

صبح جمعه
۱۴۰۱/۳/۶

به نام آنگه جان را نکرت آموخت

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

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

ارگونومی

ارگونومی

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰ سوال
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۰

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 هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

کلیات ارگونومی

- ۱- در ارزیابی به روش OWAS، اگر به پوسچری کد ۲۳۲۲ تعلق گیرد، تنه فرد در چه وضعیتی قرار دارد؟
 الف) مستقیم
 ب) خمیده
 ج) چرخیده
 د) خمیده و چرخیده
- ۲- برای ارزیابی بارکاری فیزیکی وقتی فعالیت از نوع دینامیک است، کدام روش ارزیابی مناسب‌تر می‌باشد؟
 الف) آنالیز حسی- حرکتی
 ب) ارزیابی ناراحتی یا درد
 ج) اندازه‌گیری مصرف انرژی
 د) الکترومیوگرافی
- ۳- در روش QEC اگر امتیاز کل برای ناحیه کمر ۵۶ باشد، سطح مواجهه برای این ناحیه چگونه ارزیابی می‌شود؟
 الف) پائین
 ب) متوسط
 ج) بالا
 د) خیلی بالا
- ۴- کدام گزینه در مورد ارزیابی بلند کردن بار با استفاده از معادله نایوش (۱۹۹۱) صحیح است؟
 الف) محاسبه‌ها فقط برای نقطه مبدا انجام می‌شود.
 ب) محاسبه‌ها فقط برای نقطه مقصد انجام می‌شود.
 ج) محاسبه‌ها همیشه برای نقطه مبدا و نقطه مقصد انجام می‌شود.
 د) محاسبه‌ها برای نقطه مبدا و در صورت نیاز به کنترل، برای نقطه مقصد انجام می‌شود.
- ۵- از مقیاس نرخ گذاری بورگ RPE-20 به چه منظور استفاده می‌شود؟
 الف) ارزیابی عملکرد حسی
 ب) ارزیابی عملکرد شغلی
 ج) ارزیابی خستگی ذهنی
 د) ارزیابی تلاش فیزیکی
- ۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در نظریه کلی رخداد اختلالات اسکلتی- عضلانی (مدل کومار) در نظر گرفته نشده است؟
 الف) عوامل بیومکانیکی
 ب) عوامل محیطی
 ج) عوامل ژنتیکی
 د) عوامل روانی- اجتماعی
- ۷- در استفاده از جداول اسنوک، کدامیک از درصدهای جمعیتی زیر توصیه می‌شود؟
 الف) ۱۰ یا ۲۵ درصد
 ب) ۲۵ یا ۵۰ درصد
 ج) ۵۰ یا ۷۵ درصد
 د) ۷۵ یا ۹۰ درصد
- ۸- کمترین وزن مجاز بار برای بلند کردن بار، بر اساس روش کمیسیون ایمنی و بهداشت انگلستان (HSE) مربوط به کدام ناحیه (Lifting Zone) است؟
 الف) بین ارتفاع آرنج در حالت ایستاده و ارتفاع شانه در حالت ایستاده
 ب) بین ارتفاع برآمدگی بند انگشت میانی دست و ارتفاع آرنج در حالت ایستاده
 ج) زیر ارتفاع زانو
 د) بین ارتفاع زانو و ارتفاع برآمدگی بند انگشت میانی

- ۹- شاخص میانگین رای پیش‌بینی‌کننده (PMV) در ارزیابی کدامیک از موارد زیر کاربرد دارد؟
 الف) آسایش گرمایی (ب) استرس گرمایی (ج) سازش گرمایی (د) هدایت گرمایی
- ۱۰- بر اساس توصیف بریان شاکل از روند توسعه علم ارگونومی، کدام زمینه ارگونومی در دهه ۱۹۸۰ شکل گرفت؟
 الف) کلان (ب) صنعتی (ج) نظامی (د) رایانه
- ۱۱- انتقال ارتعاش به دست در کدام محدوده فرکانسی باعث ایجاد بیماری سپید انگشت می‌شود؟
 الف) ۵۰-۱۰۰ هرتز (ب) ۱۵۰-۲۰۰ هرتز (ج) ۱۰-۲۰ هرتز (د) ۳۰۰-۵۰۰ هرتز
- ۱۲- کدامیک از روش‌های زیر برای ارزیابی بارکاری ذهنی کاربرد دارد؟
 الف) BPD (ب) NMQ (ج) NASA-TLX (د) PLIBEL
- ۱۳- کدامیک از موارد زیر جزء دلایل مربوط به ارزیابی بارکار ذهنی نمی‌باشد؟
 الف) مقایسه روش‌ها یا طراحی‌های مختلف (ب) بررسی کاربردپذیری یک پروتوتایپ (ج) ارزیابی عملکرد اپراتور و احتمال خطا (د) ارزیابی نگرش و عکس‌العمل اپراتور
- ۱۴- در صورتی که بیشترین میزان جذب اکسیژن (VO_{2-max}) در یک مرد ۳۰ ساله برابر با ۳/۵ لیتر در هر دقیقه باشد حداکثر ظرفیت انجام کار فیزیکی این فرد برابر با چند کیلوکالری در دقیقه است؟
 الف) ۶/۹ (ب) ۱۶/۹ (ج) ۲۶/۹ (د) ۳۶/۹
- ۱۵- در ارزیابی فشار گرمایی با استفاده از شاخص WBGT، کدام عامل موثر نیست؟
 الف) میانگین دمای تابشی (ب) دمای هوا (ج) سرعت جریان هوا (د) میزان تعریق بدن
- ۱۶- درخشندگی یک سطح با شدت روشنایی تابیده شده به آن سطح و با ضریب بازتابی به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟
 الف) مستقیم - عکس (ب) عکس - مستقیم (ج) مستقیم - مستقیم (د) عکس - عکس
- ۱۷- در مبحث ارزیابی مواجهه کارگر با صدای محیط کار، اندازه‌گیری تراز فشار صوت معمولاً در کدامیک از شبکه‌های زیر انجام می‌شود؟
 الف) A (ب) B (ج) C (د) D
- ۱۸- در فعالیت‌های جسمانی، بهترین شیوه ارزیابی فشار وارده بر دستگاه گردش خون کدام است؟
 الف) برون ده قلب (ب) ضربان ذخیره (ج) فشار سیستولیک (د) حجم ضربه‌ای

- ۱۹- در روش واکاوی سلسله مراتبی وظیفه، کوچکترین جزء از یک شغل که مورد واکاوی قرار می‌گیرد، کدام است؟
 الف) زیر وظیفه
 ب) فعالیت
 ج) مأموریت
 د) وظیفه
- ۲۰- میزان یا درجه تمایز یا انسجام در ساختار یک سازمان چه نامیده می‌شود؟
 الف) رسمیت
 ب) تمرکز
 ج) پیچیدگی
 د) خط مشی
- ۲۱- رسمیت و تمرکز به عنوان دو مورد از ویژگی‌های ساختار سازمانی در فناوری مهندسی چگونه باید باشد؟
 الف) تمرکز زیاد و رسمیت بالا
 ب) تمرکز زیاد و رسمیت پایین
 ج) تمرکز کم و رسمیت بالا
 د) تمرکز کم و رسمیت پایین
- ۲۲- سودمندترین الگوی فراگیر عوامل موثر روانی-اجتماعی بر طراحی سازمان کدام است؟
 الف) پیچیدگی شناختی
 ب) مطلق گرا
 ج) تفکر عینی
 د) تفکر انتزاعی
- ۲۳- ارگونومی کلان:
 الف) تنها به طراحی شغل می‌پردازد.
 ب) تنها به زیرسیستم‌ها توجه می‌کند.
 ج) با همه ساختار نظام کار ارتباط دارد.
 د) با پردازش اطلاعات و حل مسئله ارتباط دارد.
- ۲۴- کدام عامل در افزایش درجه پیچیدگی سازمانی فروشگاه‌های زنجیره‌ای ملی نقش بیشتری دارد؟
 الف) تمایز افقی
 ب) تمایز عمودی
 ج) پراکندگی فاصله‌ای
 د) تعداد کارکنان
- ۲۵- کلیدی‌ترین سازوکار یکپارچه‌سازی در واحدهایی که به صورت افقی یا جغرافیایی متمایز هستند، کدامیک از موارد زیر است؟
 الف) قوانین و مقررات
 ب) دستورالعمل‌های رسمی
 ج) تمایز عمودی
 د) سامانه‌های اطلاعاتی و حمایت از تصمیم‌گیری‌ها
- ۲۶- مطمئن‌ترین اصل برای رمزگذاری کنترل‌ها کدام است؟
 الف) محل استقرار
 ب) رمزگذاری رنگی
 ج) رمزگذاری شکلی
 د) برجسب زدن
- ۲۷- در ارتباط با درک عملکردهای انتزاعی ماشین، استفاده از کدام مورد برای طراحی علائم بهتر است؟
 الف) نمادها
 ب) برجسب‌ها
 ج) سیگنال‌های شنیداری
 د) سیگنال‌های دیداری

۲۸ - عملکرد کدام نوع فعالیت‌ها تحت تاثیر مواجهه با صدا قرار نمی‌گیرد؟

- (الف) دستی- مهارتی (ب) دیداری (ج) دستوری (د) کلامی

۲۹ - دشوارترین رویکرد برنامه‌ریزی تولید کدام است؟

- (الف) طراحی برای نگهداشت پذیری
(ب) طراحی برای انتقال آموزش
(ج) طراحی برای سازگاری فضایی
(د) طراحی برای رضایت پذیری

۳۰ - کدامیک از پرسشنامه‌های زیر برای گزینش افراد نوبت کار استفاده می‌شود؟

- (الف) مونک و فولکارد
(ب) پتاس و مونک
(ج) هورن و اوستبرگ
(د) ساندرز و مک کورمیک

۳۱ - عملکرد در کدام نوع فعالیت‌ها بیشتر تحت تاثیر نوبت کاری قرار می‌گیرد؟

- (الف) دستی- مهارتی (ب) فکری (ج) دستوری (د) کلامی

۳۲ - اپراتوری پس از راه‌اندازی دستگاه متوجه می‌شود که قطعه معیوب را جایگزین نکرده است. چه نوع خطای انسانی اتفاق افتاده است؟

- (الف) Slip (ب) Lapse (ج) Mistake (د) Violation

۳۳ - ارتفاع قابل تنظیم سطح نشستگاه برای جمعیتی با خصوصیات زیر را محاسبه کنید.

(میانگین ارتفاع رگبی = ۴۰ سانتی‌متر، انحراف استاندارد = ۵ سانتی‌متر، $Z_{0.5} = -1.64$ و $Z_{0.95} = 1.64$)

- (الف) ۳۵/۵ تا ۴۳ سانتی‌متر
(ب) ۳۲ تا ۴۲/۲ سانتی‌متر
(ج) ۳۱/۸ تا ۴۸/۲ سانتی‌متر
(د) ۳۳/۵ تا ۴۴/۵ سانتی‌متر

۳۴ - نقطه مرجع برای طراحی کابین هواپیمای جنگی کدام است؟

- (الف) لگن (ب) چشم (ج) گردن (د) دست

۳۵ - کدامیک از ابعاد زیر در تعیین فضای خالی زیر میز کار در راستای افقی کاربرد دارد؟

- (الف) طول کفل-زانو (ب) طول کفل-رگبی (ج) ضخامت ران (د) ارتفاع رگبی

۳۶ - در کارهای سنگین بهتر است سطح کار در چه ارتفاعی نسبت به ارتفاع آرنج قرار گیرد؟

- (الف) ۵ سانتی‌متر پایین‌تر
(ب) ۵ سانتی‌متر بالاتر
(ج) ۱۵ سانتی‌متر پایین‌تر
(د) ۱۵ سانتی‌متر بالاتر

۳۷ - در وضعیت نشسته-ایستاده فشار وارده بر ستون فقرات و ناحیه کمر، چند درصد کمتر از وضعیت نشسته است؟

- (الف) ۲۵ درصد (ب) ۳۰ درصد (ج) ۳۵ درصد (د) ۴۰ درصد

- ۳۸ - با استفاده از الگوی بیومکانیکی بلند کردن بار می‌توان همه پارامترهای زیر را محاسبه کرد، بجز:
- الف) نیروی عضله راست‌کننده ستون فقرات
ب) نیروی فشارنده وارد بر دیسک‌های بین مهره‌ای
ج) نیروی برشی وارد بر دیسک‌های بین مهره‌ای
د) نیروی چرخشی وارد بر دیسک‌های بین مهره‌ای
- ۳۹ - در فعالیت‌های حمل دستی بار، کدامیک از دیسک‌های بین مهره‌ای کمتر بیشتر در معرض آسیب قرار می‌گیرد؟
- الف) L1-L2 ب) L2-L3 ج) L3-L4 د) L4-L5
- ۴۰ - علم مطالعه نیروها و گشتاورهای وارد بر بدن کدام است؟
- الف) کینماتیک ب) کینتیک ج) دینامیک د) ایزومتریک
-
- تشریح و فیزیولوژی انسانی**
-
- ۴۱ - کدام عضله جزء عضلاتی نیست که اندام فوقانی را به ستون مهره‌ها متصل می‌کنند؟
- الف) ذوزنقه‌ای ب) متوازی الاضلاع ج) پهن پستی د) سینه‌ای بزرگ
- ۴۲ - آئورت از مهره چندم سینه‌ای عبور می‌کند؟
- الف) دهم ب) دوازدهم ج) چهاردهم د) هشتم
- ۴۳ - دیسک‌های بین مهره‌ای از چه جنس هستند؟
- الف) غضروفی ب) لیفی ج) غضروفی-لیفی د) غضروفی-استخوانی
- ۴۴ - عضله پهن و سه گوشه که بلافاصله زیر پوست ناحیه گردن و پشت قرار دارد، چه نام دارد؟
- الف) بالابرنده کتف ب) پهن پستی ج) متوازی الاضلاع بزرگ د) ذوزنقه
- ۴۵ - تمام عبارات زیر در مورد استخوان کشکک صحیح هستند، بجز:
- الف) در ضخامت وتر عضله چهارسر واقع شده است.
ب) به شکل مربعی است.
ج) سطح خلفی استخوان مفصلی می‌باشد.
د) بزرگترین استخوان سزامونید است.
- ۴۶ - مایع مفصلی توسط کدامیک از اجزاء زیر ترشح می‌شود؟
- الف) رویه مفصلی ب) کپسول مفصلی ج) غضروف مفصلی د) پرده سینوویال
- ۴۷ - تمام عبارات زیر در مورد عصب میانی صحیح است، بجز:
- الف) از شبکه بازویی جدا می‌شود.
ب) یک عصب مختلط است.
ج) به عضلات ناحیه هیپوتنار دست عصب‌دهی می‌کند.
د) در ساعد به عضلات خم‌کننده عصب می‌دهد.

۴۸ - کدامیک از عبارات زیر صحیح می‌باشند؟

- (الف) نای از ۱۵ تا ۲۰ حلقه کامل غضروفی تشکیل شده است.
 (ب) نایژه راست کلفت‌تر و کوتاه‌تر از نایژه سمت چپ است.
 (ج) نایژه چپ پس از ورود به ریه به سه شاخه تقسیم می‌شود.
 (د) نایژه‌های اصلی به ۶ تا ۸ شاخه ثانوی تقسیم می‌شوند.

۴۹ - عمل بالا بردن دست تا موازات استخوان ترقوه توسط کدامیک از عضلات زیر انجام می‌شود؟

- (الف) دندان‌های قدامی (ب) بالابرنده کتف (ج) فوق خاری (د) دلتوئید

۵۰ - استخوان درازی به شکل حرف S که عضله ذوزنقه و دلتوئید به آن می‌چسبند، چه نام دارد؟

- (الف) ترقوه (ب) کتف (ج) جناغ سینه (د) لامی

۵۱ - منبع انرژی برای انقباض مداوم و طولانی مدت عضلات کدامیک از موارد زیر است؟

- (الف) فسفوکراتین
 (ب) گلیکولیز گلیکوژن
 (ج) متابولیسم اکسیداتیو
 (د) متابولیسم غیرهوازی

۵۲ - منبع اصلی ذخیره خون برای سیستم گردش خون کدامیک از ارگان‌های زیر می‌باشد؟

- (الف) طحال (ب) کبد (ج) شریان‌ها (د) وریدها

۵۳ - در آنمی، برون ده قلبی چه تغییری می‌کند؟

- (الف) ثابت می‌ماند. (ب) کاهش می‌یابد. (ج) افزایش می‌یابد. (د) متغیر می‌شود.

۵۴ - حجم ذخیره دمی حدود چند میلی‌لیتر است؟

- (الف) ۴۰۰۰ (ب) ۳۰۰۰ (ج) ۲۰۰۰ (د) ۱۰۰۰

۵۵ - تمامی موارد زیر میزان متابولیسم را افزایش می‌دهند، بجز:

- (الف) هورمون تیروئید (ب) خواب (ج) تب (د) هورمون جنسی مردانه

۵۶ - در بیماری رفع فشار در غواصان، علت اصلی بروز علائم چیست؟

- (الف) حباب‌های نیتروژن
 (ب) کمبود اکسیژن
 (ج) افزایش دی‌اکسیدکربن
 (د) افزایش منواکسیدکربن

۵۷ - فعالیت‌هایی که در آن‌ها میزان اکسیژن مصرفی بین ۱ تا ۱/۵ لیتر در دقیقه باشد، در کدام دسته‌بندی قرار می‌گیرند؟

- (الف) سبک (ب) متوسط (ج) سنگین (د) بسیار سنگین

۵۸ - فعالیتی که در آن عضله تا حد درصد MVC خود منقبض می‌شود می‌تواند بدون محدودیت ادامه یابد.

- (الف) ۱۵ تا ۲۰ (ب) ۲۵ تا ۳۰ (ج) ۳۵ تا ۴۰ (د) ۴۵ تا ۵۰

۵۹ - غلظت کدام یون در مایعات خارج سلولی بیشتر است؟

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

۶۰- در کدامیک از فعالیت‌های عضلانی زیر طول عضله ثابت می‌ماند؟

- الف) اکسنتریک ب) کانسنتریک ج) ایزوتونیک د) ایزومتریک

فیزیک و مکانیک

۶۱- معادله حرکت برای یک متحرک به صورت زیر داده شده است. شتاب متحرک در ثانیه دوم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

$$V = 3t^2 - 2t + 1$$

- الف) 5
ب) 6
ج) 10
د) 12

۶۲- حاصل ضرب نرده‌ای دو بردار زیر کدام است؟

$$\vec{a} = 5\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$$

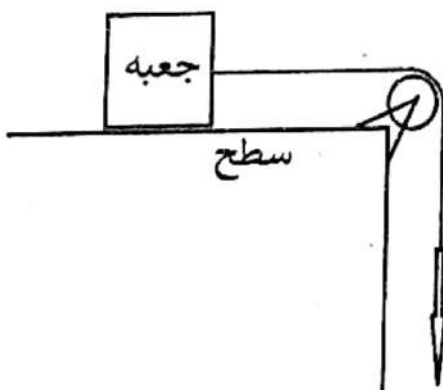
$$\vec{b} = 2\vec{j} - 7\vec{k}$$

- الف) 1
ب) 13
ج) 21
د) 22

۶۳- متحرکی در مسیر دایره‌ای شکل به قطر دو متر دارای حرکت یکنواخت با تندی ثابت π متر بر ثانیه می‌باشد. دوره‌ی حرکت آن چند سیکل بر ثانیه است؟

- الف) ۲ ب) ۴ ج) 2π د) 4π

۶۴- در شکل زیر یک جعبه به وزن ده نیوتن با سرعت ثابت در حال حرکت است. ضریب اصطکاک جعبه و سطح 0.2 است. نیروی کشش طناب چند نیوتن است؟

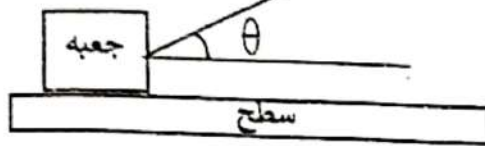


- الف) 0.2
ب) ۲
ج) ۸
د) ۱۰

۶۵ - شخصی یک جعبه به وزن ۹۲ نیوتن را مطابق شکل بر روی سطحی با ضریب اصطکاک ۰.۲ با سرعت ثابت حرکت می‌دهد. نیروی طناب چند نیوتن است؟

$$\sin \theta = 0.6$$

$$\cos \theta = 0.8$$



(د) ۱۰۰

(ج) ۹۲

(ب) ۴۶

(الف) ۲۰

۶۶ - جعبه ای به وزن ۲۰۰ نیوتن بر سطح صافی با ضریب اصطکاک ۰.۴ در حال حرکت با سرعت ثابت است. قدرمطلق کار نیروی اصطکاک در هر متر از مسیر چند ژول است؟

(د) ۸۰۰

(ج) ۲۰۰

(ب) ۸۰

(الف) ۲۰

۶۷ - گلوله ای به جرم هشت کیلوگرم به فنی به ثابت دو کیلونیوتن بر متر آویزان است. چه سرعت اولیه ای بر حسب متر بر ثانیه به سمت پایین در آن ایجاد شود تا حداکثر ده سانتی متر پایین تر برود؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)

(د) $\sqrt{2}$ (ج) $\sqrt{3}$ (ب) $1/\sqrt{2}$ (الف) $1/\sqrt{3}$

۶۸ - ورزشکاری در راستای افقی به توپی ساکن به جرم دو کیلوگرم در مدت ۰.۳ ثانیه ضربه وارد می‌کند. سرعت توپ پس از جدا شدن از پا ۱۸ متر بر ثانیه می‌شود. نیروی ضربه ای پا به طور متوسط در این راستا چند نیوتن بوده است؟

(د) ۳۶۰

(ج) ۱۲۰

(ب) ۳۶

(الف) ۱۲

۶۹ - اگر مفصل زانو با شتاب ۱۲ رادیان بر مجذور ثانیه از حالت سکون شروع به باز شدن نماید، این مفصل در مدت ۰/۳ ثانیه چند رادیان باز خواهد شد؟

(د) ۰/۵۴

(ج) ۰/۳۶

(ب) ۰/۲۴

(الف) ۰/۱۲

۷۰ - اندازه بردار گشتاور نیروی F وارد بر نقطه A(5,0) حول مبدا کدام است؟

$$\vec{F} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$$

(د) ۲۵

(ج) ۱۵

(ب) ۱۰

(الف) ۵

۷۱ - کدام رابطه بیانگر مدول کشسانی می‌باشد؟

(د) $\frac{\text{کرنش}}{\text{تنش}}$ (ج) $\frac{\text{تنش}}{\text{کرنش}}$

(ب) تنش × کرنش

(الف) تنش + کرنش

۷۲ - شتاب دورانی ناشی از چرخش کره زمین چگونه بر شتاب سقوط آزاد (g) تاثیر می‌گذارد؟ (ag شتاب گرانشی، R شعاع کره زمین، w سرعت دورانی کره زمین فرض شوند).

$$g = a_g - R\omega^2 \quad (\text{الف})$$

$$g = a_g + R\omega^2 \quad (\text{ب})$$

$$g = a_g - 2R\omega^2 \quad (\text{ج})$$

$$g = a_g + 2R\omega^2 \quad (\text{د})$$

- ۷۳ - یک عدسی از شیشه‌ای با ضریب شکست ۱٫۵ ساخته شده است. یک طرف عدسی تخت و طرف دیگر آن گوز با شعاع انحنای بیست سانتی‌متر است. فاصله کانونی عدسی چندمتر است؟
 الف) ۰٫۲ (ب) ۰٫۴ (ج) ۲۰ (د) ۴۰
- ۷۴ - ابعاد کف یک اتاق ۴ در ۵ متر و بلندی آن ۳ متر است. وزن هوای درون اتاق چند نیوتن است؟ (جرم حجمی هوا یک کیلوگرم بر متر مکعب فرض شود).
 الف) ۲۰ (ب) ۶۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۶۰۰
- ۷۵ - متحرکی با سرعت ثابت ۶ هزار دور بر دقیقه به دور یک محور می‌چرخد. فرکانس دورانی این حرکت چند هرتز است؟
 الف) ۱۰۰ (ب) ۶۰۰ (ج) ۱۰۰۰ (د) ۶۰۰۰
- ۷۶ - دمای جسمی ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد است. دمای این جسم معادل با چند درجه فارنهایت می‌باشد؟
 الف) ۲۰۸ (ب) ۲۳۸ (ج) ۳۰۲ (د) ۳۳۸
- ۷۷ - اگر شرایط یک گاز کامل از دمای مطلق ۲۵۰ کلوین و فشار ۵۰ پاسکال به دمای مطلق ۳۲۰ کلوین و فشار ۸۰ پاسکال تغییر کند، حجم گاز چند درصد تغییر خواهد کرد؟
 الف) ۰٫۲ (ب) ۲۰ (ج) ۰٫۸ (د) ۸۰
- ۷۸ - اگر فاصله دو یون d باشد، مقدار نیروی الکترو استاتیکی بین آن دو چند نیوتن خواهد شد؟

$$d = 2 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$k \cong 10 \times 10^{11} \text{ N m}^2 / \text{C}^2$$

$$e \cong 2 \times 10^{-19} \text{ C}$$

- الف) ۰٫۰۱ (ب) ۱ (ج) ۱۰۰ (د) 1×10^{-8}
- ۷۹ - مقاومت در یک مدار الکتریکی ساده ۱۰ اهم و جریان ۲ آمپر است. اختلاف پتانسیل الکتریکی در مدار چند ولت است؟
 الف) ۰٫۲ (ب) ۲ (ج) ۲۰ (د) ۴۰
- ۸۰ - دو سوم حجم جسمی داخل آب غوطه‌ور شده است. جرم حجمی آن نسبت به آب چقدر است؟
 الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) ۲

ریاضی

- ۸۱ - تابع f با ضابطه زیر به ازای کدام مقدار a در نقطه صفر پیوسته است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x \cos \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

- الف) ۱ (ب) -۱ (ج) صفر (د) $\frac{1}{2}$

۸۲ - اگر تابع $y = e^{2x+\ln x}$ باشد، در این صورت مشتق y کدام است؟

- الف) e^{2x} (ب) $e^{2x} + 2x$ (ج) $e^{2x}(1+x)$ (د) $e^{2x}(1+2x)$

۸۳ - مقدار x در معادله $y = \frac{e^{x-\frac{1}{\delta}}}{1+e^{x-\frac{1}{\delta}}}$ برابر است با:

- الف) $\ln(\frac{y}{1-y}) + \frac{1}{\delta}$ (ب) $\ln(\frac{1-y}{y}) + \frac{1}{\delta}$
ج) $\ln(y) + \frac{1}{\delta}$ (د) $\ln(\frac{1}{y}) + \frac{1}{\delta}$

۸۴ - در بسط مکلاورن تابع $f(x) = e^x$ ضریب x^4 برابر است با:

- الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{12}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{1}{24}$

۸۵ - جمله n ام دنباله حسابی $-3, (\frac{-1}{2}), 2, \dots$ برابر است با:

- الف) $a_n = \frac{\delta n}{2} - \frac{1}{2}$ (ب) $\frac{\delta n}{2} - \frac{11}{2}$ (ج) $\frac{n}{2} - \frac{11}{2}$ (د) $\frac{n}{2} - \frac{1}{2}$

۸۶ - کدامیک از مقادیر n در رابطه زیر صدق می‌کند؟

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^n - 2^n}{x - 2} = 108$$

- الف) ۳ (ب) ۴ (ج) ۲ (د) ۱

۸۷ - شعاع همگرایی سری $\sum_{n=1}^{\infty} (\frac{n}{n+1})^{n^2} z^n$ چقدر است؟

- الف) \sqrt{e} (ب) $\frac{1}{e}$ (ج) ۱ (د) e

۸۸ - حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x^2}{x + xe^x}$ کدام است؟

- الف) صفر (ب) ۱ (ج) ∞ (د) e

۸۹ - مقدار حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\frac{x+1}{x})^{\delta x}$ کدام است؟

- الف) e (ب) e^{δ} (ج) $e^{\frac{1}{\delta}}$ (د) e^{-1}

۹۰ - مقدار انتگرال $\int_{-1}^1 e^{-x^2} d(x|x|)$ کدام است؟

- الف) $2(1+e^{-1})$ (ب) $2(1-e^{-1})$ (ج) $1-e^{-1}$ (د) $1-2e^{-1}$

- ۹۱- تابع $f(x) = \ln |x|, x < 0$ داده شده است. اگر $g(x)$ معکوس تابع $f(x)$ باشد، دامنه (قلمرو) آن کدام است؟
 الف) تابع معکوس ندارد پس دامنه ندارد
 ب) اعداد حقیقی
 ج) $x < 0$
 د) $x > 0$

- ۹۲- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$ کدام است؟

الف) e^6 ب) $e^{\frac{1}{6}}$ ج) e^{-6} د) $e^{-\frac{1}{6}}$

- ۹۳- اندازه زاویه بین خطوطی که ضریب زوایه‌هایشان به ترتیب ۳- و ۲ است، چند درجه است؟
 الف) ۳۰ ب) ۴۵ ج) ۶۰ د) ۹۰

- ۹۴- مقدار انتگرال $\int (\sin^3 x) dx$ برابر است با:

الف) $\frac{\cos^3 x}{3} + \sin x + c$
 ب) $\tan^3 x + \cos x + c$
 ج) $\frac{\cos^3 x}{3} + \cos x + c$
 د) $\frac{\cos x}{3} - \cos x + c$

- ۹۵- مقدار انتگرال $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$ برابر است:

الف) $\cos(\ln x) + c$ ب) $-\cos(\ln x) + c$ ج) $\cos(x) + c$ د) $\log x + c$

- ۹۶- حاصل انتگرال $\int \frac{dx}{e^{2x} + 1}$ برابر است با:

الف) $2x - \frac{1}{2}(e^{2x} + 1) + c$
 ب) $x - \frac{1}{2}(e^{2x} + 1) + c$
 ج) $\frac{1}{2}(e^{2x} + 1) + c$
 د) $x - (e^{2x} + 1) + c$

- ۹۷- هرگاه f و g دو تابع باشند به طوری که $f(x) = e^{fx}$ و $(f \circ g)(x) = x^f e^{fx}$ باشد، مشتق تابع g در نقطه ۲ برابر است با:

الف) $\frac{2}{3}$ ب) ۴ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{2}{2}$

۹۸ - مقدار $\frac{dy}{dx}$ در رابطه $y^2 \cos(\frac{1}{y}) = 2x + 2y$ عبارت است از:

- (الف) $\frac{1}{y \cos \frac{1}{y} + \sin \frac{1}{y} - 2}$
 (ب) $\frac{2}{2y \cos \frac{1}{y} + \sin \frac{1}{y} - 2}$
 (ج) $\frac{-2}{2y \cos \frac{1}{y} + \sin \frac{1}{y} + 2}$
 (د) $\frac{1}{y \cos \frac{1}{y} + \sin \frac{1}{y} + 2}$

۹۹ - متوسط تابع $g(x) = |x| - 1$ روی فاصله $[-1, 1]$ کدام است؟

- (الف) -۲ (ب) ۲ (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{2}$

۱۰۰ - فاصله عمودی بین دو صفحه به معادله‌های $4x - 8y - z + 9 = 0$ و $4x - 8y - z = 6$ کدام است؟

- (الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{5}{3}$

روانشناسی عمومی

۱۰۱ - کدام گزینه در مورد افرادی که دچار آسیب هیپوکامپ و قشر اطراف آن شده‌اند، صحیح می‌باشد؟

- (الف) اختلال شدید حافظه درازمدت
 (ب) اختلال شدید حافظه درازمدت و فعال
 (ج) اختلال شدید حافظه فعال
 (د) اختلال شدید حافظه حسی

۱۰۲ - بازنمایی ذهنی مطالب کلامی در حافظه دراز مدت چگونه است؟

- (الف) شنیداری
 (ب) دیداری
 (ج) هم دیداری و هم شنیداری
 (د) نه دیداری و نه شنیداری

۱۰۳ - کدام گزینه جزء شیوه‌های تاثیر هیجان بر حافظه دراز مدت نمی‌باشد؟

- (الف) تصویر سازی (ب) مرور ذهنی (ج) اثرات بافتی (د) سرکوبی

۱۰۴ - طبق نظریه فروید، کدامیک از سیستم‌های زیر دائما در طلب لذت و پرهیز از درد است؟

- (الف) نهاد (ب) خود (ج) فراخود (د) فروخود

۱۰۵ - معمول ترین پاسخ انسان به ناکامی چیست؟

- (الف) افسردگی
 (ب) پرخاشگری
 (ج) اضطراب
 (د) رفتار تکانه‌ای

- ۱۰۶ - کدام شیوه مقابله با موقعیت‌های تنش را بیشتر باعث افسردگی‌های طولانی مدت در فرد می‌شود؟
 الف) واپس رانی ب) فرونشانی ج) نشخوارگری د) دلیل تراشی

- ۱۰۷ - کدام گزینه ویژگی اضطراب روان رنجور را نشان می‌دهد؟

- الف) با خطر موجود تناسب ندارد.
 ب) با خطر موجود متناسب است.
 ج) پاسخی معقول به موقعیت آسیبی است.
 د) پاسخی نامعقول به موقعیت آسیبی است.

- ۱۰۸ - Narcolepsy عبارت است از:

- الف) وقفه تنفسی ب) حمله خواب ج) خواب آلودگی د) اختلال ساعت زیستی

- ۱۰۹ - کدام گزینه جزء ۵ عامل بزرگ شخصیت نمی‌باشد؟

- الف) بلند نظری ب) دلبیز بودن ج) ابتکار د) روان رنجور خویی

- ۱۱۰ - کدام روش روان درمانی، هر انسانی را دارای انگیزه و توان تغییر کردن می‌داند؟

- الف) درمانجومداری
 ب) روانکاوی
 ج) طرحواره درمانی
 د) رفتاردرمانی شناختی

مدیریت سازمانی

- ۱۱۱ - در سازمان‌های جدید و متریقی، کارکنان به دنبال پذیرش چه نوع وظایف کاری هستند؟

- الف) غیر چالشی، استقلال در عمل
 ب) یکنواخت، استقلال در عمل
 ج) چالشی، عدم استقلال در عمل
 د) چالشی، استقلال در عمل

- ۱۱۲ - فرهنگ سازمانی یعنی مجموعه ای از مفروضات، که عملیات کاری در یک سازمان را تایید و مورد حمایت قرار می‌دهند.

- الف) شرح وظایف و قوانین
 ب) استانداردها و روش‌های عملیاتی
 ج) ارزش‌ها و تفاهمات مشترک
 د) دستورالعمل‌ها و قوانین

- ۱۱۳ - در سازمان‌هایی که اکثریت کارکنان آن‌ها از سطح سواد فنی و فرهنگ بالایی برخوردار نیستند، چه نوع ساختار

سازمانی مناسب‌تر است؟

- الف) متمرکز، رسمیت زیاد
 ب) متمرکز، رسمیت کم
 ج) غیر متمرکز، رسمیت متوسط
 د) غیر متمرکز، رسمیت کم

۱۱۴ - کدام تصمیم اتخاذ شده در یک سازمان از نوع استراتژیک نمی باشد؟

- الف) ورود سازمان به یک بازار جدید
- ب) به کارگیری کارگران فصلی برای پاسخگویی به تقاضاهای مقطعی
- ج) تعطیل کردن بخش هایی از سازمان
- د) استخدام نیروی کار برای دو برابر کردن تولید

۱۱۵ - تفاوت عمده چرخه‌ی حیات یک انسان با چرخه‌ی حیات یک سازمان کدام است؟

- الف) زمان پیدایش
- ب) رشد
- ج) تغییر و تحول
- د) فروپاشی و مرگ

۱۱۶ - از نظر صاحب نظران علم مدیریت، مقوله "ارتباطات" از کدام مورد قابل تفکیک نمی باشد؟

- الف) فرهنگ
- ب) پویایی
- ج) قدرت
- د) تضاد

۱۱۷ - "نیمه خودآگاه" به کدام حوزه از چهارگانه شخصیت مدیر اطلاق می شود؟

- الف) ناحیه کور
- ب) ناحیه خصوصی
- ج) ناحیه عمومی
- د) ناحیه ناشناخته

۱۱۸ - کدام مدل زیر، انتظارات افراد را شناسایی کرده و تلاش را با عملکرد و رضایت شغلی مرتبط می سازد؟

- الف) مدل اساسی انتظار
- ب) مدل توسعه یافته نظریه انگیزشی انتظار
- ج) مدل سه گانه انطباق
- د) مدل سیستمی تغییر

۱۱۹ - پیچیدگی شناختی روشی است که افراد بر پایه آن

- الف) ساختار اندیشه و استدلال خویش را پی می ریزند.
- ب) ساختار ادراکات و انگیزه های خویش را پی می ریزند.
- ج) تجربیات گذشته، وقایع و حوادث را ادراک می کنند.
- د) خود را شاخص قضاوت دیگران قرار می دهند.

۱۲۰ - کدام نوع ارزش ها، باورهایی را درباره عملکرد مناسب برای رسیدن به اهداف و غایت های مطلوب تشریح می کنند؟

- الف) ارزش های غایی
- ب) ارزش های نظری
- ج) ارزش های اجتماعی
- د) ارزش های ابزاری

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

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

- 121 _ Waves of frustration and came after the committee decision led to the unemployment of the staff nurses.
a) distention b) discontent c) appraisal d) approval
- 122 _ A diet containing high levels of fat or sugar and few nutrients can lead to
a) famine b) slimness c) obesity d) fitness
- 123 _ The mark of a genius is the willingness to explore all the, not just the most likely solution.
a) alternatives b) drawbacks c) generations d) disturbances
- 124 _ Creative thinking requires an attitude that allows you to search for ideas and your knowledge and experience.
a) terminate b) neutralize c) manipulate d) undermine
- 125 _ If you think creatively, you will find out new ways to your objectives more effectively.
a) abolish b) constrain c) constrict d) fulfill
- 126 _ The transplantation of body organs needs the of the dead patient's guardians.
a) dissent b) consent c) revival d) denial of
- 127 _ An investigation into the history of cardiovascular diseases in the family showed that the members of the family were such diseases.
a) predisposed to b) extended to c) precipitated by d) extradited by
- 128 _ The doctor ordered a chest X-ray since the respiratory symptoms were not to reach a proper diagnosis.
a) deficient b) fictitious c) sufficient d) ambitious
- 129 _ WHO and other health organizations are trying hard to the COVID-19 disease which still cause fatalities.
a) accelerate b) aggregate c) potentiate d) eradicate

- 130 - People in societies benefit from care facilities while those financially at a disadvantage are deprived of such facilities.
 a) affluent b) cultivated c) indigent d) debilitated
- 131 - The physically fragile are more infectious diseases than the physically robust.
 a) suspicious about b) amenable to c) enthusiastic about d) resistant to
- 132 - Thank to the intensive mass vaccination, the flu virus soon after its onset.
 a) resist b) reside c) subside d) persist
- 133 - Contact lenses sometimes give better visual to those in need.
 a) blurredness b) acuity c) infirmity d) restriction
- 134 - With the of each semester, students take new courses to attend classes.
 a) adherence b) disturbance c) disruption d) commencement
- 135 - The weather in big cities is filled with, causing numerous health problems.
 a) detergents b) disinfectants c) contaminants d) contractors
- 136 - Based on a recent study, forty percent of the offices in the city with nobody residing in.
 a) viable b) vacant c) occupied d) preserved
- 137 - The old hospital was and a modern one with new equipment was built as a replacement.
 a) deployed b) detained c) drenched d) demolished
- 138 - After taking the antibiotic, she developed some serious allergic reactions which resulted in a(n) in her throat and blocked her breathing.
 a) obstruction b) ingestion c) suspension d) maturation
- 139 - WHO believes that the cost of COVID-19 vaccination is clearly by its life-saving values.
 a) resumed b) compensated c) manipulated d) intervened
- 140 - Garlic is well known for causing a severe breath that can have unpleasant social consequences.
 a) malodorous b) malformed c) vigilant d) vigorous

■ 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, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

Urgently needed for addressing the energy question is a national energy plan, not only to address future energy needs, but also to avoid repeating the errors of the past. Subsidies to the airlines, for example, have encouraged the growth of less efficient forms of transportation; lack of support of the railroad industry has discouraged the use of rail transportation. Federal support for the development of a nationwide highway system, though making road travel far safer, has led to greater use of cars, with accompanying increases in the consumption of gasoline. Another example was the shift by the railroads, immediately before and after World War II from coal-fired steam locomotives to diesel-electric units. The Clean Air Act of 1970 also encouraged the consumption of fuels that are in limited supply, by causing industrial and power plant operators to switch from coal to natural gas and oil to meet air pollution standards. Nor has the government done anything to require changes in the rate structures for natural gas and electricity, which promoted higher consumption by offering a large number of users a lower price per unit.

141 – According to the text, a sound national energy plan will

- a) help increase airlines' subsidies and make road travel safer
- b) contribute to the growth of less efficient forms of transportation
- c) assist in meeting energy needs
- d) result in repeating errors of the past

142 – This passage mainly

- a) discusses the existing problems with saving energy
- b) deals with air pollution problem and concerns
- c) focuses on advantages of the fossil fuel and gas in human life
- d) warns against the use of the existing transportation means

143 – The word which in the last sentence refers to

- a) what the government has done to preserve energy
- b) lack of change in the gas and electricity rate structure
- c) the decline in the consumption of gas and electricity
- d) the users' observance of air pollution standards

144 – According to the passage, the development of a nationwide highway system has

- a) increased road accidents with dramatic effects
- b) caused less fuel consumption and higher speed
- c) encouraged more and more use of private cars
- d) reduced the subsidies to the airlines and railroad industry

145 – The shift to natural gas and use of diesel-electric units, as encouraged by the government, are

- a) mentioned as examples of appropriate planning for future energy needs
- b) criticized by the writer as they fail to address the future energy needs
- c) the ways the writer believes to be supported so that past errors are avoided
- d) the ways the government is supporting to increase its national income

Passage 2

Today, the level of healthcare has improved a lot. Presently, the goal of health care is to have a continuum of care for the patient; one which is integrated at all levels. Many hospitals offer a referral service or discharge plan to patients who are being discharged. Plans for the patients are discussed with a discharge planner, a person who is trained in assessing what the patients' requirements for healthcare will be after discharge from the hospital. This enables the patients to continue their care at a level which is most appropriate for them. Items reviewed for discharge planning include but are not limited to therapies, medication needs, living arrangements and identification of specific goals. A few of the options that are available for persons being discharged from an acute care hospital can include home health care, assisted living facilities, long-term care or hospice. Among numerous care facilities, home health care is one of the fastest growing segments of the healthcare industry. Alternatives for home care can meet both the medical and non-medical needs of a patient. These services are provided to patients and their families at home or place of residence. Home care is a method of delivering nursing care and other therapies as required by the patient's needs.

146 _ The main idea of the passage is to healthcare services.

- a) highlight the improvements of
- b) compare the present and past
- c) challenge the achievements of
- d) introduce the obstacles affecting

147 _ Referral services or discharge plans to patients

- a) were already common in traditional medicine
- b) are to be removed to reduce treatment costs
- c) are recent developments in healthcare
- d) were rooted in health assessment policies

148 _ The underlined word "This" refers to

- a) a post-recovery discharge from the hospital
- b) assessing the patients' post-discharge needs
- c) a trained person's ability to assess the needs
- d) a discharge planner's healthcare assessment

149 _ Home healthcare, assisted living facilities, long-term care, or hospice are patients discharged from acute care hospitals.

- a) no longer available for
- b) among the follow-up care services for
- c) proved to be largely inappropriate for
- d) not necessary for

150 _ The underlined phrase "These services" refers to

- a) care facilities
- b) growing segments
- c) medical and non-medical needs
- d) alternatives for home care

Passage 3

A developmental disability is defined as severe chronic disability that is attributable to a mental or physical impairment or combination of mental and physical impairments. Individuals with developmental disabilities were generally housed in institutions for the first half of the 20th century. Little attention was paid to their education, or medicinal or nutritional care. In 1963, The Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights was passed. Through this Act, federal funds supported the development and operation of state councils, protection and advocacy systems, university centers, and projects of national significance. This act provided the structure to assist people with developmental disabilities to pursue meaningful and productive lives. The institutions that housed these individuals gradually were closed or reduced in size. By 1975 these individuals were cared for at home, in schools or in small residential facilities. In 1975, Public Law (PL) 94-142 was passed, opening public schools to children with developmental disabilities. In 1985, PL 99-487 (102-119 in 1992), The Early Intervention Act, was passed, bringing services to children from birth to school age.

151 – Individuals with developmental disabilities were for the first half of the 20th century.

- a) provided with limited education
- b) offered proper medical or nutritional care
- c) mostly denied of being housed in institutions
- d) eager to attend the education arranged for them

152 – The year 1963 for passing the “Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights”.

- a) should be notorious
- b) is ethically disapproved
- c) is right to be condemned
- d) deserves special appreciation

153 – The dispatch of federal funds to support individuals with developmental disabilities

- a) was a common happening long before the first half of the 20th century
- b) caused successful elimination of the causes of developmental disabilities
- c) followed the passing of the Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights
- d) proved ineffective despite the huge effort made to pass the law and allocate the funds

154 – The institutions housing those with developmental disabilities

- a) continued offering care to all in need
- b) gradually became fewer and smaller
- c) failed to meet their intended goals prior to 1963
- d) set up new branches in rural areas following 1963

155 – Opening public schools to children with developmental disabilities the Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights.

- a) proved to be redundant following
- b) happened nearly a decade after
- c) well coincides with
- d) well preceded

Passage 4

Deep Learning in medicine is one of the most rapidly and new developing fields of science which has recently gathered momentum. Currently, almost every device intended for medical imaging has a more or less extended image and signal analysis and processing module which can use deep learning. It provides quantitative data necessary to make a diagnosis. The obtained quantitative features must be independent of the inter-subject variability and the type of medical device and, above all, must allow for reproducible results in the presence of high noise. The proposed deep learning algorithm should also ensure the independence of the results obtained by the operator of the imaging device and, to be more exact, its position relative to the patient or the parameter settings in the device. In addition, the proposed deep learning algorithms must be tailored for the diagnosis of a specific disease entity. On the other hand, they must allow for reproducible results for high inter-subject variability. These criteria make it difficult to propose a methodology for the deep learning algorithms.

156 – Deep Learning in medicine

- a) has a long history
- b) has witnessed a sharp decline
- c) is experiencing a speedy growth
- d) is falling behind other fields of science

157 – Nearly all medical imaging devices

- a) prove incompatible with deep learning
- b) simplify deep learning analysis
- c) are independent of deep learning
- d) deploy deep learning

158 – Which of the following is **NOT** true about deep learning?

- a) The diagnostic data are mostly qualitative.
- b) Its obtained features are device independent.
- c) Its obtained features must be subject-dependent.
- d) The results must be reproducible.

159 – What does the underlined word "its" refer to?

- a) The operator
- b) The patient
- c) The deep learning algorithm
- d) The imaging device

160 – The writer a methodology for the deep learning algorithms.

- a) criticizes criteria set to propose
- b) already seems determined to propose
- c) views as impossible proposing
- d) describes as challenging proposing

موفق باشید