

پنج شنبه
۱۴۰۲/۰۸/۰۴

ارگونومی

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: ارگونومی

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

ارگونومی

- ۱- اگر ضریب DM در معادله نایوش برابر با یک باشد، اختلاف ارتفاع محل بلندکردن و قرار دادن بار چند سانتی متر است؟
 الف) ≤ 25 (ب) ≥ 25 (ج) ≤ 23 (د) ≥ 23
- ۲- اگر اپراتوری زمان مورد نیاز را در برنامه نرم افزاری سیستم درست تعریف نکند، کدام نوع از خطاهای روش SHERPA را مرتکب شده است؟
 الف) Selection
 ب) Information communication
 ج) Action
 د) Checking
- ۳- کدام یک از روش های زیر جزو روش های خود-ارزیابی در بررسی آگاهی موقعیتی نیست؟
 الف) SART (ب) SA-SWORD (ج) MARS (د) SABARS
- ۴- اگر در ارزیابی بارکار ذهنی با روش NASA-TLX، مجموع "امتیازات تراز شده" برابر با ۷۵۰ باشد، امتیاز نهایی بارکار ذهنی چقدر است؟
 الف) ۵۰ (ب) ۷۵ (ج) ۱۵ (د) ۱۲۵
- ۵- کدام یک از پروتکل های سنجش VO_{2-max} ، یک پروتکل چند مرحله ای است که در آن "بارکار" به صورت خودکار تنظیم می شود؟
 الف) WHO (ب) Astrand (ج) YMCA (د) Tayyari
- ۶- مدلسازی تصمیم گیری با کدام یک از روش های زیر امکان پذیر است؟
 الف) Applied Cognitive Work Analysis
 ب) Hierarchical Task Analysis
 ج) Verbal Protocol Analysis
 د) Critical Path Analysis
- ۷- کدام مورد جزو محدودیت های روش (KLM) keystroke-Level Model است؟
 الف) ارزیابی زمان عملکرد
 ب) ارزیابی عملکردهای موازی
 ج) محاسبه زمان کل فرایندها
 د) ارزیابی زمان آمادگی ذهنی در فرایندها
- ۸- محدوده ایمن (بدون آسیب) برای مدت زمان نگاه داشتن یک پوسچر چقدر است؟
 الف) 0%-30% Maximum Holding Time
 ب) 0%-45% Maximum Holding Time
 ج) 0%-60% Maximum Holding Time
 د) 0%-75% Maximum Holding Time

- ۹- برای ارزیابی نیروی اعمال شده توسط پیچ گوشتی، استفاده از کدام وسیله توصیه می‌شود؟
 الف) Data glove
 ب) Pinch meter
 ج) Dynamometer
 د) Torque meter
- ۱۰- در روش الکترومیوگرافی، برای محاسبه درصد تجمعی میزان بار فیزیکی اعمال شده در طول زمان، از کدام شاخص استفاده می‌شود؟
 الف) RMS
 ب) MPF
 ج) APDF
 د) MF
- ۱۱- برای تحلیل بیومکانیکی شرایط انجام کار، داده‌های حاصل از کدام مورد زیر کاربرد ندارد؟
 الف) Inclinator
 ب) Stadiometer
 ج) Accelerometer
 د) Torque meter
- ۱۲- در کدام روش ارزیابی، اعمال نیرو به عنوان یک ریسک فاکتور در نظر گرفته نمی‌شود؟
 الف) PLIBEL
 ب) PATH
 ج) SI
 د) LUBA
- ۱۳- کدام یک از تکنیک‌های مشاهده‌ای زیر بطور خاص برای ارزیابی وظایف تکراری مانند مونتاژ کاری توسعه یافته است؟
 الف) PERA
 ب) Cube Model
 ج) MAPO
 د) KIM-LHC
- ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارزیابی حرکات دست و انگشتان همراه با فشار چنگش استفاده می‌شود؟
 الف) الکتروگونیمتری
 ب) EMG
 ج) دستکش مجهز به سنسور
 د) سیستم پایش پوسچر اندام فوقانی
- ۱۵- کدام یک از روش‌های ارزیابی ماکروارگونومی زیر بر مبنای یکپارچگی دو روش مهندسی سامانه‌ها و چارچوب واکاوی سامانه برای تصمیم‌گیری خط مشی استوار است؟
 الف) MAS
 ب) SAT
 ج) MEAD
 د) KES
- ۱۶- اولین گام در واکاوی وظایف تیمی چیست؟
 الف) واکاوی نیازمندی‌ها
 ب) واکاوی هماهنگی
 ج) شناسایی وظایف شغلی
 د) تفسیر وظایف به KASs
- ۱۷- کدام گزینه درباره‌ی الکترودهای سطحی نوع فعال EMG صحیح نمی‌باشد؟
 الف) نیازی به استفاده از ژل هادی ندارد.
 ب) آرتیفکت ناشی از حرکت را کاهش می‌دهد.
 ج) نسبت سیگنال به نویز را افزایش می‌دهد.
 د) سیگنال EMG را بدون تقویت‌کننده‌ی درونی شناسایی می‌کند.

۱۸- کدام گزینه گام‌های پیاده سازی EBAT را به درستی نشان می‌دهد؟

- الف) به روزرسانی فهرست وظایف، توسعه سنجش عملکرد، توسعه سناریو رویدادها، شناسایی اهداف آموزشی
 ب) ایجاد ابزارهایی برای پشتیبانی از تشخیص عملکرد و بازخورد، توسعه سنجش عملکرد، به روزرسانی فهرست وظایف، توسعه سناریو رویدادها
 ج) شناسایی اهداف آموزشی، توسعه سناریو رویدادها، توسعه سنجش عملکرد، ایجاد ابزارهایی برای پشتیبانی از تشخیص عملکرد و بازخورد
 د) شناسایی اهداف آموزشی، به روزرسانی فهرست وظایف، توسعه سنجش عملکرد، توسعه سناریو رویدادها

۱۹- کدامیک از گزینه‌های زیر جزو توانایی‌های لازم برای ارزیاب به منظور اجرای روش Cognitive walk-through نمی‌باشد؟

- الف) شناسایی سیستم قبل از استفاده کاربر
 ب) شناسایی مدل‌های فکری موثر بر کشف و استفاده آتی از سیستم
 ج) دانش بالا در زمینه روانشناسی شناختی
 د) مدیریت و راهبری گروه متمرکز

۲۰- محاسبه شاخص ریسک در کدامیک از روش‌های زیر بر اساس ضرایب ارزیابی و با استفاده از معادله مربوطه انجام می‌شود؟

- الف) OCRA (ب) KIM (ج) ULRA (د) EN-1005-4

۲۱- برای طراحی ماسک حفاظتی بر اساس اصول آنترپومتری، استفاده از کدام روش مناسب‌تر است؟

- الف) Ranges
 ب) Regression models
 ج) Principal Component Analysis
 د) Percentiles

۲۲- اندازه بهینه قطر دستگیره برای ابزاری با دسته استوانه‌ای شکل و axial thrust، چند سانتی‌متر است؟

- الف) 3.0-5.0 (ب) 5.0-6.5 (ج) 6.5-7.5 (د) 9.0-13.0

۲۳- محدوده طراحی (Design limit) آنترپومتریکی برای موارد حساس از نظر ایمنی باید چند درصد باشد؟

- الف) 90% (ب) 95% (ج) 99% (د) 99.999%

۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر برای تخمین داده‌های آنترپومتریکی به کار نمی‌رود؟

- الف) Ratio Scaling
 ب) مقیاس‌های نسبی بدن
 ج) اجرای یک مطالعه جامع آنترپومتریکی در یک جمعیت کوچک
 د) ترکیب داده‌های آنترپومتریکی

۲۵- کدامیک از موارد زیر جزو استاندارد شرایط اندازه‌گیری نیروی چنگش نیست؟

- الف) زاویه آرنج ۹۰ درجه باشد.
 ب) مچ دست ۰ تا ۳۰ درجه اکستانسیون داشته باشد.
 ج) مچ دست ۰ تا ۱۵ درجه انحراف اولنار داشته باشد.
 د) مچ دست ۰ تا ۵ درجه انحراف رادیال داشته باشد.

۲۶- کدام یک از ابزارهای زیر برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی کاربرد دارد؟

الف) گونیومتر

ب) کالیپر

ج) استودیومتر

د) کولیس

۲۷- اگر از آزمودنی بخواهیم کف بند اول انگشت شست را در مقابل بند اول دو انگشت اشاره و وسط روی Pinch gauge فشار دهد، کدام نوع نیروی چنگش ظریف را اندازه گرفته‌ایم؟

الف) Palmar

ب) Key

ج) Tip

د) Hook

۲۸- کاربرد Knuckle height در طراحی کدام است؟

الف) تعیین حداقل ارتفاع قابل قبول برای استقرار کنترل‌های دکمه‌ای

ب) تعیین ارتفاع بهینه برای اعمال نیرو در بلند کردن بار

ج) تعیین حداکثر ارتفاع تکیه گاه ساعد در کارهای نشسته - ایستاده

د) تعیین حداقل ارتفاع تکیه گاه ساعد در کارهای ایستاده

۲۹- Shoulder Abduction در کدام صفحه و محور حرکتی انجام می‌شود؟

الف) صفحه فرونتال و محور ساجیتال

ب) صفحه ساجیتال و محور فرونتال

ج) صفحه ترانسورس و محور ساجیتال

د) صفحه ورتیکال و محور ترانسورس

۳۰- ارتفاع بهینه دسته افقی چرخ دستی، تراسی و ... کدام است؟

الف) در ارتفاع شانه

ب) ۱۰ سانتی‌متر بالای ارتفاع آرنج

ج) ۷۰ تا ۸۰ درصد ارتفاع شانه

د) در ارتفاع آرنج

۳۱- برای اینکه یک دوچرخه سوار بتواند بیشترین نیرو را به پدال وارد کند، ارتفاع زین دوچرخه باید به گونه‌ای تنظیم شود که:

الف) در پایین‌ترین موقعیت پدال، پا کاملاً کشیده و مستقیم باشد.

ب) در بالاترین موقعیت پدال، پا کاملاً خمیده باشد.

ج) در پایین‌ترین موقعیت پدال، زاویه زانو ۴۵ درجه باشد.

د) در بالاترین موقعیت پدال، زاویه زانو ۲۰ درجه باشد.

۳۲- کدام یک از جملات زیر در مورد طراحی انسان - محور صحیح نمی‌باشد؟

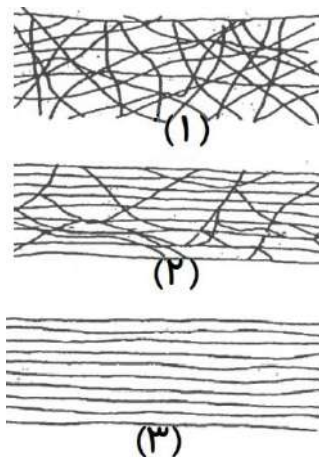
الف) یک فرآیند تجربی است.

ب) یک فرآیند چرخه‌ای است.

ج) یک فرآیند مشارکتی است.

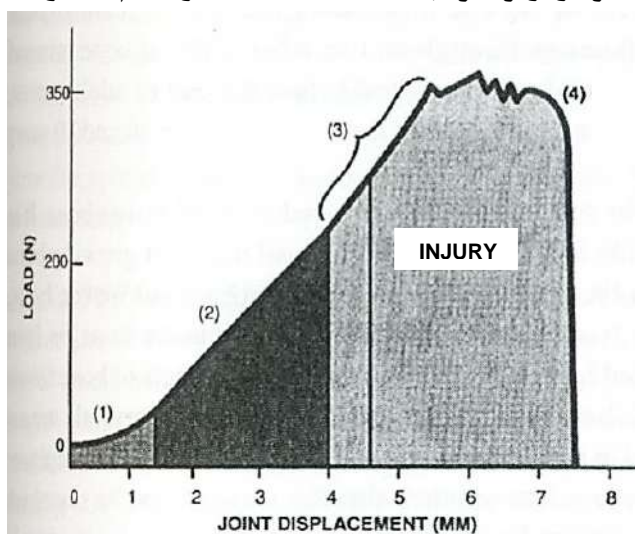
د) یک فرآیند مبتنی بر تکنولوژی است.

۳۳- چیدمان فیبرهای کلاژن به ترتیب در بافت‌های پوست، تاندون و لیگامان مشابه با کدام شکل‌ها است؟



- الف) پوست (۱)، تاندون (۲) و لیگامان (۳)
 ب) پوست (۱)، تاندون (۳) و لیگامان (۲)
 ج) پوست (۲)، تاندون (۱) و لیگامان (۳)
 د) پوست (۲)، تاندون (۳) و لیگامان (۱)

۳۴- شکل زیر منحنی تنش کرنش به دست آمده برای آزمون تست کشش تا تخریب برای لیگامان متقاطع (صلیبی) قدامی در انسان می‌باشد. در این نمودار، ریز تخریب (Microfailure) در کدام محدوده اتفاق می‌افتد؟

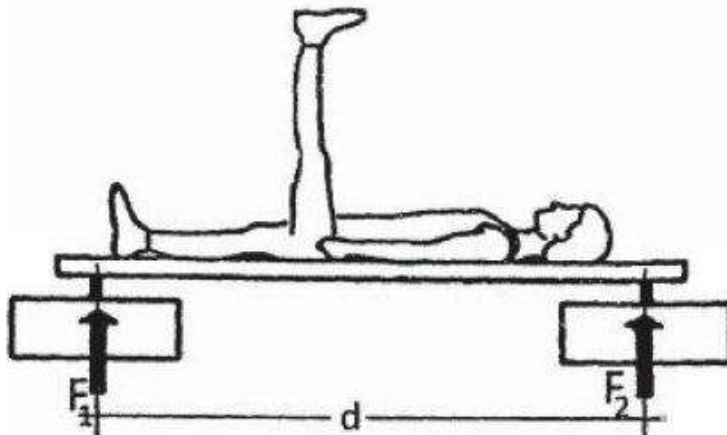


- الف) (۱) ب) (۲) ج) (۳) د) (۴)

۳۵- حداکثر تحریک مکانیکی عضله در حالت کزازی، چند برابر تک تحریک است؟

- الف) بیشتر از ده برابر است.
 ب) تقریباً مساوی است.
 ج) حدود چهار برابر است.
 د) حدود نصف است.

۳۶- شخصی به وزن هزار نیوتن مطابق شکل بر روی تخت نیروسنجی خوابیده است. اگر یک پا از حالت افقی کامل به وضعیت قائم درآید، در این حالت نیروی وارد بر نیروسنج F_1 چند نیوتن کاهش خواهد یافت؟ وزن کل پا ده درصد از وزن کل بدن و مرکز ثقل کل پا تا مفصل ران ۴۰ سانتی متر فرض شود. فاصله بین دو نقطه نیروسنجی ۲ متر است.



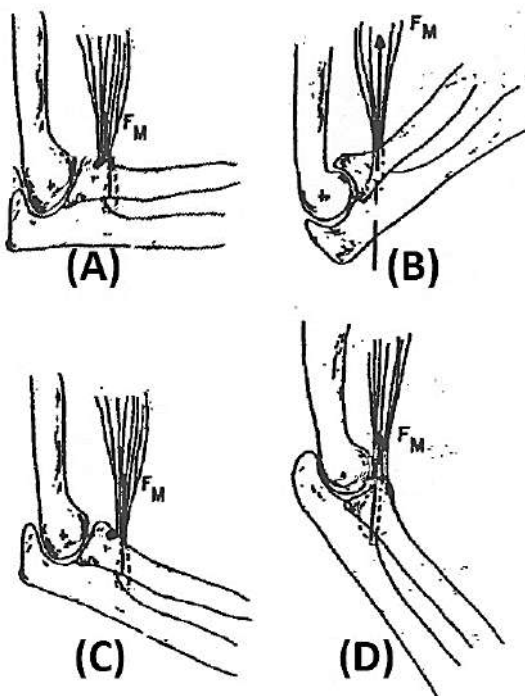
الف (۲۰)

ب (۳۰)

ج (۴۰)

د تقریباً ثابت می ماند

۳۷- در کدام شکل بازوی گشتاوری عضله دو سر بازویی (Biceps) کوچک تر است؟



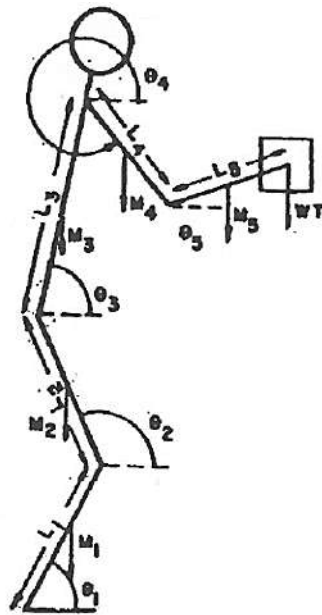
الف (A)

ب (B)

ج (C)

د (D)

۳۸- در شکل زیر اگر موقعیت مفصل میچ پا متصل به زمین فرض شود، موقعیت مرکز ثقل ساق در راستای قدامی - خلفی کدام گزینه است؟



الف) $x_G = \frac{L}{2} \times \cos\theta$

ب) $x_G = \frac{L}{2} \times \sin\theta$

ج) $x_G = L \times \cos\theta$

د) $x_G = L \times \sin\theta$

۳۹- اگر در بخشی از یک آزمون ثبت هندسه حرکات بدن، در سه فریم متوالی با فرکانس ۱۰۰ هرتز، زوایای مفصل زانو به شرح زیر ثبت شده باشند، سرعت زاویه‌ای در لحظه‌ی میانی چند رادیان بر ثانیه است؟

$\theta_1=0.384, \theta_2=0.387, \theta_3=0.39$

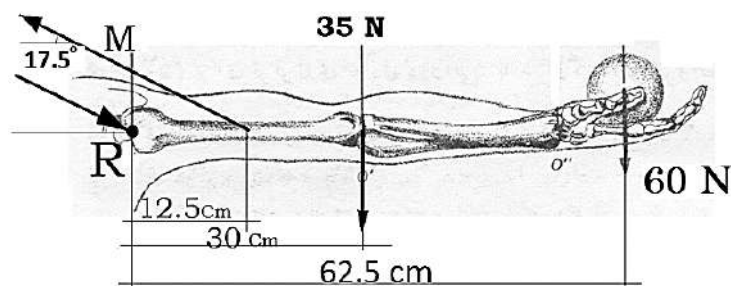
الف) 0.3

ب) 0.6

ج) 3.0

د) 6.0

۴۰- در شکل زیر، با فرض ثابت ماندن اندام‌ها، با اعمال نیروی ۶۰ نیوتن به صورت قرار دادن وزنه در کف دست، چه نیرویی بر حسب نیوتن به عضله‌ی M اضافه می‌شود؟ ($\sin 17.5^\circ = 0.3$)



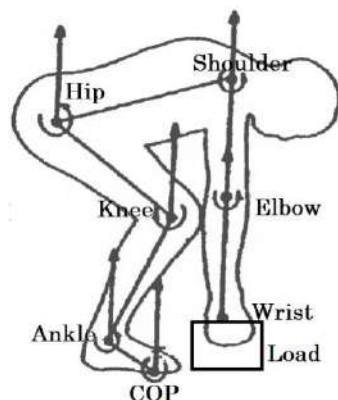
الف) ۳۰

ب) ۱۰۰

ج) ۳۰۰

د) ۱۰۰۰

- ۴۱- شخصی مطابق شکل برای بلند کردن بار ۲۵۰ نیوتنی خم شده است. اگر بار در این حالت رها شود، گشتاور وارد بر مفصل زانو چند نیوتن متر تغییر می کند؟ فاصله مفصل زانو از امتداد قائم بار ۲۰ سانتی متر فرض شود.



- الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (ج) ۲۵۰۰ (د) ۵۰۰۰

- ۴۲- نیروی F به مفصل مچ دست یک راننده وارد می شود (نقطه B). این نیرو چه بردار گشتاوری به مفصل ستون فقرات کمری او (نقطه A) وارد می کند؟

$$\vec{F} = 70\mathbf{i} + 40\mathbf{j} - 100\mathbf{k} \text{ [N]}, \quad \vec{AB} = 1\mathbf{i} - 0.1\mathbf{j} + 0.5\mathbf{k} \text{ [m]}$$

الف) $\vec{M} = 10\mathbf{i} + 135\mathbf{j} - 47\mathbf{k}$

ب) $\vec{M} = -10\mathbf{i} + 135\mathbf{j} + 47\mathbf{k}$

ج) $\vec{M} = 10\mathbf{i} + 47\mathbf{j} - 135\mathbf{k}$

د) $\vec{M} = -10\mathbf{i} + 47\mathbf{j} + 135\mathbf{k}$

- ۴۳- سطح زیر منحنی نیروی عکس العمل زمین در راستای قائم در حین راه رفتن برحسب زمان با کدام مفهوم معادل است؟

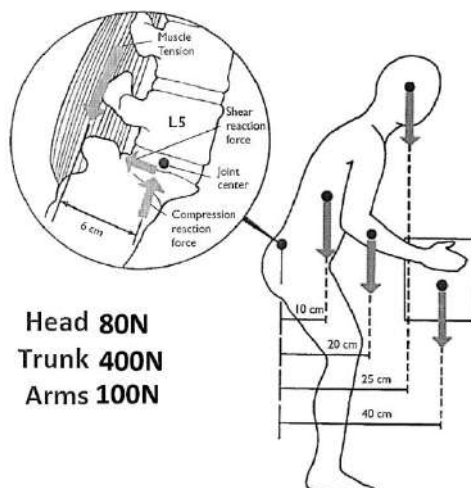
الف) تغییر سرعت مرکز ثقل

ب) تغییر مولفه های شتاب در راستای قدامی - خلفی

ج) تغییر اندازه حرکت بدن در راستای مرکز ثقل

د) نیروی اصطکاک در راستای قدامی - خلفی

- ۴۴- شخصی مطابق شکل وزنه ۱۰۰ نیوتن را با هر دو دست مهار کرده است. چند نیوتن نیرو به عضلات نگهدارنده ستون فقرات وارد می آید؟



- الف) ۱۳ (ب) ۲۰ (ج) ۱۳۳۳ (د) ۲۰۰۰

- ۴۵- بنابر مطالعات انجام شده پیشین و پارادایم‌های فعلی ماکروارگونومی، کدام جمله صحیح است؟
 الف) تنوع وظایف موجب افزایش خلاقیت کارکنان می‌شود.
 ب) استبداد و خودمختاری در مشاغل با تنوع وظایف بالا بیشتر از سایر مشاغل است.
 ج) افزایش تنوع وظایف در یک شغل سبب افزایش فرسودگی شغلی می‌شود.
 د) عزت نفس مبتنی بر سازمان با افزایش تنوع وظایف کارکنان کاهش می‌یابد.
- ۴۶- به منظور تجزیه و تحلیل زیرسیستم‌ها و فرایندهای کاری، بکارگیری کدام یک از رویکردهای ماکروارگونومی مؤثرتر است؟
 الف) Top down ب) Bottom up ج) Middle out د) Strategic
- ۴۷- سازمان‌های پیچیده و پویا از نظر محیطی، در چه وضعیتی از نامشخصی (Uncertainty) محیطی قرار می‌گیرند؟
 الف) پایین ب) نسبتاً پایین ج) بالا د) نسبتاً بالا
- ۴۸- در شرایط زیر کدام ساختار سازمانی ارجح است؟
 - محیط کار: نسبتاً با ثبات و قابل پیش‌بینی - عملیات کاری: تکرارپذیر - سطح آموزش نیروی کار: نسبتاً پایین
 الف) Professional bureaucracy
 ب) Machine bureaucracy
 ج) Matrix organization
 د) Free- form design organization
- ۴۹- کدام گزینه بیانگر چهار جزء اصلی در سازمان است که باید برای بررسی میزان تناسب رویکردهای مشارکتی با ساختار سازمان در نظر گرفته شود؟
 الف) سیستم‌های پاداش دهی، فرایندهای اطلاعاتی، فن آوری، کارکنان
 ب) کارکنان، نامشخصی محیطی، ساختار مدیریتی، میزان رسمیت
 ج) فن آوری، میزان تمرکز، ذینفعان سازمانی، ساختار مدیریتی
 د) سیستم‌های پاداش دهی، کارکنان، ساختار مدیریتی، نامشخصی محیطی
- ۵۰- مدیر یک کارخانه تولیدی، هر هفته به‌طور تصادفی به یکی از بخش‌های کارخانه سر می‌زند و با کارکنان آن بخش در مورد مشکلات‌شان گفتگو می‌کند. این اقدام بیانگر کدام نوع مشارکت است؟
 الف) Quality circle
 ب) High involvement
 ج) Quality of work life programs
 د) Substantive participation
- ۵۱- مطابق با نظریه پرو، حیطة نظارت برای سرپرست HSE یک شرکت چگونه باید باشد؟
 الف) متوسط به پایین ب) متوسط به بالا ج) متوسط د) پایین
- ۵۲- شناسایی منبع و ماهیت مشکلات و شناسایی شرایط نیازمند به اقدام، مربوط به کدام یک از نیازمندی‌های ابعاد هماهنگی در ارزیابی تیم کاری است؟
 الف) رهبری
 ب) ارتباطات
 ج) آگاهی موقعیتی
 د) تصمیم‌گیری

- ۵۳- در کدام یک از روش های زیر از تفسیر واکنش عاطفی کاربران برای اهداف طراحی استفاده می شود؟
الف) SAT (ب) MAS (ج) Kansei (د) آنتروپوتکنولوژیک
- ۵۴- بر اساس مدل تقاضا-کنترل، مشاغل با تقاضای شغلی پایین و کنترل بالا در کدام خانه ی شغلی دسته بندی می شوند؟
الف) استرس پایین (ب) استرس بالا (ج) شغل فعال (د) شغل غیر فعال
- ۵۵- در کدام یک از فازهای رویکرد مشارکتی کارگاه آینده، مشکلات تجربه شده توسط شرکت کنندگان مطرح می شود؟
الف) فانتزی (ب) تجربی (ج) آماده سازی (د) راهبردی
- ۵۶- مطابق با نظریه تامسون (Thompson)، میزان پیچیدگی و رسمیت در ساختار سازمانی فروشگاه های زنجیره ای چگونه باید باشد؟
الف) پیچیدگی پایین - رسمیت بالا
ب) پیچیدگی بالا - رسمیت پایین
ج) پیچیدگی پایین - رسمیت پایین
د) پیچیدگی بالا - رسمیت بالا
- ۵۷- موج مغزی غالب برای افراد بزرگسال طبیعی در حالت بیداری با چشمان بسته کدام گزینه است؟
الف) بتا ۱۳-۸ هرتز (ب) آلفا ۱۳-۸ هرتز (ج) آلفا ۳۵-۱۸ هرتز (د) بتا ۳۵-۱۸ هرتز
- ۵۸- کدام حالت در شرایط بار کار ذهنی بالا رخ می دهد؟
الف) افزایش HR، کاهش HRV
ب) کاهش HR، افزایش HRV
ج) افزایش HR، افزایش HRV
د) کاهش HR، کاهش HRV
- ۵۹- پس از چندین ساعت رانندگی پیوسته در یک جاده یکنواخت، انتظار مشاهده چه تغییراتی را در امواج مغزی رانندگان داریم؟
الف) افزایش فعالیت آلفا، کاهش فعالیت تتا، کاهش حرکات آهسته چشم
ب) کاهش فعالیت آلفا، افزایش فعالیت تتا، کاهش حرکات آهسته چشم
ج) افزایش فعالیت آلفا، کاهش فعالیت تتا، افزایش حرکات آهسته چشم
د) افزایش فعالیت آلفا، افزایش فعالیت تتا، افزایش حرکات آهسته چشم
- ۶۰- کدام یک از گزینه های زیر از اعتبار بالاتری برای مطالعه خواب آلودگی برخوردار است؟
الف) Polysomnography
ب) Pupillography
ج) Evoked potentials
د) Critical flicker fusion
- ۶۱- بر اساس مدل SRK راسموسن، افراد مبتدی بیشتر مرتکب خطا می شوند زیرا اکثر اعمال خود را در سطح که شدیداً وابسته به است انجام می دهند.
الف) مهارت بنیاد - حافظه کاری
ب) دانش بنیاد - حافظه کاری
ج) قاعده بنیاد - دانش
د) مهارت بنیاد - دانش

- ۶۲- کدام استخوان برای قراردادن الکتروود رفرنس ثبت EEG استفاده می‌شود؟
 الف) فرونتال (ب) نازیون (ج) ماستوئید (د) اینیون
- ۶۳- مبنای نامگذاری استاندارد الکتروودهای EEG چیست؟
 الف) آناتومی مغز
 ب) آناتومی بخشی از مغز و لوب
 ج) قراردادی
 د) آناتومی لوب
- ۶۴- با اندازه‌گیری کدام یک از متغیرهای زیر به صورت برخط می‌توان از وقوع خطا پیشگیری کرد؟
 الف) BCI (ب) EEG (ج) ERP (د) ERN
- ۶۵- کدام یک از مدل‌های زیر یک مدل رفتاری برای تبیین علل ریشه‌ای حوادث می‌باشد؟
 الف) ساری (ب) ویکنز (ج) GEMS (د) فرافردی
- ۶۶- پس از بررسی یک عکس رادیوگرافی، پزشک تشخیص تومور می‌دهد در حالیکه عملاً توموری وجود ندارد. طبق Signal detection theory کدام گزینه توصیف کننده این اتفاق است؟
 الف) False negative (ب) Hit (ج) Miss (د) False positive
- ۶۷- خطاهای انسانی lapses, mistakes, slips به ترتیب در نتیجه شکست در کدام فرآیند شناختی رخ می‌دهند؟
 الف) Perception - Decision Making - Action Execution
 ب) Action Execution - Perception - Decision Making
 ج) Memory - Perception - Action Execution
 د) Memory - Decision making - Action Execution
- ۶۸- بر اساس نظریه برانگیختگی، کدام گزینه ارتباط بین تغییرات شرایط جوی و عملکرد شناختی را صحیح نشان می‌دهد؟
 الف) تغییرات شرایط جوی باعث افزایش برانگیختگی و کاهش عملکرد می‌شود.
 ب) تغییرات شرایط جوی باعث کاهش برانگیختگی و کاهش عملکرد می‌شود.
 ج) تغییرات شرایط جوی باعث برانگیختگی نامطلوب شده و به عملکرد آسیب می‌زند.
 د) تغییرات شرایط جوی باعث انحراف توجه و کاهش عملکرد می‌شود.
- ۶۹- در الکتروکاردیوگرام قلب، مرحله روپولاریزاسیون بطن‌ها در کدام موج انجام می‌شود؟
 الف) موج T (ب) موج P (ج) امواج QRS (د) موج U
- ۷۰- کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های عضلات اسکلتی تند-انقباض است؟
 الف) رتیکولوم سارکوپلاسمیک زیاد
 ب) میتوکندری زیاد
 ج) اعصاب حرکتی کوچک
 د) مویرگ‌های فراوان
- ۷۱- نوروترانسمیتر اصلی نورون‌های پیش عقده‌ای سمپاتیک و پاراسمپاتیک کدام است؟
 الف) سروتونین (ب) دوپامین (ج) نوراپی نفرین (د) استیل کولین

۷۲- قشر حرکتی اولیه مغز بیشتر با کدام یک از عملکردهای زیر ارتباط دارد؟

- الف) انقباض یک عضله اسکلتی
 ب) انقباض گروهی از عضلات
 ج) برنامه ریزی برای یک توالی خاص از حرکات
 د) انجام حرکات پیچیده

۷۳- مهم ترین ماده که کاهش یا افزایش آن سبب تغییر در قطر عروق خونی می شود چیست؟

- الف) نیتروژن ب) هیدروژن ج) دی اکسید کربن د) اکسیژن

۷۴- با افزایش سن، تغییرات فشار سیستولی و دیاستولی شریانی به چه صورت است؟

- الف) هر دو افزایش می یابند.
 ب) فشار سیستولی افزایش و فشار دیاستولی کاهش می یابد.
 ج) فشار سیستولی بدون تغییر مانده و فشار دیاستولی افزایش می یابد.
 د) فشار سیستولی کاهش و فشار دیاستولی بدون تغییر می ماند.

۷۵- همه موارد زیر در عصب رسانی عضلات کره چشم نقش دارند، بجز:

- الف) عصب فاشیال ب) عصب تروکله آر ج) عصب ابدوسنس د) عصب اکولوموتور

۷۶- کدام یک از گزینه های زیر از ناودان مارپیچی در استخوان بازو عبور می کند؟

- الف) شریان رادیال ب) عصب رادیال ج) عصب اولنار د) شریان براکیال

۷۷- کدام عضله از سوراخ سیاتیک بزرگ عبور می کند؟

- الف) عضله دوسر رانی (بایسپس فموریس)
 ب) عضله مستقیم رانی (رکتوس فموریس)
 ج) عضله پیریفورمیس
 د) عضله ایتوراتور داخلی

۷۸- مقصد عضله سه سر بازویی کدام است؟

- الف) زائده کروئوئید ب) زائده کورا کوئید ج) زائده کاپیتولوم د) زائده اوله کرانوم

۷۹- همه عضلات زیر جزو عضلات کلاهی گرداننده (روتاتور کاف) مفصل شانه هستند، بجز:

- الف) سوپرا اسپیناتوس ب) ترس مینور ج) ترس ماژور د) اینفرا اسپیناتوس

۸۰- کدام یک از موارد زیر از خلف حفره کوبیتال عبور می کند؟

- الف) عصب مدیان ب) عصب رادیال ج) شریان براکیال د) عصب اولنار

آمار و روش تحقیق

۸۱- فرض کنید متغیر تری گلیسرید در جامعه به صورت غیر نرمال و چوله به راست با میانگین ۱۷۰ و انحراف معیار ۴۰

توزیع شده است. کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- الف) میانه برابر ۲۱۰ است.
 ب) میانه کم تر از ۱۷۰ است.
 ج) میانه بیش تر از ۱۷۰ است.
 د) میانه بیش تر از ۲۱۰ است.

۸۲- کدام یک از آزمون‌های زیر برای مقایسه متغیرهای کمی غیر نرمال در دو گروه مستقل استفاده می‌شود؟

- الف) علامت
- ب) ویلکاکسون
- ج) من-ویتنی
- د) مک-نمار

۸۳- در یک مدل رگرسیون خطی ساده با متغیر مستقل تصادفی، مقدار ضریب رگرسیون استاندارد شده برابر ۰/۵ به دست آمده است. کدام گزینه درست است؟

- الف) مقدار همبستگی متغیرهای پاسخ و مستقل برابر ۰/۵ است.
- ب) ضریب تعیین مدل رگرسیونی برابر ۰/۵ است.
- ج) ۵۰ درصد تغییرات متغیر پاسخ بوسیله متغیر مستقل بیان می‌شود.
- د) با افزایش یک واحد در متغیر مستقل میانگین متغیر پاسخ ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

۸۴- در یک مطالعه روی مبتلایان به یک نوع سرطان پیشرفته، پس از مصرف یک ماه ویتامین E تاثیر آن بر کاهش خستگی ناشی از شیمی‌درمانی به اندازه ۱۰ نمره بررسی می‌شود. کدام یک از فواصل اطمینان زیر مربوط به تفاوت میانگین‌های قبل و بعد از مداخله، این مقدار کاهش را تایید می‌کند؟

- الف) (۱۵ و ۲-)
- ب) (۱۵ و ۲-)
- ج) (۱۵ و ۵-)
- د) (۲۵ و ۱۵-)

۸۵- در یک مجموعه داده دارای توزیع نرمال با میانگین ۵ و انحراف معیار ۱، تقریباً چند درصد داده‌ها مثبت هستند؟

- الف) ۹۹/۹
- ب) ۸۴
- ج) ۹۵
- د) ۶۸

۸۶- در جامعه‌ای با واریانس ۱/۶۵ اگر طول فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برابر ۰/۲ باشد، حداقل حجم نمونه لازم برای برآورد میانگین جامعه چقدر خواهد بود؟ (راهنمایی: $Z_{0.975} \approx 2$)

- الف) ۳۳۰
- ب) ۱۶۵۰
- ج) ۶۶۰
- د) ۱۶۵

۸۷- در پژوهشی برای بررسی مقایسه نمره کیفیت خواب در زنان و مردان دارای وزن نرمال، اضافه وزن و چاق یک نمونه تصادفی ۶۰ نفری انتخاب شد. در این صورت آماره آزمون مناسب برای ارزیابی اثر متقابل کدام است؟

- الف) $\chi^2(2)$
- ب) $F(2,54)$
- ج) $F(6,54)$
- د) $\chi^2(6)$

۸۸- در آزمون فرض آماری با کاهش سطح معنی داری از ۵ درصد به یک درصد و با فرض ثابت نگه داشتن سایر عوامل، کدام گزینه درست است؟

- الف) احتمال رد فرض صفر کاهش خواهد یافت.
- ب) توان آماری افزایش خواهد یافت.
- ج) احتمال پذیرش فرض مقابل کاهش می یابد.
- د) سطح اطمینان کاهش می یابد.

۸۹- در بررسی رابطه شاخص توده بدنی و افسردگی (ابتلا/ عدم ابتلا) از ۵۰ نفری که به تصادف از هر یک از گروه های دارای وزن نرمال، اضافه وزن و چاق انتخاب شده بودند؛ به ترتیب ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ نفر به افسردگی مبتلا بودند. فراوانی مورد انتظار برای عدم ابتلا به افسردگی در افراد دارای اضافه وزن چقدر است؟

- الف) ۳۵
- ب) ۵۰
- ج) ۹
- د) ۴۰

۹۰- اگر Z دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس یک باشد، در کدام گزینه مقدار Z_1 منفی است؟

- الف) $P(Z < z_1) = 0.7$
- ب) $P(Z < z_1) = 0.6$
- ج) $P(-1 < Z < z_1) = 0.8$
- د) $P(Z > z_1) = 0.6$

۹۱- در کدام یک از دسته بندی های زیر، مجلات علمی با بالاترین سطح کیفی از نظر نسبت استناد قرار می گیرند؟

- الف) Q_1
- ب) Q_2
- ج) Q_3
- د) Q_4

۹۲- «ضریب تاثیر (IF)» توسط کدام نمایه ساز برای مجلات علمی تعیین و اعلام می گردد؟

- الف) Scopus
- ب) Web of Sciences
- ج) Embase
- د) Google Scholar

۹۳- عبارت «با افزایش سن، شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی افزایش می یابد» مربوط به کدام بخش یک پروپوزال تحقیقاتی است؟

- الف) اهداف اختصاصی
- ب) هدف کلی
- ج) سوالات
- د) فرضیات

- ۹۴- حداقل حجم نمونه لازم برای یک مطالعه مقطعی به منظور برآورد شیوع اختلالات اضطرابی در شاغلین کشور با فرض شیوع ۱۰٪، دقت ۱٪ و سطح اطمینان ۹۵ درصد به طور تقریبی چقدر است؟
 الف) ۹۰۰
 ب) ۱۸۰۰
 ج) ۲۷۰۰
 د) ۳۶۰۰
- ۹۵- کدام نمودار برای نمایش روند زمانی و الگوی فصلی بیماری شغلی مناسب تر است؟
 الف) دایره‌ای
 ب) پراکنش
 ج) خطی
 د) جعبه‌ای
- ۹۶- کدام یک از انواع مطالعات زیر، برای شناسایی و تبیین تجارب زیسته بیماران مناسب تر است؟
 الف) مورد - شاهدی
 ب) کیفی
 ج) مقطعی
 د) تجربی
- ۹۷- کدام نوع مطالعه برای برآورد شیوع فرسودگی شغلی مناسب تر است؟
 الف) مورد - شاهدی
 ب) کیفی
 ج) مداخله‌ای
 د) مقطعی
- ۹۸- همه موارد زیر در تدوین استراتژی جستجو، کاربرد دارند، بجز:
 الف) MeSH
 ب) Wildcards
 ج) Citations
 د) Boolean operators
- ۹۹- همه موارد زیر جزء قسمت «روش اجرا» در پروپوزال یک طرح تحقیقاتی هستند، بجز:
 الف) اهداف کاربردی
 ب) جدول متغیرها
 ج) روش نمونه‌گیری
 د) نحوه برخورد با محدودیت‌های اجرایی
- ۱۰۰- کدام گزینه در راستای تضمین کیفیت (quality assurance) مطالعه انجام می‌شود؟
 الف) پاکسازی داده‌ها
 ب) تدوین راهنمای پرسشگران
 ج) نظارت در مرحله اجرا
 د) گردآوری داده‌ها

زبان تخصصی و عمومی

زبان تخصصی

■ Based on the below paragraph, choose a, b, c, or d which best completes each item for questions 101 to 105.

When designing any large facility, it is imperative to specify in advance, the space requirements for human operators to work in when carrying out operational and nonoperational tasks. Spatial requirement templates can be developed to support volumetric analyses for defined activities, which can be used to determine specific requirements. Based on the number of people engaged in these activities at any one time, the total amount of space required can be estimated. The templates do not contain anthropometric data themselves. Their dimensions are selected during the early stages of design when decisions are made about the precise population to be accommodated, the optimal percentile range, and the requirements for a good anthropometric fit. Trade-offs between anthropometric requirements and other requirements might be needed. For example, the designers may decide that the costs of designing to fit 99% of users are too great in relation to the risks posed by anthropometric mismatches.

101- According to this passage,

- a) accommodation of all users is not important
- b) all anthropometric dimensions should be measured
- c) templates are developed based on trade-offs
- d) enough space should be allocated for occupational tasks

102- According to this passage,

- a) anthropometric mismatches are great in large facilities
- b) specifying space requirements is mandatory for facility designing
- c) the optimal percentile is necessary for volumetric analyses
- d) at least 99% of users should be accommodated

103- "Their dimensions" in line 6 refers to

- a) precise population
- b) templates
- c) spatial requirements
- d) human operators

104- As to "optimal percentile range" and "anthropometric fit",

- a) both are synonymous and interchangeably used
- b) the latter implies mismatch
- c) they are antonymous terms in workstation design
- d) the former shows the best percentiles for accommodation

105- "Trade-offs" in line 9 refers to

- a) compromise
- b) degree of fitness
- c) preference
- d) particular adjustment

■ Choose a, b, c, or d which best completes each item for questions 106 to 115.

106- The workers' stress will certainly their productivity in the workplace.

- a) interfere with
- b) contribute to
- c) deal with
- d) point to

107- Employers need to accept the conditions by ergonomists if they want to be efficient.

- a) compounded
- b) sophisticated
- c) prescribed
- d) industrialized

108- The modern workplace is characterized by flexibility and individual over work elements.

- a) satisfaction
- b) renovation
- c) penetration
- d) discretion

109- Every time we use a tool or a machine we with it via an interface.

- a) interact
- b) adopt
- c) adjust
- d) accomplish

110- The mechanism of WMSDs is thought to be repeated at the cellular level.

- a) sprain
- b) microtrauma
- c) injury
- d) stress

111- In manual handling tasks, the load is transferred to the spinal column in the form of compression and forces.

- a) shear
- b) moment
- c) torque
- d) Contraction

112- If oxygen is available, the mitochondria are not able to metabolize the carbohydrate and fatty acids.

- a) abundant
- b) intercellular
- c) intracellular
- d) insufficient

113- Heat occurs whenever the body generates more heat than it can lose.

- a) stress
- b) adaptation
- c) strain
- d) regulation

114- Performance on tasks such as reaction time that had no component was not affected by speech masking noise.

- a) temporal
- b) cognitive
- c) visual
- d) physical

115- Displays or controls that behave in a manner consistent with the prevailing stereotype are said to be

- a) foreseeable
- b) communicable
- c) compatible
- d) recognizable

■ Vocabulary

Read the following sentences carefully and choose one of the options (a, b, c, d) to complete the sentences.

- 116- Dementia, also known as, is seen in elderly individuals whose mental states have started to decline.**
- a) senility
 - b) paucity
 - c) calamity
 - d) asperity
- 117- Colleagues and comrades over the years were in a mood at the party anxiously awaiting presentations.**
- a) expedient
 - b) thrifty
 - c) greedy
 - d) euphoric
- 118- Youth gangs typically engage in, criminal, and violent activities, often for financial gain.**
- a) mandatory
 - b) benevolent
 - c) delinquent
 - d) competent
- 119- She quit her job and sold her car to take a break and travel the world. She's always been about going to new places and meeting new people.**
- a) hesitant
 - b) ardent
 - c) gloomy
 - d) senile
- 120- She acknowledges that the new employee's and naïve manner antagonized the board of directors even though he was willing to take chances.**
- a) amiable
 - b) cordial
 - c) gorgeous
 - d) scandalous

■ Reading comprehension

Read the following passages carefully and choose the best answers.

Recent advancements have transformed AI technologies into powerful tools for enhancing clinical and operational efficiency. Today, AI is allowing everyone involved in the healthcare ecosystem — doctors, nurses, administrators, and patients — to benefit from enhanced efficiency and better diagnoses. It extends and augments professional capabilities and provides the foundation for better, more cost-effective outcome. It is an enabling technology for a more personalized approach to patient care, focusing on patient outcomes rather than just system efficiency.

During the next 10 years, AI is expected to radically streamline healthcare delivery by providing immensely powerful insights to enhance the patient management pathway, yet there are hurdles to overcome before AI transforms healthcare provision. For example, at present, too much patient consultation time is spent entering data, rather than drawing inferences from it. However, these transitional issues should quickly be resolved as AI is more broadly adopted across the sector, and the outlook among healthcare professionals is positive; almost half of medical staff expect AI will enable more robust diagnoses, and 57% believe its improved predictive capabilities will allow them to focus more on preventive medicine. AI needs to work for healthcare professionals as part of a robust, integrated ecosystem, and success relies on more than simply deploying a new technology. The more ‘humanized’ the application of AI is, the faster and more widely it will be adopted, and the better the return on the 5. initial investment. Ultimately, this will improve results and patient care and, in healthcare, the priority should always be the patient.

121- In the first paragraph, the writer of AI in healthcare system.

- a) explains the foundation
- b) focuses on the status
- c) analyzes the mechanism
- d) illustrates the ecosystem

122- In the above passage, all of the following are mentioned to be positively affected by AI EXCEPT

- a) personalized technology
- b) healthcare personnel
- c) professional capabilities
- d) clinical operations

123- Which of the following is true?

- a) Less than half of the medical staff believe AI can be used for disease prevention.
- b) 57% of the medical staff think that AI technologies cannot be adopted in healthcare system.
- c) About fifty percent of healthcare personnel expect AI can empower diagnosis.
- d) 50% of the healthcare personnel think that they can overcome hurdles to AI transformation.

124- The writer believes that in the successful adoption of AI, the system should give priority to

- a) patients
- b) investment
- c) professionals
- d) technology

125- In the second paragraph, the future of AI application is predicted to be

- a) impulsive
- b) unwarranted
- c) confusing
- d) promising

Some of the leading causes of sight loss affect the part of the eye called the retina. Supplementation with a certain type of omega fatty acid known as docosahexaenoic acid, or DHA, can reduce the incidence of retinal disease, however, improving DHA levels in the retina is challenging due to the retina-blood barrier. A group of researchers has now shown that a different form of DHA they have developed can enter the retinal tissue— at least in mice. If the same effect is shown in humans, the supplement could be used to reduce risk and potentially even treat some retinal diseases.

Loss of sight is believed to have a global cost of \$411 billion annually due to medical and care costs, as well as lost work and productivity, according to the World Health Organization. Age-related macular degeneration and diabetic retinopathy both affect the retina, which is found at the back of the eye and contains many light-sensitive cells which allow us to see. Age-related macular degeneration affects the macula—a part of the retina—and results in central vision being blurred. Meanwhile, diabetic retinopathy is seen in patients with both type 1 and type 2 diabetes and is caused by high blood sugar levels affecting blood flow to the retina, and if untreated, can cause blindness.

126- According to the passage, DHA supplementation is a challenge because

- a) it is a degenerative process
- b) retinal diseases are incurable
- c) there are retina-blood obstacles
- d) DHA penetrates into the retinal tissue

127- According to the passage, currently, the newly developed DHA

- a) can treat sight loss in mice
- b) costs \$411 billion for diabetic patients
- c) can enter retinal tissue in humans
- d) reduces the cost of retinopathy to \$411 billion

128- What is the ultimate impact of age-related macular degeneration on the macula?

- a) It can reduce the risk to the retinal tissue.
- b) It leads to blindness in non-diabetic patients.
- c) It deactivates light-sensitive cells.
- d) It specifically blurs the central vision.

129- Which of the following is NOT true about diabetic retinopathy?

- a) All patients suffering from diabetes may have some signs of diabetic retinopathy.
- b) Retinal diseases are rarely observed in patients with diabetics.
- c) Diabetic retinopathy emerges because of the high blood sugar affecting the retina.
- d) Diabetic retinopathy can finally lead to blindness if untreated.

130- Which of the following is true about the new form of omega fatty acid supplement?

- a) It can possibly cure the retinal illnesses.
- b) Its positive effect on mice has not yet been reported.
- c) It puts the retina and its surrounding tissues at risk.
- d) It removes the blood barriers in patients with diabetes.

موفق باشید