

۱۴۰۲

۱۰۰۰

بنام اوکه آرامش دهنده قلبهاست

## وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی  
اداره سنجش آموزش

سئوالات آزمون دوره کارشناسی ارشد رشته بهداشت حرفه ای

پاسخنامه در صفحه آخر

تعداد سئوالات: ۱۳۰ سوال

تعداد صفحات: ۱۱ صفحه

زمان: ۱۱۰ دقیقه

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی دفترچه  
سئوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی  
قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین  
جلسه اطلاع دهید.

هرگونه تکثیر این دفترچه بدون مجوز دبیرخانه شورای آموزش  
علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی ممنوع است.

مشخصات داوطلب

نام خانوادگی: .....

نام: ..... ندا محمد

۱۰۹۰۱

شماره داوطلبی: .....

فیزیک

۱- نیروی یکتواختی که به مدت ۵ ثانیه به جرم ۲۰ کیلوگرم وارد شده و سبب می‌شود که ذره از حال سکون به سرعت  $\frac{m}{s}$  برسد، چقدر نیوتن است؟

- (الف) ۲۰۰ ✓  
(ب) ۱۰۰۰  
(ج) ۲۵  
(د) ۱۰۰

۲- یک مول آب ۲۹۰ درجه کلوین را در داخل ظرفی با ظرفیت گرمایی صرف نظر کردنی که حاوی یک مول آب ۳۱۰ درجه کلوین است ریخته ایم. تغییر دمای آب سرد اولیه  $\Delta S$  چقدر ژول است؟

- (الف) ۲۵۶  
(ب) ۷۵۲  
(ج) ۲/۵۶  
(د) ۲

۳- فشار در عمق ۱۰۰ متری از سطح آب چند پاسکال است. در صورتی که فشار جو را ۱۰۰ کیلو پاسکال و چگالی آب را  $1030 \frac{kg}{m^3}$  در نظر بگیرد.  $g = 9.8 m/s^2$

- (الف)  $1.03 \times 10^5$   
(ب)  $1.09 \times 10^5$   
(ج) ۱۰۶  
(د)  $1.11 \times 10^6$  ✓

۴- انرژی یک فوتون با طول موج ۷۰۰۰ انگستروم چند الکترون ولت است؟

- (الف) ۱۹/۸  
(ب) ۱/۷۷ ✓  
(ج) ۱۲/۴  
(د) ۷۰

۵- تراز شدت صوت در حالی که  $I = 1 \frac{W}{m^2}$  باشد چقدر دسی بل است؟

- (الف) ۶۰  
(ب) ۱۲۰ ✓  
(ج) ۹۲  
(د) ۲۰

۶- شدت میدان الکتریکی E در هوا در فاصله ۳۰ سانتی متری از بار نقطه‌ای  $Q_1 = 5 \times 10^{-9}$  کولن، چقدر نیوتن است؟  $K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$

- (الف) ۳۰۰  
(ب) ۲۰۰  
(ج) ۵۴۰ ✓  
(د) ۵۰۰

۷- هسته هلیوم دارای بار الکتریکی ۲e و هسته نشون دارای بار الکتریکی ۱۰e است در صورتی که فاصله دو هسته از یکدیگر  $3 \times 10^{-9}$  متر باشد. نیروی دافعه الکتریکی بین دو هسته چقدر نیوتن است؟

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \quad k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$$

- (الف)  $5.1 \times 10^{-10}$  ✓  
(ب)  $2.8 \times 10^{-10}$   
(ج)  $5 \times 10^{-4}$   
(د)  $2.5 \times 10^{-4}$

۸- حجم و دمای مطلق گاز کاملی را دوبرابر می‌کنیم، فشار گاز چه تغییری می‌کند؟

- (الف) هیچگونه ✓  
(ب)  $\frac{1}{4}$   
(ج) چهاربرابر  
(د) دوبرابر

۹- گلوله‌ای به جرم ۵۰ گرم با سرعت  $200 \frac{m}{s}$  به مانع سختی برخورد می‌کند و همه انرژی آن به گرماتیدیل می‌گردد گرمای حاصل برابر با چند ژول است؟

- (الف) ۲۰۰۰  
(ب) ۱۰۰۰ ✓  
(ج) ۱۰۰۰۰  
(د) ۲۰۰۰۰

۱۰- در کارخانه ای ۲۰ دستگاه مشابه مشغول به کارند. به طوریکه هر یک تراز فشار صدایی برابر ۸۰ dB ایجاد می‌کند. تراز کلی فشار صدای ناشی از کار کردن تمام ۲۰ دستگاه در فاصله یعنی چقدر دسی بل است؟

$$\log 2 = 0.3 \quad \log 80 = 1.9$$

- (الف) ۸۲  
(ب) ۹۱  
(ج) ۹۰  
(د) ۹۳ ✓

۱۱- سرعت انتشار صوت در کدام یک از محیط های زیر بیشتر است؟

- (الف) آت  
(ب) هیدروژن ✓  
(ج) اکسیژن  
(د) کلر

۱۲- فرآیند فیزیکی عبور صدا از اطراف موانع و از میان منافذ کوچک چه نام دارد؟

- (الف) تداخل  
(ب) پراکندگی ✓  
(ج) پراکشی  
(د) پراشیدگی

۱۳- تایین میان قطعه کار و محیط پیرامون بایستی کمتر از ..... باشد.

- (الف) ۳ به ۱  
(ب) ۴۰ به ۱  
(ج) ۸ به ۱  
(د) ۱۰۰ به ۱

۱۴- اگر پتانسیل آند یک لامپ خلأ نسبت به کاتد آن ۵۰۰۰ ولت باشد، سرعت الکترون در موقع رسیدن به آند چقدر  $\frac{m}{s}$  است؟

$$m = 9.1 \times 10^{-31} kg \quad e = 1.6 \times 10^{-19} C$$

- (الف)  $2.09 \times 10^7$  ✓  
(ب)  $2.19 \times 10^7$

۱۵- طول موج مشخص کننده کدام کیفیت از نور مرئی است؟

- (الف) شدت  
(ب) سرعت انتشار ✓  
(ج) توان بازتاب  
(د) رنگ

بهداشت حرفه‌ای

۱۶- مواجهه و تماس تمام بدن با ارتعاش (فرکانس های ۲۷-۲ هرتز) کدام اختلال پشایی را ایجاد می‌کند؟

- (الف) تازی دید و کاهش بینایی ✓  
(ب) کنده و جدا شدن لایه شبکه چشم  
(ج) خونریزی داخلی کمره چشم  
(د) ورم ملتحمه

۱۷- همه موارد زیر درباره درمانیت تماسی آلرژیک صحیح است بجز

- (الف) اختلالات پوستی همیشه در محل تماس ایجاد می‌شود  
(ب) معمولاً فقط به یک ماده خاص حساسیت بوجود می‌آید  
(ج) لزوماً در محل تماس غیبی ایجاد نمی‌شود ✓  
(د) با ناخیزی در حدود چند هفته تماس با بیشتر آشکارس می‌شود

۱۸- بیماری چشمی است با علائم: کاهش بینایی و دیدن - در - بینایی که در نتیجه تماس با پرتوهای ایکس، امرو سرخ، الفزایش - مصرف کورتیکواستروئیدها و در بیماران دیابتی ممکن است ایجاد شود

- (الف) گلکوم  
(ب) اگزوفتالمی  
(ج) کاتاراکت  
(د) کراتیت

۱۹ - کدام عبارت در مورد سندرم تونل کارپ (Carpal tunnel Syndrome) صادق است؟  
 الف) در اثر فشار تومور بر عصب ششایی بوجود می‌آید  
 ب) در نتیجه فتق دیسک بین مهره‌های ستون فقرات کمری ایجاد می‌شود  
 ج) حاصل شکستگی مهره هفتم ستون فقرات گردنی است  
 د) به علت تحت فشار قرار گرفتن عصب میانی میج دست بوجود می‌آید

۲۰ - کارگری که با پای پرهنه در شالیزار کار می‌کند در معرض ابتلا به کدام انگل است؟  
 الف) تریکوسفال  
 ب) دیکروسلیوم  
 ج) نکاتور  
 د) اکسیر

۲۱ - حامل بیماری آنتراکس از کدام گروه است؟  
 الف) انگل‌ها  
 ب) باکتری‌ها  
 ج) ریکتزیاها  
 د) ویروس‌ها

۲۲ - کدام یک از عوامل زیرسوطان خون ایجاد می‌کند؟  
 الف) جیوه  
 ب) بنزن  
 ج) ارسنیک  
 د) سرب

۲۳ - Nasopharynx دارای اهمیت خاص در سم شناسی بشر ذیل است:

الف) پاک سازی هوای استنشاقی از ذرات بزرگ گازها و بخارات محلول در آب  
 ب) پاک سازی هوای استنشاقی از گازهای فرم آلدئید و هیدروژن کلراید  
 ج) گرم سازی و رطوبت دهی هوای استنشاقی و بدام انداختن ذرات بزرگ  
 د) تشخیص هوای استنشاقی از گازها و بخارات و آنروسل‌های آبی

۲۴ - در مسمومیت به ترکیب ارسنیک، زمان تماس چگونه می‌تواند پیش بینی شود؟

الف) میزان ارسنیک در مو  
 ب) میزان ارسنیک در شیر مادر  
 ج) فاصله خطوط عرضی سفید رنگ از پایه ناخن  
 د) مقدار ارسنیک در ناخن

۲۵ - بیماری ایتای - ایتای (Ital-ital) ناشی از مسمومیت با کدامیک از مواد ذیل است؟

الف) روی  
 ب) کادمیوم  
 ج) سرب  
 د) کرم

۲۶ - متابولیت کدامیک از ترکیبات ذیل بصورت قتل سولفونات کتوز که از طریق ادرار دفع می‌شود؟

الف) نفتالین  
 ب) متیل آمین  
 ج) بنزن  
 د) آنیلین

۲۷ - گازهای نیتروژن دارگن جزء کدام دسته از گازهای مسموم کننده طبقه بندی میشوند؟

الف) محرک  
 ب) خفه کننده های ساده  
 ج) اثرات سیستمیک  
 د) اثرات موضعی

۲۸ - بهترین تفسیر از مفهوم "حد آستانه مسجازه" (Threshold Limit Value, TLV) بشرح ذیل است.

الف) آستانه حد تماس شغلی که بطور کامل سلامت افراد تماس یافته را تضمین می‌نماید

ب) تماس شغلی کمتر از حد TLV که سلامت افراد تماس یافته را تضمین می‌نماید

ج) تماس شغلی در حد TLV و کمتر می‌تواند خطرات قابل توجهی برای سلامت افراد تماس یافته پدید آورد

د) تماس شغلی در حد TLV و کمتر دارای ریسک قابل قبولی برای سلامت افراد تماس یافته می‌باشد

۲۹ - بهترین و عملی ترین روشی که برای ارزیابی تماس شغلی کارگران با آفت کش های ارگانوفسفره بکار برده می‌شوند بشرح ذیل می‌باشد:

الف) اندازه گیری Biological Exposure Indices در نمونه های بیولوژیکی

ب) اندازه گیری میزان تماس خارجی به آفت کش ها

ج) اندازه گیری فعالیت آنزیم کولین استراز (AChE)

د) اندازه گیری فعالیت آنزیم MFO

۳۰ - انجمن علمی ACGIH کدام دسته از عناصر ذیل را بطور کامل سرطان زای تایید شده برای انسان تشخیص داده و در گروه (A-1) طبقه بندی نموده است؟

الف) Cd و Cr VI و Ni  
 ب) As و Cr III و Be  
 ج) As و Cr VI و Ni  
 د) Cd و Pb و Ni

۳۱ - در معادله پیشنهادی NIOSH در رابطه با چابجانی دستی مواد (Manual lifting) میزان MPL چند برابر AL توصیه شده است؟

الف) سه  
 ب) پنج  
 ج) یک  
 د) دو

۳۲ - فلسفه اصلی برقراری الگوی صحیح نوبت کاری را کدامیک از جملات ذیل بیان می‌کند؟

الف) انطباق ساعت بیولوژیک بدن با شرایط انجام کار  
 ب) بروز پدیده رم (REM)  
 ج) تداوم تولید و بهره وری اقتصادی بدون ایجاد حادثه  
 د) ایجاد حرکت های بالستیک در انجام فعالیت

۳۳ - کارگری برای انجام کار معینی هفت کیلوکالری در دقیقه انرژی مصرف می‌کند میزان استاندارد انرژی برای کار فوق چهار کیلوکالری در دقیقه و طول مدت انجام کارش ساعت می‌باشد زمان استراحت بر اساس نظریه مورل (MUT) چقدر است.

الف) ۱۹۶/۴  
 ب) ۱۹۸/۷  
 ج) ۱۹۷/۵  
 د) ۱۹۹/۶

۳۴ - چه نوع اطلاعاتی در تعیین شکل، اندازه، مورد نیاز و طراحی محل های کار، دستگاهها و لوازم تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف) اطلاعات ماشین آلات، دستگاهها  
 ب) اطلاعات آنترپرومتریک  
 ج) اندازه های بدست آمده از هندسه پیتائی  
 د) اطلاعات دینامیکی سیستم انسان - ماشین

۳۵ - کدام عبارت درباره محدود شدن کار عضلانی (فیزیکی) صحیح نیست؟

الف) پائین بودن میزان اسید لاکتیک خون  
 ب) عدم کارائی کافی دستگاه تنفس  
 ج) اختلال در دستگاه گردش خون  
 د) بالا بودن مقدار اسید لاکتیک خون



۳۶- در کدام یک از روشهای آنتروپومتری زیر اطلاعات بدست آمده کاملاً براساس فرم اجزای بدن بدست می‌آید؟  
(الف) هالوگرافی (عکسبرداری سه بعدی)  
(ب) دینامیکی  
(ج) استاتیکی  
(د) شبکه ای

۳۷- درحمل و بلند کردن بار ( سنگین و یاسبک ) رعایت کدام یک از موارد زیر بسیار مهم است؟  
(الف) حتی الامکان نزدیکتر به بدن باشد  
(ب) تاحد ممکن از بدن فاصله داشته باشد  
(ج) پاها را نزدیک بهم و مستقیم نگه داشته شود  
(د) فقط از شست و انگشتان دست استفاده کنید

۳۸- بهترین روش کنترل کلروفلوروکربن (CFC) جهت جلوگیری از انتشار آنها در داخل و خارج کارخانه ، استفاده از کدام روش است؟  
(الف) تهویه موضعی  
(ب) جایگزینی  
(ج) تهویه عمومی  
(د) وسایل حفاظت فردی

۳۹- برای شفاف کردن فیلترنشانی کدام حلال به کار می‌رود؟  
(الف) استن  
(ب) گزین  
(ج) بنزن  
(د) تولوئن

۴۰- حداقل زمان نمونه برداری در رابطه  $MRT = \frac{10 \times S}{F \times TIV}$  نشان دهنده ..... است.  
(الف) حساسیت روش سنجش  
(ب) میزان جریان عبوری  
(ج) میزان مجاز تغییر نمونه  
(د) حداقل حجم هوای نمونه

۴۱- ایزوسیاناتها (HDI ، TDI) معمولاً بصورت ..... در هوای محیط کار وجود دارند.  
(الف) مایع  
(ب) گاز  
(ج) بخار  
(د) جامد

۴۲- کدامیک از ذرات ذیل شکل منشوری دارند؟  
(الف) میکا  
(ب) چای  
(ج) تنباکو  
(د) کوارتز

۴۳- مطابق توصیه NIOSH با کدامیک از وسایل ذیل می‌توان از دمه جو شکاری نمونه برداری نمود؟  
(الف) سیکلون و فیلتر  
(ب) ایمپکتور و فیلتر  
(ج) ایم پینجرو مایع حاذب  
(د) نگهدارنده فیلتر و فیلتر

۴۴- کدام گراتیکول برای تعیین قطر و الیاف آزیست توصیه شده است  
(الف) شبکه ویدل  
(ب) لنوکس  
(ج) پائرسون  
(د) والتن و بکت

۴۵- کدامیک از جاذبههای سطحی زیر از خاصیت قطبی بودن پائین تری برخوردار است  
(الف) ذغال فعال  
(ب) سیلیکاژل  
(ج) کروموزرب  
(د) پروپاک

۴۶- در محیط های کار غیر صنعتی مانند محیط های کار آموزشی ، اداری و غیره از چه معیاری برای مقایسه صدای زمینه موجود استفاده می‌شود  
(الف) استاندارد OSHA  
(ب) نمودار بلندی صدا  
(ج) نمودارهای PNC  
(د) استاندارد ACGIH

۴۷- قدرت یونسازی پروتوهای یونساز به کدامیک از موارد زیر بستگی دارد  
(الف) عدد اتمی محیط جاذب  
(ب) انتقال انرژی خطی LET  
(ج) تراکم آب محیط جاذب  
(د) انرژی پروتی

۴۸- یک سیستم ارتعاشی با کدامیک از گزینه های زیر مشخص می‌شود  
(الف) جرم، سختی، میرایی  
(ب) شتاب ثقلی، فنریت، میرایی  
(ج) شتاب ارتعاشی، فنریت، سختی  
(د) جرم، زمان مواجهه، میرایی

۴۹- بیشترین بهره نوری متعلق به کدام منبع روشنایی است ؟  
(الف) لامپ سدیم با فشار کم  
(ب) لامپ سدیم با فشار زیاد  
(ج) لامپ فلورسنت با کاندسرد  
(د) لامپ فلورسنت با کاندگرم

۵۰- واحد اندازه گیری درخشندگی در سیستم انگلیسی .... می‌باشد  
(الف) فوت لامبرت  
(ب) فوت کندل  
(ج) استیلب  
(د) کاندلا پرمتر مربع

۵۱- پروتوکاری ۰/۲ راد پروتوگاما با ضریب کیفی ۱ و ۲۰ میلی راد نوترون با ضریب کیفی ۲۰ دریافت کرده است دزمعادل این فرد چند رم است ؟  
(الف) ۸۰  
(ب) ۸  
(ج) ۸۰۰  
(د) ۸۰۰۰

۵۲- در صورتی که شتاب ارتعاشی قبله ناشی از کار کردن یک چکش بادی  $\frac{m}{s^2}$  ۵۰ و شتاب  $\frac{m}{s^2}$  آن  $\frac{m}{s^2}$  ۲۵ باشد، فاکتور قبله این چکش مقدار است ؟  
(الف) ۴۷۵  
(ب) ۰/۲۵  
(ج) ۲۰  
(د) ۰/۰۵

۵۳- مطابق قانون حساسیت برگونیه و تریبوندو، حساسیت کدامیک از موارد تشکیل دهنده خون نسبت به پروتوگیری یونساز بیش از حد مجاز بیشترین است ؟  
(الف) لنفوسیت ها  
(ب) پلاکت ها  
(ج) گلبولهای قرمز  
(د) پلاسما

۵۴- در کارخانه A با ۵۰۰ کارگر و در یکی از واحدهای آن پنجم (B) ۳۰ کارگر دارد در سال ۱۳۷۵ در کل کارخانه ۶۰ حادثه و در واحد B ۵ حادثه ثبت شده است در مرحله اول AFR برای کل کارخانه A و بدمست آورده و سپس AFR را برای واحد B براساس نظریه پیشنهادی OSHA محاسبه نماید.  
(AFR=Accidental Frequency Rate)

A = ۲۲/۲۱ B = ۶۲/۲۲ (ب) A = ۱۲ B = ۱۶/۶۷  
A = ۱۹/۷۸ B = ۲۵/۷۸ (د) A = ۱۶/۲۲ B = ۲۵/۲۲ (ج)

۵۵- در رعایت اصول و مقررات ایمنی کدام عبارت در درجه اول اهمیت قرار دارد ؟  
(الف) حرفه‌ای مسئول ایمنی خود می‌باشد  
(ب) داشتن اطلاعات کافی در باره کاری که قصد انجام آن را دارد  
(ج) همکاری صمیمانه و جدی بین کارکنان و سرپرستان  
(د) استفاده صحیح و مناسب از وسایل ایمنی

۵۶ - رقم نوشته شده روی فیلترهای حفاظتی جوشکاری بیانگر کدامیک از موارد ذیل می‌باشد؟

(الف) مقدار اشعه ای که توسط فیلتر جذب می‌شود  
(ب) مقدار مقاومت فیلتر

(ج) مقدار نور قابل رویشی که توسط فیلتر جذب می‌شود  
(د) حداقل فاصله ایمن بین فرد و نقطه جوش

۵۷ - کارگری که روی پام یا شیب بیش از ..... درجه کاری کند باید مجهز به کمربند ایمنی و طناب نجات باشد.

(الف) ۲۰ (ب) ۱۵  
(ج) ۱۰ (د) ۵

۵۸ - کمربند ایمنی باید در محل .....:

(الف) فرورفتگی بالای باسن قرار گیرد.  
(ب) فرورفتگی پائین باسن قرار گیرد.  
(ج) دور کمر به دور پا وصل شود.  
(د) دور کمر به دور پا قرار گیرد.

۵۹ - تاسیسات برق فشار قوی در محیط بسته (ساختمانها) باید دارای حصارهای به ارتفاع حداقل ..... متر و در محیط باز ..... متر باشند؟

(الف) ۲-۱/۷ (ب) ۲-۱  
(ج) ۳/۵-۱/۵ (د) ۳/۵-۲

۶۰ - وسایل ایمنی مورد نیاز برای کار هنگام نصب سیستم اتصال به زمین برق شامل کدام یک از موارد زیر است؟

(الف) تفنگ پرتاب - دستکش عایق  
(ب) لاستیک های مناسب  
(ج) انبردست و فاز متر یا پرش چرمی  
(د) سیم مسی باروکش لاستیکی  
شیمی

۶۱ - آرایش الکترونی آخرین لایه  $O^{2-}$  عبارتست از:

(الف)  $(2s)^2 (2p)^2$  (ب)  $(2s)^2 (2p)^2$

(ج)  $(2s)^2 (2p)^6$  (د)  $(2s)^2 (2p)^5$

۶۲ - وزن ملکولی گاز فلوئور ۳۸ است. چگالی گاز فلوئور در شرایط متعارفی چقدر است؟

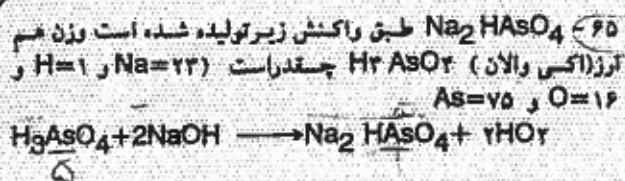
(الف) ۲ (ب) ۰/۵  
(ج) ۱/۳ (د) ۱/۷

۶۳ - میدانیم بلورهای سیلیس پیوندهای کووالانسی دارند بلوریتاسیم پرمگناک از نوع ..... است.

(الف) ملکولی (ب) یونی  
(ج) فلزی (د) شبکه ای

۶۴ - وزن ملکولی  $Au_2O_3$  برابر ۴۴۲ است در ۵۰۰ گرم آن چند مول Au وجود دارد؟

(الف) ۲- (ب) ۱/۳  
(ج) ۲/۲۶ (د) ۰/۲۶



(الف) ۷۵ (ب) ۱۴۲  
(ج) ۱۸۶ (د) ۷۱

۶۶ - یون دی کرمات طبق واکنش زیر بتواند یک اکسیدکننده عمل می‌کند.

$$6H^+ + Cr_2O_7^{2-} + 7H_2O \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

برای تهیه ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مول آن چند گرم از  $K_2Cr_2O_7$  (با وزن ملکولی ۲۹۴/۱۹) لازم است؟

(الف) ۲/۴۵۲ (ب) ۲/۹۰۳  
(ج) ۲۹/۴۲ (د) ۲/۹۴۲

۶۷ - اگر هپتان واکتان محلول ایده آل بوجود آورند، فشار بخار محلولی شامل یک مول هپتان و ۳ مول واکتان در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد چقدر است؟ در صورتیکه در ۳۰ درجه سانتی گراد فشار بخار هپتان خالص ۰/۱۲ و فشار بخار واکتان خالص ۰/۰۴ آتسفر باشد.

(الف) ۰/۱۶ (ب) ۰/۱۳  
(ج) ۰/۱۲ (د) ۰/۰۶

۶۸ - سرعت واکنش  $A \rightarrow B + C$  بصورت زیر تعریف می‌شود.

(الف)  $K [A] [B]$  سرعت  
(ب)  $K [A] [C]$  سرعت  
(ج)  $K [B] [C]$  سرعت  
(د)  $K [A]$  سرعت

۶۹ - واکنش  $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$  مول ۰/۱ CO و ۰/۱  $Cl_2$  به هم افزوده شده اند مقدار  $Cl_2$  گازی را وقتی که حد ثابت تعادل مساوی ۱۰ است حساب کنید؟

(الف) ۰/۱ (ب) ۱۰-۵  
(ج) ۱۰-۱۰ (د) ۱۰

۷۰ - کدامیک از تعاریف زیر تعریف پایلوتیس است؟

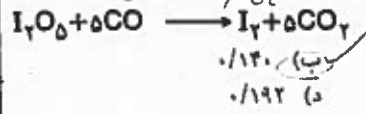
(الف) شکل بایونی است که یک جفت الکترون غیر مشترک دارد و می‌تواند با آن پروتون جذب کند و نگهدارد  
(ب) ماده ای است که جفت الکترون غیر مشترک دارد و با آن می‌تواند با یک اتم ملکول بایون پیوند کووالانسی تشکیل دهد  
(ج) ماده ای است که می‌تواند یک پروتون برای یک ملکول دیگر فراهم کند  
(د) ماده ای است که می‌تواند با پذیرفتن یک جفت الکترون پیوند کووالانسی تشکیل دهد

۷۱ - ثابت یونیزاسیون استیک اسید  $1.8 \times 10^{-5}$  است. خلقت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید که در عین حال نسبت به سدیم استات ۰/۱ مولار است برابری است یا؟

(الف)  $1.8 \times 10^{-5}$  (ب)  $1.8 \times 10^{-5}$   
(ج)  $1.8 \times 10^{-5}$  (د)  $1.8 \times 10^{-5}$



۷۷-  $I_2O_5$  طبق واکنش زیر برای اندازه گیری CO بکار می رود. در یک آزمایش مقدار ۰/۲۵۲ گرم ید آزاد شده است مقدار CO چقدر بوده است ؟



- (الف) ۰/۲۸۰  
(ب) ۰/۱۴۰  
(ج) ۰/۲۵۲  
(د) ۰/۱۹۲

۷۳- ترکیب  $H_2NCH_2CH_2COOH$  یک ..... است.

- (الف) اسید آمید  
(ب) آمین  
(ج) آمید  
(د) آمینوآمید

۷۴- در کارخانه آتیک ایزویشن (جذب اتمی) چه زمانی ممکن است مزاحمت طیفی بوجود آید؟

- (الف) وجود یک ترکیب شیمیایی آلی بطوریکه در نمونه تداخل نماید.  
(ب) وجود یک ترکیب شیمیایی معدنی بطوریکه تولید یونیزاسیون نماید.  
(ج) وجود یک عنصر باطیف نزدیک به طیف عنصر مورد نظر  
(د) استفاده از چندین حلال متفاوت در آماده سازی نمونه

۷۵- کدامیک از عوامل زیر در تغییر زمان ماند (Retention time) در گازکروماتوگرافی تاثیر ندارد؟

- (الف) درجه حرارت آشکارساز  
(ب) نوع ماده انباشته شده در ستون  
(ج) سرعت گاز حامل  
(د) درجه حرارت ستون  
ریاضی

۷۶- کمترین مقدار تابع  $y = x^2 + 2x + \frac{1}{x}$  در فاصله ای [۰، ۱] برابر است با:

- (الف) ۲  
(ب) ۳  
(ج) ۴  
(د)  $\frac{7}{4}$

۷۷-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2}{1 - \cos^2 \frac{x}{2}}$  برابر است با:

- (الف) ۶  
(ب) ۳  
(ج) ۱۲  
(د)  $\frac{3}{2}$

۷۸- تابع  $y = x^2 + 1$  را در نظر می گیریم. تابع معکوس (وارون) این تابع میشود:

- (الف)  $y = \sqrt{x-1}$   
(ب)  $y = \frac{1}{x^2+1}$   
(ج)  $y = x^2 - 1$   
(د)  $y = x^2 + 1$

۷۹- تابع  $f(x) = |\operatorname{sgn}(x)|$  (قدر مطلق تابع نشانه) در  $x=0$ :

- (الف) حد چپ ندارد.  
(ب) حد راست ندارد.  
(ج) حد ندارد.  
(د) پیوسته نیست.

۸۰- وارون ماتریس

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 2 & -3 & 4 \\ -3 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

۸۱- جواب الفی تابع ضمنی  $xy + 2x - 3y + 6 = 0$  برابر است با:

- (الف)  $y + 2 = 0$   
(ب)  $y - 2 = 0$   
(ج)  $-3x - 3 = 0$   
(د)  $2y - 3 = 0$

۸۲- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  و  $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$  صورت درجه دوم  $X^T A X$  میشود:

- (الف)  $(x_1 + x_2 + x_3)^2$   
(ب)  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$   
(ج)  $x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3$   
(د)  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$

۸۳- تابع  $f(x) = x^2 - 6x + 1$  با فرض  $C > 0$  و  $C \neq 1$  مقروض است:

- (الف) اگر  $0 < C < 1$  دارای یک می نیمم در  $x = 1$  است.  
(ب) اگر  $0 < C < 1$  دارای یک ماکزیمم در  $x = 1$  است.  
(ج) اگر  $C > 1$  دارای یک ماکزیمم در  $x = 1$  است.  
(د) تابع همواره دارای یک ماکزیمم و یک می نیمم نسبی است.

۸۴- دو کسریتهای دو ماتریس  $A$  و  $B$  به ترتیب ۰/۵ و ۰/۷ میباشد. دترمینان ماتریس  $M = (AB)^{-1}$  برابر است با:

- (الف) ۳۵  
(ب)  $\frac{1}{35}$   
(ج)  $\frac{5}{7}$   
(د)  $\frac{1}{5}$

۸۵-  $f(x) = 3x + 1$  و  $g(x) = x^2$  با فرض  $\log(x)$  برابر است با:

- (الف)  $3x^2 + 1$   
(ب)  $(3x + 1)^2$   
(ج)  $3x^2 + 1$   
(د)  $3x^2 + x^2$

۸۶- بردار  $m$  در صورتی بر صفحه  $2x + 3y + 4z = 0$  عمود است که داشته باشیم:

- (الف)  $m = 1$   
(ب)  $m = 2$   
(ج)  $m = 3$   
(د)  $m = 4$

۸۷- تابع  $y = \sqrt{x}$  با مشتق  $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$  روی مجموعه A تعریف شده است. کدام مجموعه میتواند باشد؟

- (الف) مجموعه اعداد گویا  
(ب) مجموعه اعداد طبیعی  
(ج) مجموعه اعداد صحیح  
(د) مجموعه اعداد حقیقی مثبت

۸۸- طبق روش کوشنترین توانهای دوم، خط راستی که بر نقاط (۰، ۰)، (۱، ۳)، (۲، ۱) و (۳، ۰) جور باشد از کدام نقطه می گذرد؟

- (الف)  $(\frac{3}{4}, \frac{3}{4})$   
(ب)  $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4})$   
(ج)  $(\frac{3}{4}, \frac{3}{4})$   
(د)  $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4})$

۸۹- اگر  $\log_{10} = 0.3$  (به تقریب)،  $\log_2$  به کدام عدد نزدیکتر است؟  
(الف) ۰/۶ (ب) ۵ (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{2}{3}$

$$\log_2 10 = \frac{\log_{10} 10}{\log_{10} 2} = \frac{1}{0.3} \approx 3.33$$

۹۰- انشگرال دوگانه تابع  $f(x,y)=x+y$  روی مربعی به راس  $(0,0)$  و  $(1,0)$  و  $(1,1)$  و  $(0,1)$  برابر است با:  
(الف)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د)  $\frac{5}{4}$



۹۱- سورفاکتانت از کدامیک از سلولهای زیر ترشح می‌شود؟  
(الف) سلولهای حبابچه‌ای نوع I (ب) سلولهای حبابچه‌ای نوع II (ج) سلولهای اپیتلیوم پوششی مجاری عبور هوا (د) سلولهای ماکروفاژ دیواره حبابچه‌ای

۹۲- تمایل اکسیژن به هموگلوبین در کدامیک از موارد زیر کاهش می‌یابد؟  
(الف) افزایش فشار گاز کریستک خون (ب) کاهش دمای خون (ج) کاهش غلظت یون هیدروژن خون (د) افزایش غلظت هموگلوبین خون

۹۳- تاباندن نور به چشم راست موجب می‌شود که مردمک:  
(الف) فقط در چشم راست تنگ می‌شود (ب) در هر دو چشم تنگ شود (ج) فقط در چشم راست باز شود (د) در هر دو چشم باز شود

۹۴- در مورد انتقال صورت در گوش:  
(الف) اختلاف مساحت پرده بیضی و صماخ بیشترین نقش را در تقویت صوت دارد (ب) استخوانچه‌های گوش میانی مسئول اصلی تقویت صوت هستند (ج) خرابی استخوانچه‌های گوش میانی موجب کری از نوع عصبی می‌شود (د) صوت در گوش میانی بپیمزان هفده مرتبه تقویت می‌شود

۹۵- ضربت انتشار کدامیک از گازهای زیر در ریه بیشتر است؟  
(الف) اکسیژن (ب) ازن (ج) کرین منواکسید (د) کرین دی اکسید

۹۶- در انقباض عضله اسکلتی در حالت ایزومتریک:  
(الف) طول عضله تغییر نمی‌کند. (ب) نیروی انقباض به حداقل می‌رسد. (ج) نیروی انقباض کاهش پیدا می‌کند. (د) طول عضله کوتاه می‌شود.

۹۷- تالاموس در درک کدام یک از حس‌های زیر نقش موثری دارد؟  
(الف) حرارت، درد (ب) تماس، فشار دقیق (ج) تعادل، تشخیص وزن (د) ارتعاش، وضعیت

۹۸- کدام یک از اثرات زیر مربوط به گلوکاگن است؟  
(الف) کاهش ترشح انسولین (ب) افزایش سنتز پروتئین (ج) کاهش فعالیت آنزیم لیپاز حساس به هورمون (د) افزایش نیروی انقباض قلب

۹۹- نوع مزمن درد در کدام یک از فیبرهای زیر انقباض می‌یابد؟  
(الف) A - دلتا (ب) A - گاما (ج) C (د) B

۱۰۰- کدام یک از بافتهای زیر بیشترین جریان خون را به نسبت هر صد گرم وزن بافت دریافت می‌کنند؟  
(الف) مغز (ب) قلب (ج) کلیه (د) ماهیچه‌ها

۱۰۱- ترشح غده پاروتید مربوط به عمل کدام عصب ذیل است؟  
(الف) عصب لیگورال (ب) عصب گلو سقار لیگورال (ج) عصب گوردائیمبانی (د) عصب گریتر پترزوال (خارهای بزرگ)

۱۰۲- تمام عضلات زیر جزو عضلات سوپرا هایپوئید هستند به استثناء:  
(الف) عضله جینوهایپوئید (ب) عضله استیلوهایپوئید (ج) عضله مبلوهایپوئید (د) عضله استرنوهایپوئید

۱۰۳- سطح قدامی کلیه چپ با عناصر زیر مجاورت دارد بجز:  
(الف) روده بزرگ (ب) طحال (ج) اولین قسمت اثنی عشر (د) لوزالمعده

۱۰۴- عناصر ذیل جزو وریدهای سطحی اندام فوقانی می‌باشند بجز:  
(الف) ورید سفالیک (ب) ورید بازویی (ج) ورید بازیلیک (د) ورید کوبیتال

۱۰۵- کدامیک از حفرات قلب در عقب با مری مجاور است؟  
(الف) بطن چپ (ب) دهلیز چپ (ج) دهلیز راست (د) بطن راست)

۱۰۶- کدامیک از بخشهای اثنی عشر داخل حقایق می‌باشد؟  
(الف) بخش دوم (ب) بخش سوم (ج) بخش چهارم (د) بخش اول

۱۰۷- سطح تحتانی کبد با عناصر زیر مجاورت دارند بجز:  
(الف) کلبه چپ (ب) دوازدهه (ج) زائده کولیک راست (د) سطح قدامی معده

۱۰۸- عناصر زیر در ساختمان تنگه فوقانی لگن شرکت دارند بجز:  
(الف) دماغه (پرومونتوری) (ب) خط قوس (ج) لبه فوقانی اورتفاق عاله (د) برجستگی ورکی

۱۰۹- لوبول کونئوس در کدام لوب از لیمبک‌های مغزی قرار دارد؟  
(الف) لوب پاریتال (ب) لوب آکسی پیتال (ج) لوب فرونتال (د) لوب تمبرال

۱۱۰- شریان های کاریتید داخلی و همراهی توسط شریان کدام بهم مرتبط می‌شوند؟  
(الف) شریان قاعده‌ای (ب) شریان رابط قدامی (ج) شریان مغزی میانی (د) شریان رابط خلفی

## زبان تخصصی

**Part one : Reading comprehension**

*Directions : Read the following passages carefully. Each one is followed by several questions about it. Choose the one best answer, (a), (b), (c), or (d) , to each question. Then on your answer sheet, fill in the space that corresponds to the letter of the answer you have chosen. Base your answer to each question on the information given in the passage only.*

**PASSAGE ONE**

نوری روشنایی

Lighting is the illumination of the surfaces of objects in order to make the objects visible or discernable to light-sensitive substances or devices.

Man obtains most of his information about the outside world by means of sight. This is a fact that explains the importance of illumination. The optimality of visual information in a manufacturing undertaking can be achieved only by the rational illumination of workrooms and workplaces. Good illumination generally improves the working conditions and raises the productivity of labor illumination.

It is also beneficial to a person's general physiology, inducing a psychological state that is favorable for work or relaxation, and therefore, is of major importance to good health.

To the extent that accidents result from fatigue, adequate lighting is a preventive measure. The relation between poor illumination and high accident rates has been demonstrated in quite a number of publications.

111. To enable distinct perception of an object.....

- a. it must have smooth surfaces
- b. it must be sensibly examined
- c. certain specified devices are required
- ✓ d. correct surface illumination is necessary

112. The ..... the illumination of a work environment, the..... the accident risk.

- a. more/higher
- b. worse/lower
- ✓ c. worse/more
- d. more/lower



113. Optimum illumination .....

- ☐ a. enables acquisition of manufacturing publications
- ☐ b. produces higher quality manufacturing equipment
- ☐ c. enhances the manufacturer's attitude
- ☒ d. elevates output and production

114. Accidents, the text says, are a consequence of .....

- ☒ a. tired individuals working in badly lit surroundings
- ☐ b. depression disorders aggravated by increased lighting
- ☐ c. poor physical conditioning
- ☐ d. diminished production rate

115. The text implies that.....

- ☐ a. man is incapable of relaxing in dark environments
- ☐ b. man is insensitive to depression in well-lit work places
- ☒ c. the sense of sight is most instrumental in information acquisition
- ☐ d. the illumination of all environments is equally important

## PASSAGE TWO

Acclimatization refers to changes in physiological mechanisms that take place over time when an individual accustomed to working in a cool or moderate environment undertakes work in a hot one. These adjustments occur progressively and reduce the strain experienced at the time of initial exposure to heat. Little such tolerance for hot work is acquired unless some physical exertion is involved, but even the best physical conditioning achieved without heat stress does not confer acclimatization. By doing work in heat, however, acclimatization can readily be acquired. Two hours of hard work in heat for four or five days will result in about 80% of the maximum achievable acclimatization for that job and heat stress. Thus, after 1 or 2 weeks a healthy worker can accomplish a work output without difficulty that initially produced signs of significant strain, such as elevated body temperature and pounding heart.

The driving condition that induces acclimatization seems to be sustained elevation of body core and skin temperatures at levels greater than those that would obtain in a cool environment.

116. The adaptational process, mentioned in the text, is experienced by the body.....

مراحل سازش با شرایط محیطی بدن

- a. whenever any changes in climate occur
- b. when there is a drastic fall in temperature
- ✓ c. to gradually relieve stress experienced initially
- d. to elevate resistance to physical exhaustion

ضریب زوری

117. An essential factor in the achievement of acclimatization is .....

- a. regular physical exercise
- b. minimum physical exertion
- c. sudden spontaneous increases in surrounding temperatures
- ✓ d. maintenance of raised skin and inner body temperatures

در سطح بدن

118. Although physical exertion is involved in attaining acclimatization,.....

- a. the individual's body temperature must remain lowered
- b. the individual must exercise in cooled surroundings
- c. exercise sessions less than 5 hrs/day/week are a minimum requisite
- ✓ d. regular physical conditioning lacking heat exposure would be worthless

119. Fever and heart palpitation are mentioned as signs of .....

- ✓ a. a lack of acclimatization
- b. a badly maintained physique
- c. reduced strain
- d. progressive adjustment

120. The passage mostly discusses:

- a. Heat exhaustion
- b. Physical stress and exertion
- ✓ c. Heat adaptation in work environments.
- d. Acclimatization in cool or moderate environments

**PASSAGE THREE**

انتقال به

As industry has developed, from the early days of the Industrial Revolution to our present highly technological society, on-the-job potential for injury and illness from acute exposure to heat has increased far beyond that known earlier to home-centered craftsmen. Among the more dangerous original industrial vocations were those involving molten materials such as glass and metal. In these first "hot industries," in addition to the ever-present danger of burns, explosions, and spills of molten material, illness and death were well-known and accepted potential results of very hard physical work in excessively hot environments.

Historically, except for slave laborers in conquered ancient lands, heat stress likely manifested itself first as a serious "occupational" hazard among armies operating in warm climates.

In many ways, the workers in hot jobs traditionally have been a highly select population. Those who cannot cope with the prevailing hot conditions seek less demanding employment. As a result of this selection process, the majority of workers in hot jobs perform at a high level and are highly adaptable to work in heat.

In addition to ever-increasing levels of mechanization, there are widespread, often undocumented, work practices in industry that are unofficial, yet aimed at relieving workers of heat strain on excessively hot days.

121. In this text, advanced technical mechanization.....

- a. was seen, though rarely, in early man's home
- b. was witnessed in the earlier days of industrialization
- c. has restricted the enhancement of home crafts
- ✓ d. has provided for the alleviation of heat stress in industry

122. Heat stress, as a job-related hazard.....

- a. has always been recognized since ancient times
- b. was first identified by armies of slave laborers
- ✓ c. originally showed itself amidst active armies in hot environments
- d. initially became known among workers in the mining industry

123. The acknowledgement of sickness and death being consequences of heat stress.....

- ✓ a. dates back to the beginning of industrialization
- b. existed among craftsmen prior to mechanized societies
- c. is a recent development
- d. is only now being realized



124. The text says that, besides standard practices controlling heat stress

- .....  
 a. all industries are, at present, increasing allowances for heat stress.  
 b. certain industries unofficially provide for relief on extremely hot days  
 c. most industries cease work on excessively hot days  
 d. some industrialists financially support workers in hot environments

125. The text mainly discusses:

- a. Management of heat stress  
 b. Overexposure to heat  
 c. Heat stress in the work place  
 d. Effects of thermal exposure

### Part two : Vocabulary

Directions: The following are incomplete sentences. Below each one are four words or phrases marked, (a), (b), (c), or (d). Choose the one word or phrase which best completes the sentence. Then on your answer sheet, fill in the space that corresponds to the letter of the answer you have chosen.

126. For some materials, where the effects on health are known to be completely reversible..... exposure of human subjects may be possible.

- a. conclusive  
 b. controlled  
 c. discontinued  
 d. conductive

127. There are two main systems of ..... water in a community, the dead-end-system and the gridiron system.

- a. irrigating  
 b. draining  
 c. estimating  
 d. distributing

128. The economics of improved illumination are such that in most cases the expenses are.....

- a. invalid  
 b. illegitimate  
 c. jeopardized  
 d. justified

129. Skin diseases, common to almost all industrial pursuits, range from mild..... conditions to complex impairments.

- a. transient  
 b. permanent  
 c. enhanced  
 d. incurable

130. Skin diseases of occupational origin..... all other work- incurred illnesses.

- a. outdate  
 b. outlook  
 c. outnumber  
 d. outgrow

| شماره | کلید | شماره | کلید | شماره | کلید | شماره | کلید | شماره            | کلید |
|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------------------|------|
| ۱     | الف  | ۳۱    | الف  | ۶۱    | ج    | ۹۱    | ب    | ۱۲۱              | د    |
| ۲     | ج    | ۳۲    | الف  | ۶۲    | د    | ۹۲    | الف  | ۱۲۲              | ج    |
| ۳     | د    | ۳۳    | الف  | ۶۳    | ب    | ۹۳    | ب    | ۱۲۳              | الف  |
| ۴     | ب    | ۳۴    | ب    | ۶۴    | ج    | ۹۴    | الف  | ۱۲۴              | ب    |
| ۵     | ب    | ۳۵    | الف  | ۶۵    | د    | ۹۵    | د    | ۱۲۵              | ج    |
| ۶     | د    | ۳۶    | الف  | ۶۶    | د    | ۹۶    | الف  | ۱۲۶              | ب    |
| ۷     | الف  | ۳۷    | الف  | ۶۷    | د    | ۹۷    | الف  | ۱۲۷              | د    |
| ۸     | الف  | ۳۸    | ب    | ۶۸    | د    | ۹۸    | د    | ۱۲۸              | د    |
| ۹     | ب    | ۳۹    | الف  | ۶۹    | ب    | ۹۹    | ج    | ۱۲۹              | الف  |
| ۱۰    | د    | ۴۰    | الف  | ۷۰    | ب    | ۱۰۰   | ج    | ۱۳۰              | ج    |
| ۱۱    | ب    | ۴۱    | ج    | ۷۱    | الف  | ۱۰۱   | ب    | ۱۳۱              |      |
| ۱۲    | ب    | ۴۲    | د    | ۷۲    | ب    | ۱۰۲   | د    | ۱۳۲              |      |
| ۱۳    | الف  | ۴۳    | د    | ۷۳    | د    | ۱۰۳   | ج    | ۱۳۳              |      |
| ۱۴    | ب    | ۴۴    | د    | ۷۴    | ج    | ۱۰۴   | ب    | ۱۳۴              |      |
| ۱۵    | د    | ۴۵    | الف  | ۷۵    | الف  | ۱۰۵   | ب    | ۱۳۵              |      |
| ۱۶    | الف  | ۴۶    | ج    | ۷۶    | د    | ۱۰۶   | د    | ۱۳۶              |      |
| ۱۷    | الف  | ۴۷    | ب    | ۷۷    | ج    | ۱۰۷   | الف  | ۱۳۷              |      |
| ۱۸    | ج    | ۴۸    | الف  | ۷۸    | الف  | ۱۰۸   | د    | ۱۳۸              |      |
| ۱۹    | د    | ۴۹    | الف  | ۷۹    | د    | ۱۰۹   | ب    | ۱۳۹              |      |
| ۲۰    | ج    | ۵۰    | الف  | ۸۰    | ج    | ۱۱۰   | د    | ۱۴۰              |      |
| ۲۱    | ب    | ۵۱    | ب    | ۸۱    | الف  | ۱۱۱   | د    | آزمون بعد از ظهر |      |
| ۲۲    | ب    | ۵۲    | ج    | ۸۲    | الف  | ۱۱۲   | ج    |                  |      |
| ۲۳    | الف  | ۵۳    | الف  | ۸۳    | ب    | ۱۱۳   | د    |                  |      |
| ۲۴    | ج    | ۵۴    | الف  | ۸۴    | ب    | ۱۱۴   | الف  |                  |      |
| ۲۵    | ب    | ۵۵    | الف  | ۸۵    | الف  | ۱۱۵   | ج    |                  |      |
| ۲۶    | ج    | ۵۶    | الف  | ۸۶    | ب    | ۱۱۶   | ج    |                  |      |
| ۲۷    | ب    | ۵۷    | الف  | ۸۷    | د    | ۱۱۷   | د    |                  |      |
| ۲۸    | د    | ۵۸    | الف  | ۸۸    | الف  | ۱۱۸   | د    |                  |      |
| ۲۹    | ج    | ۵۹    | الف  | ۸۹    | د    | ۱۱۹   | الف  |                  |      |
| ۳۰    | ج    | ۶۰    | الف  | ۹۰    | ج    | ۱۲۰   | ج    |                  |      |