصد بر آورد می‌شود؟

ردیف	مقدار سیلیس	تراکم میکروگرم
۱	۲۲۰	۲۰۵/۹
۲	۲۲۰	۲۲۰/۴
۳	۲۲۰	۲۲۲/۹

(د) ۴/۲۴

(ج) ۵/۲۸

(ب) ۶/۳۲

(الف) ۳/۰۵

۱۰- در روش شمارش ذرات بر حسب MPPCF برای مدرج نمودن چشمی میکروسکوپ نوری از کدام گرانیکول استفاده می‌شود؟

(د) Weible 1

(ج) Sedgewick rafter

(ب) Whipple

(الف) Walton and Beckett

۱۱- اصلی‌ترین محدودیت لوله پیتوت برای تعیین سرعت کانال چیست؟

(الف) خطای زیاد برای سرعت‌های بیش از 2000 fpm

(ب) خطای زیاد برای سرعت‌های کمتر از 2000 fpm

(ج) خطای زیاد برای سرعت‌های بیش از 4000 fpm

(د) خطای زیاد برای سرعت‌های کمتر از 1000 fpm

۱۲- حجم نمونه حاوی کادمیوم در اسید نیتریک ۱٪ برابر با ۲۵ میلی‌لیتر است. حجم هوای نمونه‌برداری شده ۲۵ لیتر است و غلظت معین شده با دستگاه جذب اتمی از نمونه ۴ میکروگرم در میلی‌لیتر است. غلظت کادمیوم در هوا چند میلی‌گرم در مترمکعب است؟

(د) ۰/۰۰۴

(ج) ۱۰۰

(ب) ۴

(الف) ۴۰۰۰

۱۳- در تعیین فاصله محل استقرار هود از منبع کدام گزینه صحیح است؟

(الف) فاصله نقشی در تعیین محل استقرار هود ندارد

(ب) در فاصلهای یک برابر قطر دهانه هود

(ج) در فاصلهای که سرعت مکش هود بیشتر از سرعت ربایش آلاینده باشد

(د) در فاصله یک برابر قطر کانال متصل به هود از منبع

۱۴- کدام یک از موارد زیر از مزایای روش Standard addition نمی‌باشد؟

(الف) رفع تداخل ناشی از ماتریس نمونه

(ب) اندازه‌گیری مقادیر کمی نمونه

(ج) کاهش خطا

(د) افزایش سرعت تجزیه نمونه

۱۵- بهترین پالایشگر برای تصفیه همزمان ذرات (با بازده بالا) و گازها (با بازده متوسط) چیست؟

(د) اسکرابر بستردار

(ج) اسکرابر ونجوری

(ب) اسکرابر مه‌پاش

(الف) بگ فیلتر

۱۶- طبق OEL کشوری حد مراقبت برای پیشگیری از اثرات سوء مواجهه با صدا برحسب دُز چند درصد در نظر گرفته شده است؟

(د) ۳۰

(ج) ۵۰

(ب) ۷۵

(الف) ۸۰

۱۷- کارگری در طول یک شیفت کاری ۸ ساعته، ۴ ساعت در معرض 90dBA، یک ساعت در معرض 65dBA و ۳ ساعت در معرض 85dBA می‌باشد، در پایان شیفت کاری در معرض چه تراز معادلی خواهد بود؟
 الف) ۸۵ (ب) ۸۰ (ج) ۸۲ (د) ۸۷

۱۸- تعدادی هاشین جاب به فاصله ۲ متر از یکدیگر به طور خطی قرار گرفته‌اند. در فاصله ۵ متری از آنها تراز فشار صوت 100dBA بوده است، در فاصله ۱۰ متری تراز فشار صوت چند دسی‌بل است؟ ($Q=4$)
 الف) ۸۸ (ب) ۹۷ (ج) ۹۴ (د) ۹۲

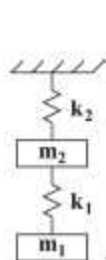
۱۹- در صورتی که بخواهیم آلودگی صدای منتشره از یک دستگاه کاهش یابد با کدام کمیت سروکار داریم؟
 الف) تراز فشار (ب) فرکانس (ج) فشار (د) تراز توان

۲۰- زمان مجاز مواجهه برای یک کارگر که با تراز فشار صوت ۸۹dBA مواجهه داشته است طبق OEL کشوری چند ساعت است؟
 الف) ۶ (ب) ۳/۸ (ج) ۶/۵ (د) ۳/۲

۲۱- در ارزیابی صدا اگر دستگاه آنالیزور در اختیار نداشته باشیم، صدا را در شبکه A و Linear اندازه‌گیری می‌کنیم. اگر تفاوت $L_{PLin}-L_{PA}$ زیاد باشد دلیل بر چیست؟
 الف) فرکانس صدا بیش از ۱۰۰۰ Hz است
 ب) فرکانس صدا کمتر از ۱۰۰۰ Hz است

ج) فرکانس صدا $\frac{1}{3}$ اکتاوی است

د) فرکانس صدا $\frac{1}{3}$ اکتاوی است



۲۲- شکل زیر نشان دهنده یک سیستم ارتعاشی با چند درجه آزادی است؟

الف) یک

ب) دو

ج) سه

د) چهار

۲۳- کدام یک از مواد پرتوزای زیر جزء منابع انسان ساخت است که به پرتوزایی زمینه اضافه شده است؟

الف) ^{137}Cs (ب) ^{60}Co (ج) ^{198}Au (د) B

۲۴- ماده حفاظتی برای کنترل پرتو گاما باید چه ویژگی داشته باشد؟

الف) چگالی کم (ب) چگالی سطحی کم (ج) چگالی زیاد (د) جرم اتمی زیاد

۲۵- برای کنترل ارتفاع مایعات در مخازن از کدام پرتو استفاده می‌شود؟

الف) ایکس نرم (ب) نوترون (ج) آلفا (د) گاما

۲۶- کدام گزینه دارای نیمه عمر طولانی است؟

الف) رادیوم (ب) سدیم (ج) منیزیم (د) رادن

۲۷ - مسدود کردن راه‌های ورود مواد پرتوزا به بدن چه نام دارد؟

الف) ALARA

ب) ALAP

ج) حفاظت در برابر منابع داخلی

د) حفاظت در برابر پرتوها

۲۸ - کدام یک می‌تواند سبب پرتوگیری بیش از حد شود؟

الف) ورود به مناطق رادیواکتیو طبیعی

ب) مکیدن بی پلت حاوی مایع پرتوزا یا دهان

ج) حمل دستی مواد پرتوزا

د) تجویز مواد پرتوزا

۲۹ - کدام طیف نور می‌تواند در افزایش هوشیاری نقش داشته باشد؟

الف) آبی

ب) سبز

ج) قرمز

د) قرمز

۳۰ - در صورتی که برای یک کارگاه درصد لامپ‌های سوخته ۱۰٪ و متوسط شدت روشنایی ۲۰۰ لوکس باشد، با تعویض

کلیه لامپ‌های سوخته، شدت روشنایی چند درصد افزایش می‌یابد؟

الف) ۵

ب) ۱۱

ج) ۲۲

د) ۲۲

۳۱ - برای طراحی یک اتاق نور درخشان به ابعاد ۴×۶ متر و ارتفاع ۳ متر قرار است از فلورسنت فشرده با توان الکتریکی

۸۰ وات استفاده شود. در صورتی که ضریب بهره سیستم ۰/۶ و ضریب افت‌ها ۰/۷ باشد برای تامین ۳۰۰۰ لوکس چه

تعداد چراغ لازم است؟

الف) ۱۴

ب) ۱۸

ج) ۳۶

د) ۲۰

۳۲ - تفاوت به‌کارگیری استاندارد ISO و ACGIH در ارزشیابی شواظ جوی بر مبنای شاخص WBGT چیست؟

الف) در استاندارد ISO سرعت جریان هوا نیز در نظر گرفته می‌شود.

ب) در استاندارد ISO متابولیسم در نظر گرفته نمی‌شود.

ج) در استاندارد ISO محیط‌های روباز و سرپوشیده به تفکیک در نظر گرفته شده است.

د) در استاندارد ISO برای تأثیرهای خورشیدی روابط ویژه ارائه شده است.

۳۳ - کدام یک از شاخص‌های حرارتی زیر (گرمایی و سرمایی) برای محیط‌های روباز و سرپوشیده به تفکیک دارای روابط

اختصاصی است؟

الف) IREQ

ب) HSI

ج) CET

د) WBGT

۳۴ - مبنای تأییدیه فنی شاخص‌های استرس حرارتی چیست؟

الف) پاسخ‌دهی یکسان برای کاربرد در شیفت‌های مختلف

ب) همخوانی با شاخص‌های دیگر استرس حرارتی

ج) همخوانی با پاسخ‌های فیزیولوژیکی

د) پاسخ‌دهی یکسان برای کاربرد در محیط‌های روباز و سرپوشیده

۳۵ - نمایش ریاضی اثر برهم‌کنش (Interaction) دو ماده شیمیایی به صورت $A+B=AB$ می‌باشد. این برهم‌کنش از چه

نوعی است؟

الف) Independent

ب) Subtractive

ج) Additive

د) Potentiation

۳۶ - کدام گزینه در مورد آفت‌کش‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) سموم فسفره در بدو امر با وقفه فعالیت آنزیم بوتیریل کلینسترز در پلازما سبب بروز علائم مسمومیت می‌شود.
 (ب) در مسمومیت با کاربامات‌ها، وقفه فعالیت آنزیم کولین استراز برگشت‌پذیر بوده و نیازی به مصرف اکسیم جهت درمان نمی‌باشد.
 (ج) علائم مسمومیت در حشره‌کش‌های ارگانوکلره ناشی از تحریک‌پذیری بیش از حد سلول‌های عصبی (Neuronal Hyperexcitability) می‌باشد.
 (د) جونده گلن وارفارین سبب اختلال در سنتز پروترومبین می‌شود.

۳۷ - از طریق اتصال برگشت‌پذیر با آنزیم‌های حاوی یون فریک نظیر فروسیتوکروم اکسیداز سبب وقفه تنفس

سلولی می‌شود.

(د) SO_2 (ج) CO (ب) HCN (الف) $COCl_2$

۳۸ - همه گزینه‌های زیر در مورد زیست‌دگرگونی مواد شیمیایی صحیح است، بجز:

- (الف) آنزیم‌های گلوکانیون S- ترانسفراز در مرحله دوم زیست دگرگونی دخالت دارد.
 (ب) سیتوکروم P450 عمدتاً مسئول اکسیداسیون مواد شیمیایی است.
 (ج) هدف از زیست دگرگونی افزایش قدرت حلالت ترکیبات شیمیایی در آب است.
 (د) آنزیم‌های مسئول زیست دگرگونی مواد شیمیایی منحصرأ مسئولیت متابولیسم مواد شیمیایی با منشاء خارجی (زئوبیوتیک) را به عهده دارند.

۳۹ - همه گزینه‌های زیر در مورد فلزات صحیح است، بجز:

- (الف) ترکیبات کرم باعث تحریک پوست و غشاءهای مخاطی شده و حساس‌کننده‌های پوست و دستگاه تنفسی می‌باشد.
 (ب) مسمومیت با آرسنیک سبب استحالته چرب کبد، سرطان پوست، دگرگونی توپول‌های کلیوی و اسکالوپانی می‌شود.
 (ج) جیره غذایی غنی از فسفات باعث افزایش جذب سرب به دلیل تشکیل فسفات سرب در لوله‌های گوارش می‌شود.
 (د) غرآیند جذب بخارات جیوه عنصری از ریه بسیار موثر و به حدود ۸۰ درصد می‌رسد.

۴۰ - در ارزیابی مواجهه با سموم فسفر آلی انجام همه گزینه‌های زیر مرسوم است، بجز:

- (الف) اندازه‌گیری Urinary p-nitrophenol
 (ب) اندازه‌گیری میزان سقوط فعالیت آنزیم کولین استراز RBC
 (ج) اندازه‌گیری غلظت سموم فسفره در هوا
 (د) اندازه‌گیری میزان استیل کولین در پلازما

۴۱ - اگر NOAEL یک ترکیب شیمیایی معادل ۴۰ میلی‌گرم در روز (40mg/day) باشد و وزن بدن فرد ۸۰ کیلوگرم و در

مورد ماده شیمیایی اطلاعات محدود سم‌شناسی حیوانی در اختیار باشد، SHD این ترکیب چقدر است؟

(د) ۴۰۰

(ج) ۳۲۰۰

(ب) ۲

(الف) ۰/۵

۴۲ - همه گزینه‌های زیر در مورد حلال‌های آلی صحیح است، بجز:

- (الف) CS2 منجر به ضایعات سیستم اعصاب مرکزی (CNS) می‌شود.
 (ب) هگزان ترمال باعث آسیب دائم اعصاب محیطی می‌شود.
 (ج) استات سلولز سبب آسیب‌های بینائی می‌شود.
 (د) تتراکلرید کربن موجب آسیب کبد و کلیه می‌شود.

- ۴۳ - در کدام یک از ماسک‌های زیر اکسیژن از هوای بازدمی فرد بازیافت شده و در نتیجه مدت استفاده را افزایش می‌دهد؟
 (الف) ماسک‌های هوا سر خود (ب) ماسک‌های فیلتردار (ج) ماسک‌های مدار باز (د) ماسک‌های مدار بسته
- ۴۴ - فشار و قطر سامانه برداشت دستی آب آتش‌نشانی در دورترین نقطه از چه حدی نباید کمتر باشد؟
 (الف) 1 m - 30 Psi (ب) 1 in - 20 Psi (ج) 1.5 in - 50 Psi (د) 1.5 in - 20 Psi
- ۴۵ - یک انبار مواد شیمیایی به ابعاد ۲۰×۴۰ متر و ارتفاع ۸ متر مدنظر می‌باشد. تعداد کاشف حرارتی به طوری که چیدمان آن‌ها برای پوشش کامل مسیر باشد، طبق استاندارد BS-۵۸۲۹ کدام است؟
 (الف) ۱۸ (ب) ۲۴ (ج) ۲۸ (د) ۳۲
- ۴۶ - طبق استاندارد ANSI Z 41.1 پنجه کفش ایمنی باید قادر به تحمل چند پوند نیروی استاتیک باشد؟
 (الف) ۳۰۰۰ (ب) ۲۵۰۰ (ج) ۲۰۰۰ (د) ۱۵۰۰
- ۴۷ - چشم‌شوی متحرک باید بتواند به مدت دقیقه، جریان آبی به میزان لیتر بر دقیقه را تامین نماید.
 (الف) ۱۵ دقیقه - ۲ لیتر بر دقیقه
 (ب) ۱۵ دقیقه - ۱/۵ لیتر بر دقیقه
 (ج) ۱۰ دقیقه - ۲ لیتر بر دقیقه
 (د) ۱۰ دقیقه - ۱/۵ لیتر بر دقیقه
- ۴۸ - مدل ارائه شده توسط Grose معروف به مدل چهار M جزو کدام یک از نظریه‌های زیر به‌شمار می‌رود؟
 (الف) Cause and effect theory
 (ب) Energy theory
 (ج) Multiple factor theory
 (د) Domino theory
- ۴۹ - در کدام سیستم توزیع برق هادی خنثی N و هادی حفاظتی PE در تمام سیستم مشترک است؟
 (الف) TN (ب) TN-S (ج) TN-C (د) TN-C-S
- ۵۰ - کدام یک از روش‌های زیر با استفاده از یک روش قیاسی از کل به جزء، ترکیب رویدادهایی را که می‌توانند سبب ایجاد واقعه شوند، تعیین می‌کند؟
 (الف) FTA (ب) ETBA (ج) HTA (د) FMEA
- فیزیک**
- ۵۱ - یک انتهای میله آلومینیومی در دمای ۲۲۰°C و انتهای دیگر آن در دمای صفر درجه سانتیگراد نگام داشته شده است. طول میله ۲ متر و قطر آن یک سانتی‌متر است. آهنگ رسانش گرما در راستای میله چقدر است؟
 (ضریب هدایت آلومینیوم ۲۴۰ W/m.°C است.)
 (الف) ۲/۰۷ W (ب) ۲۰/۷ W (ج) ۲/۰۷ W/m² (د) ۲۰/۷ W/m²
- ۵۲ - یک رادیاتور که مساحت سطح خارجی آن ۲ متر مربع است و با پوشش فلزی با ضریب گسیلندگی ۰/۵۵ پوشانده شده است، وقتی که دمای رادیاتور ۶۰°C باشد، تابش با چه آهنگی از آن گسیل می‌شود؟
 (الف) ۳۸۳ W (ب) ۳۸۳ W/m² (ج) ۷۶۷ W (د) ۷۶۷ W/m²

۵۳ - یک ماشین به ازاء هر ۱۰۰J کاری که انجام می دهد، ۴۵۰J گرما آزاد می کند. راندمان این ماشین چقدر است؟

- (الف) ۵۵٪ (ب) ۲۲٪ (ج) ۸۱٪ (د) ۱۸٪

۵۴ - یک موج صوتی در آب می‌بایست چه فرکانسی داشته باشد تا طول موج آن با طول موج یک صوت ۵۰۰ هرتز در هوا برابر باشد؟ (سرعت صوت در هوا معادل ۳۴۰ m/s و در آب ۱۵۳۱ m/s در نظر گرفته شود.)

- (الف) ۳۲۵۱ (ب) ۴۵۰ (ج) ۴۵۰۳ (د) ۱۰۴۱

۵۵ - یک موج صوتی با شدت صوت $10^{-7} \frac{W}{m^2}$ به پرده گوش با مساحت $6 \times 10^{-5} m^2$ برخورد می‌کند. در مدت زمان ۳ دقیقه چه مقدار انرژی توسط پرده صماخ گوش دریافت می‌شود؟

- (الف) $10^{-4} J$ (ب) $10^{-8} J$ (ج) $10^{-4} J$ (د) $10^{-7} \frac{W}{m^2}$

۵۶ - راننده اتومبیلی با سرعت ۲۷/۸ m/s به طرف صخره‌ای در حال حرکت است. بوق کوتاه مدتی را به صدا در می‌آورد. بعد از یک ثانیه، راننده پژواک صدای آن را می‌شنود. در لحظه به صدا در آوردن بوق، فاصله اتومبیل از صخره چقدر بوده است؟ (سرعت صوت در هوا ۳۴۰ m/s)

- (الف) ۳۶۹m (ب) ۳۶۸m (ج) ۱۸۹m (د) ۱۸۴m

۵۷ - در چه دمایی عددی که از دماسنج‌های با مقیاس فارنهایت و سلسیوس قرانت می‌شود یکسان است؟

- (الف) ۳۲- (ب) ۴۰- (ج) ۷۲ (د) ۲۷۳-

۵۸ - در یک آب گرمکن خورشیدی، مساحت سطح لوله‌های جمع‌کننده (جاذب تابش خورشید) چقدر باید باشد تا در موقعی که شدت تابش خورشید $700 W/m^2$ است، آب یک مخزن ۲۰۰ لیتری را در مدت زمان یک ساعت از دمای $20^\circ C$ به دمای $40^\circ C$ برساند. (راندمان سیستم ۲۰٪ است و گرمای ویژه آب $4184 J/kg \cdot ^\circ C$ است)

- (الف) $33 m^2$ (ب) $55 m^2$ (ج) $66 m^2$ (د) $39/8 m^2$

۵۹ - اتاقی با چهار لامپ التهای ۱۰۰w روشن می‌شود. با توجه به این فرض که بهره الکتریکی این لامپ‌ها ۲٪ باشد در مدت زمان یک ساعت، چقدر گرما توسط آنها تولید می‌شود؟

- (الف) $3/92 \times 10^4 J$ (ب) $2/88 \times 10^4 J$ (ج) $1/4 \times 10^4 J$ (د) $3/92 \times 10^4 J$

۶۰ - در رابطه برداری $\vec{F} = q\vec{V}\vec{B}$ ، در صورتی که V و B با هم موازی باشند مقدار نیروی مغناطیسی چقدر می‌شود؟

- (الف) ۰ (ب) $-F^2$ (ج) $-F$ (د) F

۶۱ - یکی از ویژگی‌های مهم موج الکترومغناطیسی این است که می‌تواند انرژی را از نقطه‌ای به نقطه دیگر منتقل کند. برای نشان دادن این خاصیت از کدام کمیت استفاده می‌شود؟

- (الف) نیروی کورولیس (ب) جریان تلوریک (ج) بردار یونین تیگ (د) نیروی فاراده

۶۲ - رابطه $dw = -k \frac{Qq}{r^2}$ کار ناشی از اعمال نیروی الکتریکی است. علامت (-) به دلیل چیست؟

- (الف) جهت انجام کار خلاف جهت اعمال نیرو از طرف بارهای الکتریکی است.
(ب) کاهش فاصله بین بارهای الکتریکی باعث افزایش انرژی پتانسیل است.
(ج) کاهش فاصله بین بارهای الکتریکی سبب افزایش مقدار کار است.
(د) نزدیک شدن بارهای الکتریکی به هم سبب افزایش انرژی جنبشی است.

۶۳. آب با سرعت 3 m/s از لوله‌ای به قطر 100 mm که به نازل (Nozzle) با قطر 50 mm متصل است عبور می‌کند. سرعت جریان آب هنگام خروج از نازل چند m/s است.

(د) ۱۲

(ج) ۱۰

(ب) ۱۱

(الف) ۱۴

۶۴. مقاومت لوله شیشه‌ای مویینی به طول 20 سانتی‌متر و شعاع 0.06 سانتی‌متر در برابر آب چند $\frac{\text{NS}}{\text{m}^2}$ می‌باشد؟

$$n = 0.01 \frac{\text{NS}}{\text{m}^2}$$

(د) 3×10^9 (ج) 3.2×10^9 (ب) 3.93×10^9 (الف) 3.5×10^8

۶۵. رابطه $h = \frac{P}{\rho g}$ نشان می‌دهد که:

(الف) اگر فشار در نقطه‌ای از سیال P باشد، این فشار قادر است سیال را تا ارتفاع h از نقطه مزبور بالاتر ببرد.

(ب) هر چه چگالی سیال افزایش یابد، ارتفاع نیز در آن نقطه افزایش می‌یابد.

(ج) در صورتی که حاصلضرب h (در دمای بخصوصی ثابت بماند، h نیز ثابت می‌ماند.

(د) اگر در نقطه‌ای فشار سیال ثابت بماند، h نیز ثابت می‌ماند.

۶۶. کدام عبارت صحیح است؟

(الف) وقتی سیال در حال تعادل است، نیروهای کششی و برشی را بخوبی تحمل می‌کند.

(ب) مولفه عمودی فشار هیدرواستاتیک نیروهای کششی یا برشی را از حالت تعادل خارج می‌کند.

(ج) میزان فشار هیدرواستاتیک به امتداد سطحی که از آن نقطه می‌گذرد بستگی دارد.

(د) فشار هیدرواستاتیک سیال در هر نقطه بر هر سطحی که از آن نقطه می‌گذرد عمود است.

۶۷. در صورتی که $P = 1.5 \text{ kg/cm}^2$ و $\rho = 1 \text{ gr/cm}^3$ باشد، این فشار معادل چند متر آب است؟ ($g = 1000 \text{ cm/s}^2$)

(د) ۱۱

(ج) ۱۱۰

(ب) ۱۵

(الف) ۱/۵

۶۸. در کدام یک از جریان‌ها افت انرژی بیشتر است؟

(د) غیر یکپارچه غیر دائم

(ج) غیر یکپارچه دائم

(ب) غیر دائم

(الف) معشوش

۶۹. ویسکوزیته در سیالات مطابق کدام خاصیت در اجسام صلب است؟

(د) الف + ب

(ج) اصطکاک

(ب) تنش فشاری

(الف) تنش زاویه‌ای

۷۰. جرم در حال سکون یک الکترون معادل چند الکترون ولت است؟ ($m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

(د) 80×10^{10} (ج) 51×10^{-8} (ب) 0.51×10^6 (الف) 82×10^{-15}

شیمی

۷۱. در طبیعت به ازاء هر اتم $^{56}_{26}\text{Fe}$ چهار اتم $^{55}_{26}\text{Fe}$ وجود دارد. جرم اتمی متوسط آهن چند است؟

(د) 58.2 (ج) 55.8 (ب) 56 (الف) 26

۷۲. عنصر شیمیایی.....

(الف) شامل اتم‌هایی با پروتون‌های برابر است.

(ب) شامل اتم‌هایی با نوترون‌های معین است.

(ج) قابل تبدیل به ذره‌های یکسان می‌باشد.

(د) قابل تبدیل به ذره‌های ساده‌تر نمی‌باشد.

۷۳ - مشاهده کدام پدیده زیر به کشف ماهیت الکتریکی ماده کمک کرد؟

- (الف) الکتروپوس (ب) رادیواکتیوی (ج) ایزومری (د) ایزوتوبی

۷۴ - بین انرژی اولین یونیزاسیون کدام دو عنصر زیر تفاوت بیشتری وجود دارد؟

- (الف) Al, Si (ب) Fe, Co (ج) Ar, K (د) Na, Mg

۷۵ - آرایش الکترونی یون Fe^{2+} به $3d^6$ ختم می‌شود. موقعیت عنصر x در جدول تناوبی کدام است؟

- (الف) دوره سوم، گروه II A
(ب) دوره سوم، گروه III A
(ج) دوره چهارم، گروه II B
(د) دوره چهارم، گروه III B

۷۶ - عناصر هر دوره از جدول تناوبی در کدام مورد زیر شباهت دارند؟

- (الف) تعداد ترازهای اصلی انرژی
(ب) تعداد ترازهای فرعی انرژی
(ج) یکسان بودن خواص فیزیکی و شیمیایی
(د) آرایش الکترونی لایه ظرفیت

۷۷ - آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم عنصری که در دوره چهارم و گروه VB جدول تناوبی قرار دارد، به کدام صورت زیر است؟

- (الف) $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$

- (ب) $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$

- (ج) $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow$

- (د) $\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow \uparrow\downarrow$

۷۸ - با توجه به اینکه مولکول CO_2 غیرقطبی و مولکول SO_2 قطبی است، کدام نتیجه‌گیری زیر درست است؟

- (الف) پیوند C-O غیرقطبی و پیوند S-O قطبی است.
(ب) الکترونگاتیوی کربن از الکترونگاتیوی گوگرد کمتر است.
(ج) مولکول CO_2 خطی است و مولکول SO_2 زاویه‌دار است.
(د) هیبریداسیون اوربیتال‌ها در اتم کربن از نوع sp^2 و در اتم گوگرد از نوع sp است.

۷۹ - برای کدامیک از ترکیبات زیر نمی‌توان پیوند داتیو در نظر گرفت؟

- (الف) HNO_3 (ب) N_2H_4 (ج) H_3PO_3 (د) H_2SO_3

۸۰ - در کدام یک از مولکول‌های زیر زاویه بین پیوندها کوچک‌تر است؟

- (الف) PF_3 (ب) SO_3 (ج) CO_2 (د) H_2S

۸۱ - هیبریداسیون اوربیتال‌های اتم مرکزی در کدام دو مولکول زیر از نوع sp^2 است؟

- (الف) BeF_2, C_6H_{14} (ب) BF_3, C_2H_2 (ج) NH_3, C_6H_6 (د) BCl_3, C_2H_4

۸۲ - فرمول نیتريد آلومينيوم کدام است؟

- (الف) $Al(NO_3)_3$ (ب) AlN (ج) Al_2N_3 (د) $Al(NO_2)_3$

۸۳ - تاثير گاناليترين سيستم‌هاي تعادلي کدام است؟

- (الف) کاهش دادن انرژی فعال سازی مواد واکنش دهنده
(ب) کاهش دادن پهنای واکنش در جهت عکس
(ج) جابجا کردن تعادل در جهت کاهش سطح انرژی
(د) جابجا کردن تعادل در جهت افزایش بی نظمی

۸۴ - pH محلولي از يك باز يك ظرفيتي برابر ۱۱ است. در صورتي كه درجه يونيزاسيون آن برابر ۰/۵ باشد، مولاریته آن کدام است؟

- (الف) $1/5 \times 10^{-5}$ (ب) $1/5 \times 10^{-1}$ (ج) 2×10^{-4} (د) 2×10^{-11}

۸۵ - چند میلی لیتر محلول سود سائتي نرمال با ۱۰ میلی لیتر محلول اسید کلریدریک با pH برابر ۲/۵ خنثی می شود؟

- (الف) ۳/۲ (ب) ۱۰ (ج) ۲۵ (د) ۳۱/۲۵

۸۶ - حل شدن کدام نمک زیر در آب سبب کاهش pH آب می شود؟

- (الف) استات آمونیوم (ب) کلرید سدیم (ج) کلرید آلومینیوم (د) سولفید پتاسیم

۸۷ - در فرمول ساختمانی $(CH_3)_2CHCH(CH_3)CH_2C(CH_3)_3$ چند اتم کربن نوع سوم وجود دارد؟

- (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

۸۸ - از هیدروژناسیون کدام هیدروکربن زیر، ترکیبی حاصل می شود که جرم هر لیتر آن با جرم هر لیتر دی اکسید کربن در شرایط یکسان برابر است؟

- (الف) اتیلن (ب) پروپین (ج) بوتیلن (د) استیلن

۸۹ - محلول آبی پتاس با دی کلرو اتان متقارن، کدامیک از موارد زیر را تولید می کند؟

- (الف) آلدئید استیک (ب) متوکلرو اتانول (ج) اتانول (د) کلکتول

۹۰ - اختلال آرایش فضایی گروه های موجود در گلوکزهای α و β در کدام اتم کربن است؟

- (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

ارگونومی

۹۱ - کدام یک از شاخص های ذیل در داده های آنترپومتریک بیانگر حاصل جمع میانگین و انحراف معیار داده ها می باشد؟

- (الف) ضریب تغییرات (CV) (ب) ضریب صدک (CP) (ج) ضریب رگرسیون (CR) (د) ضریب چولگی (CW)

۹۲ - استخوان های هلالی، ناوی، نخودی کدام ناحیه دست را تشکیل می دهند؟

- (الف) کف دست (ب) فوقانی مج دست (ج) تحتانی مج دست (د) متاکارب

۹۳ - کدام یک از روش های ارزیابی پوسچر کار روش اختصاص یافته تری برای کارهای ساختمانی می باشد؟

- (الف) OWAS (ب) QEC (ج) RULA (د) PATH

۹۴ - برون ده قلبی به واحد سطح بدن را چه می نامند؟

- (الف) اندکس قلبی (ب) فشار خون (ج) فشار نبض (د) پارامتر شریانی

۹۵ - کدام قسمت از ستون فقرات از ۵ مهره تشکیل شده است؟

- (الف) گردن (ب) کمر (ج) پشت (د) دنبالچه

۹۶ - در روش ارزیابی پوسچر به روش RULA مشاهده کدام اندام ضروری نیست؟

- (الف) گردن (ب) مچ خمیده (ج) تنه (د) انگشتان خمیده

۹۷ - کدام یک از دستگاه‌های ذیل جهت بازسازی ATP بدون هیچگونه مصرف انرژی در چرخه ورود پیدا می‌کند؟

- (الف) گلیکولیز هوازی (ب) گلیکولیز بی‌هوازی (ج) ATP-PC (فسفازن) (د) ETS (انتقال الکترونی)

۹۸ - به ابعاد و اندازه‌های بدن در وضعیت ساختاری ثابت، اطلاعات آنتروپومتریک گفته می‌شود.

- (الف) دینامیکی (ب) ایستاتی (ج) تطبیقی (د) استاتیکی

۹۹ - مفهوم Night Shift Paralysis کدام است؟

- (الف) حالتی است که فرد نسبت به آنچه کفاز اطراف خود می‌گذرد هوشیار است اما قادر به حرکت و واکنش نمی‌باشد.
(ب) فلج بلندمدت در شیفت کاری شب.
(ج) بخشی از چرخه درونی بدن که به‌طور طبیعی اتفاق می‌افتد.
(د) خستگی ناشی از فعالیت‌های ذهنی و جسمی.

۱۰۰ - کدام یک از گزینه‌های ذیل در طراحی ارگونومیک ابزارهای دستی از اهمیت کمتری برخوردار است؟

- (الف) اجتناب از تحت فشار قرار گرفتن بافت‌ها
(ب) حفظ راستای مستقیم مچ دست
(ج) طول بازو
(د) فراهم آوردن فضای جگش بهینه

ریاضی

۱۰۱ - مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{3 + 3^x}$ کدام است؟

- (الف) صفر (ب) ∞ (ج) $-\infty$ (د) $\frac{1}{3}$

۱۰۲ - مقدار $\int_0^1 |2x - 1| dx$ برابر است با:

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

۱۰۳ - مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + 2x)^{\frac{1}{x}}$ کدام است؟

- (الف) وجود ندارد (ب) ۰ (ج) ۱ (د) $\frac{1}{2}$

۱۰۴ - اگر تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 12}{x - 2}$ در نقطه ۲ پیوسته باشد مقدار $f'(2)$ کدام است؟

- (الف) ۱۲ (ب) وجود ندارد (ج) ۳ (د) ۶

۱۰۵- ضریب زاویه خط مماس بر منحنی $\begin{cases} x = t^3 + 3t + 2 \\ y = 2t^3 - 2t - 1 \end{cases}$ در نقطه $(2, -1)$ کدام است؟

(د) $-\frac{2}{3}$

(ج) ۴

(ب) $\frac{1}{4}$

(الف) $-\frac{3}{2}$

۱۰۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 - 1}{2x^2 - 1} = \frac{1}{4}$ باشد مقدار a کدام است؟

(د) $\frac{1}{2}$

(ج) $\frac{1}{4}$

(ب) $\frac{1}{2}$

(الف) ۴

۱۰۷- اگر $f(x) = x + ax^2 + a_2x^3 + \dots + a_nx^{n+1}$ باشد مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+f(x)} - 1}{x}$ برابر است با:

(د) ۲

(ج) ۰

(ب) $-\frac{1}{2}$

(الف) $\frac{1}{2}$

۱۰۸- اگر $m = 2$ باشد کدام یک از خطوط زیر بر منحنی $y = x^2 - 2(m-1)x + 2m - 3$ مماس می‌باشد؟

(د) $y = -x$

(ج) $y = x$

(ب) $y = 0$

(الف) $x = 0$

۱۰۹- مشتق نسبت به x^2 تابع $y = x^3 + x^2$ کدام است؟

(د) $4x + 1$

(ج) $\frac{4}{3}x + 1$

(ب) $x + 1$

(الف) $4x^2 + 3x^3$

۱۱۰- مشتق تابع f با ضابطه $f(x) = (\ln x)^x$ برابر است با:

(د) $x(\ln x)^{x-1}$

(ج) $(\ln x)^x$

(ب) $(\ln x)^x \ln(\ln x)$

(الف) $x \ln x$

۱۱۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{\frac{1}{2}}}{2e^x}$ کدام است؟

(د) ۱۰۰

(ج) $\frac{1}{2}$

(ب) ۰

(الف) ∞

۱۱۲- اگر $y = (g \circ f)(x)$ و $f(x) = \sqrt{2-x^2}$ باشد و بدانیم تابع g در نقطه ۲ مشتق پذیر می‌باشد مقدار $(g \circ f)'(0)$ کدام است؟

(الف) ۰

(ب) ۱

(ج) -۱

(د) تعریف نشده

۱۱۳- حوزه تعریف تابع \log, \log, x کدام است؟

(الف) $x > 0$

(ب) $x > 1$

(ج) $x > 2$

(د) $x > 4$

۱۱۴- اگر $f(x) = |x| + 1$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، دامنه تابع $g \circ f$ عبارتست از:

(الف) $[1, +\infty)$

(ب) $R - \{1\}$

(ج) R

(د) $[0, +\infty)$

۱۱۵- دوره تناوب تابع $f(x) = 2 \cos \frac{x - \pi}{3}$ کدام است؟

(الف) π

(ب) 2π

(ج) 3π

(د) 6π

۱۱۶ - تابع معکوس $f(x) = \sin^{-1} x$ کدام است؟ $-4 \leq x \leq 4$

الف) $f^{-1}(x) = \sin \frac{x}{4}$ ب) $f^{-1}(x) = \frac{1}{4} \sin x$ ج) $f^{-1}(x) = \sin 4x$ د) $f^{-1}(x) = 4 \sin x$

۱۱۷ - مقدار $\sum_{i=1}^n b$ کدام است؟

الف) nb ب) nb^2 ج) nb د) قابل محاسبه نمی‌باشد

۱۱۸ - حاصلضرب $(2, 0)(0, 2)$ عبارت است از:

الف) $(4, 0)$ ب) $(2, 4)$ ج) $(0, 0)$ د) $(0, 4)$

۱۱۹ - مشتق $y = x + \dots + x$ وقتی که تعداد x ها برابر x باشد برابر است با:

الف) $2x$ ب) x^2 ج) مشتق ندارد د) x^2

۱۲۰ - در صورتی که $A = \{\varnothing\}$ (مجموعه تهی است) در این صورت کدام یک از روابط زیر نادرست است؟

الف) $\varnothing \in A$ ب) $\varnothing \subset A$ ج) $A = \varnothing$ د) $A \subset A$

زبان انگلیسی

Part one: vocabulary

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

121. Drug errors a high percentage of otherwise preventable death.
a. diminish with b. depart from c. conform to d. account for
122. Through an insurance plan, the insured person receives payment for the covered expenses and then the provider of health services.
a. resolves b. retains c. reimburses d. represents
123. In spite of a long interview with the patient, the doctor failed to the required information.
a. emit b. elicit c. encounter d. embarrass
124. Efforts to preserve both plant populations and knowledge on how to use them for medicinal purposes are needed to traditional medicine as a profession.
a. obtain b. remain c. sustain d. contain
125. Traditional medicine practices have been adopted in different cultures and regions without the parallel advance of international standards and methods for
a. initiation b. evaluation c. association d. contamination
126. The discovery of the drug was the result of several years of not chance.
a. complication b. cessation c. inquiry d. impotency
127. The rate of is higher among newborns who are premature.
a. mortality b. survival c. promotion d. distraction
128. Some experiments have shown that may work as well as real medicines.
a. dispersers b. injections c. disposables d. placebos
129. His new theory was as he was unable to provide enough evidence.
a. adopted b. refuted c. endorsed d. advocated

130. There is no need for such devices; ordinary and simple tools can do the job well.
a. sophisticated b. rudimentary c. crude d. redundant
131. Good health in this area is the result of the introduced by health officials.
a. disputes b. complexities c. obstacles d. measures
132. When somebody a responsibility, he/she has to try to do his/her best to do it well.
a. assumes b. rejects c. puts off d. gives up
133. The patient was relieved after the of the new drug.
a. administration b. accumulation c. investigation d. transmission
134. He did not do anything new; his experiment is a/an of what others have already done.
a. replication b. distortion c. orientation d. distraction
135. Today, there are more than five million people in the United States alone who are addicted and dependent on painkillers or similar
a. incentives b. clamps c. anesthetics d. opiates
136. Medical genetics is the specialty of medicine that involves the diagnosis and management of disorders being passed genetically.
a. hereditary b. conformity c. affinity d. supplementary
137. Tennis elbow is a painful condition that occurs when tendons in your elbow are overworked, usually by motions of the wrist and arm.
a. crucial b. soothing c. beneficial d. repetitive
138. Not only does television promote snacking and take up the time that could better be spent exercising, it turns out to have another effect on weight.
a. ambitious b. precious c. contagious d. hazardous
139. Normally, it's the immune system that protects the body against disease by searching out and destroying foreign such as viruses and bacteria.
a. incisions b. invaders c. increments d. reformers
140. The results of the investigation, although , suggest a possible relationship between low level of antioxidants and diabetes.
a. eminent b. inconclusive c. definite d. impressive

Part two: Reading comprehension

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

Passage 1

Let's consider the hypothetical case of a physician who has been prescribing a variety of drugs for patients with high blood pressure. He has read about each in the medical literature, and has also recently seen articles about calcium channel blockers. But he realizes that he has only an impressionistic sense of how well the medications he currently uses are functioning; adding one more may well create more confusion than anything else. However, he certainly does not want to discount any new drug which may aid his patients. He realizes that laboratory studies, while obviously significant, are not the same as systematic observation of what is happening to his own patients. What he really wants to know is how the drugs he is currently using are affecting his patients, so he can draw some of his own conclusions about whether any one of the medications was more effective, and if so, in what specific context. This could also suggest the conditions under which the new calcium channel blockers might be worth trying. Keeping records on paper, and calculating the data by hand, seems simply more demanding.

141. The passage implies that physicians should be more in their prescriptions.
a. objective b. laboratory-oriented c. text-oriented d. subjective
142. Keeping records on paper and then calculating the data by hand is considered
a. an improper solution to prescribe
b. as another challenge for the physician
c. as totally unadvisable by physicians
d. an alternative to doctor's prescription
143. The author suggests that physicians
a. should prescribe inexpensive medicines
b. should not undervalue new medications
c. must be limited to laboratory-approved drugs
d. must not prescribe calcium channel blockers
144. We understand from the passage that the author values lab drug investigations
a. more than other research methods
b. less than his patients' reactions to drugs
c. more than systematic observation of patients
d. less than his impressionistic sense of drugs

Passage 2

Approximately one in four Americans will suffer from a neurodegenerative disease, and virtually all Americans will have a family member with one of these conditions.

Unfortunately, the underlying mechanisms of neurodegeneration - and how they lead to disease - are not well understood. The complexity of these diseases makes it impossible for any single scientist to find the cause or cure. Instead, it will require an integrated, collaborative, interdisciplinary approach - involving interactive groups of scientists and clinicians - to make headway towards cures. This was the vision of Drs. Michael Zigmond and Robert Moore when they approached the Scaife Foundations with their idea to create the Pittsburgh Institute for Neurodegenerative Diseases (PIND).

The PIND brings together in one place scientists and clinician scientists from diverse disciplines and perspectives - and several School of Medicine departments- to collaborate on studies of neurodegenerative disorders. By virtue of both philosophy and architecture, the PIND is a center where there are no walls between individual scientists, and where there are no barriers between basic scientific inquiry and translation of the latest findings into new treatments. As such, the mission of the PIND is to transform cutting-edge science into novel therapies and diagnostics that directly benefit individuals affected by neurodegenerative diseases, such as Parkinson's disease, Alzheimer's disease, and stroke.

145. The first sentence deals with the of neurodegenerative disease in America.
a. magnitude b. interactivity c. hazards d. treatment
146. The main cause of neurodegenerative disease is
a. recently understood
b. not so significant
c. yet to be identified
d. about to be declared
147. A breakthrough in understanding the underlying mechanisms of neurodegeneration
interdisciplinary teamwork.
a. has little to do with
b. should be limited to
c. has already been reported by
d. would involve

148. Drs. Michael Zigmond and Robert Moore have been referred to for towards cures.
- making headway
 - funding the Scaife Foundations
 - proposing an interdisciplinary approach for interactive group work
 - closing up the Pittsburgh Institute for neurodegenerative disease
149. The PIND has been successful in
- finding a cure for neurodegenerative disorders
 - setting up diverse disciplines in schools of medicine
 - promoting collaborative studies of neurodegenerative diseases
 - finding a conclusive cure for neurodegenerative disorders
150. Philosophy and architecture a barrier-free atmosphere in PIND .
- have paved the way for
 - serve as obstacles for
 - remain independent of
 - are among the byproducts of

Passage 3

The underground railway stations' air, like that found in welding factories, has a higher proportion of airborne metals, and is more damaging than normal air for two reasons. First, because its particles are very small, when you add them all up, for the same amount of metal contained, they present a much larger surface area for contact compared to their volume than the larger particles. Second, the small particles penetrate deeper. The dust in the air comprises coarse particles (between 2.5 and 10 micrometers) called PM10 (Particulate Matter up to 10 micrometers in size), fine particles smaller than 2.5 micrometers, and ultrafine particles which are smaller than 0.1 micrometers. Compared to coarse and fine stations' particles, little is known about the chemistry of particles smaller than 0.1 micrometers. We know that coarse particles don't get further into the body than the nasal passages and the bronchi, while fine dust reaches the smaller airways (the bronchioles), and ultrafine dust reaches the deepest lung areas into the alveoli. There is also a suggestion that ultrafine dust may penetrate the underlying tissue and the bloodstream and damage not only the airways but also the cardiovascular system, liver, brain and kidneys.

151. Based on the information presented in the passage, the stations' air
- contains more coarse metal particles than normal air
 - contains more metal than welding factories and normal air
 - and welding factories' air have high amounts of metal dust
 - and normal air have almost equal amounts of metal dust
152. According to the author, the air in underground railway stations is more damaging than the normal air, because it contains
- more airborne metal than that found in factories
 - as much ultrafine particulate matter as do welding factories
 - more airborne metal ultrafine particulate matter
 - much more coarse and fine particulate matter
153. Based on the classification of the passage, a particle of around 1 micrometer would be considered as
- small
 - coarse
 - fine
 - ultrafine
154. The author is perhaps still uncertain about the underground railway station's causing damage to the
- heart
 - alveoli
 - nasal passages
 - smaller airways
155. Among the different types of particulate matter, particles are still the most unknown.
- coarse
 - fine
 - ultrafine
 - small

Smallpox has a number of unique characteristics which made its eradication possible. Its symptoms develop quickly, making those infected aware of the disease at an early stage and reducing the possibility of them unknowingly transmitting the disease to others. Because it is almost completely specific to humans, there is a very low possibility of smallpox being kept alive in animals to reinfect humans. The availability of effective vaccines was also a necessary factor. Finally, the high level of mortality from the disease made it easier to achieve global agreement on its eradication.

Although smallpox has ceased to kill, it remains a potential danger to humanity. Though the possibility of the virus surviving in animals is very low, it is still a possibility. So, too, is the accidental release of material traditionally used for variolation in remote communities. However, the most pressing fear is that stocks of the variola virus set aside for research purposes could some day be used as a biological warfare agent. The proposal, in 2003, to inoculate health care staff in some countries against such a possibility shows that the potential of smallpox to kill remains as strong as ever.

156. The possibility of the eradication of smallpox was due to its.....
- low morbidity rate
 - distinct and specific features
 - high rate of reinfection of people and animals
 - lack of noticeable symptoms
157. At an early stage of smallpox, most patients
- become more vulnerable to death
 - seem likely to transmit the disease
 - manifest the disease symptoms
 - tend to move to remote communities
158. All of the following can be the potential causes of the spread of smallpox except
- rapid transmission of the disease at early stages
 - the available stock of variola virus in research centers
 - the possibility of virus surviving in animals
 - release of its virus used for variolation
159. Inoculation of health care staff is performed because
- smallpox is prevalent in some regions
 - eradication has failed in some countries
 - the disease is completely specific to humans
 - the disease can still pose a threat to humans
160. The accidental release of variolation material
- is predicted in near future
 - can cause a major disaster
 - is not a threat anymore
 - is unlikely to cause mortalities

موفق باشید

بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخصی ارسال می‌گردد، تا رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

داوطلبان می‌بایست پس از اعلام کلید آزمون در ساعت ۱۸ روز یکشنبه مورخ ۹۲/۳/۱۹ درخواست‌های خود را به صورت اینترنتی در قالب فرم زیر که در شبکه اینترنت قرار گرفته است، حداکثر تا ساعت ۱۶ روز جمعه مورخ ۹۲/۳/۲۴ به نشانی www.sanjeshp.ir ارسال نمایند. لذا درخواست‌هایی که به هر شکل، خارج از این فرم یا بعد از زمان تعیین شده به این مرکز ارسال گردد، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

فقط درخواست‌های ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:	نام درس:	شماره سؤال:	نوع دفترچه:		
نام منبع معتبر	سال انتشار	صفحه	پاراگراف	سطر	

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.
- ☐ با منبع اعلام شده قابل پاسخگویی نیست.

توضیحات: