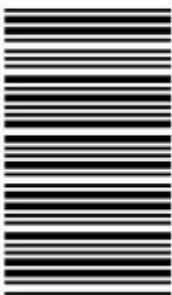


کد گنترول



286E

286

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه	۱۳۹۶/۱۲/۴	جمهوری اسلامی ایران	«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)	
دفترچه شماره (۱)		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور		
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمدد) - سال ۱۳۹۷				
رشته علوم شناختی (کد ۲۲۴۸)				
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه		تعداد سؤال: ۱۰۰		
عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات				
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مبانی علوم اعصاب - آمار و ریاضی و روش تحقیق مبانی علوم شناختی	۱۰۰	۱	۱۰۰
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.				
این آزمون نمره متفقی دارد.				
حق جانبی تکبر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیک و...) بس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص خفیض و خلوق تها با معجز این سازمان مجاز می‌باشد و با منظکنین برای غفران و فثار عن شود.				

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- نحوه ذخیره‌سازی اطلاعات زبانی در مغز دوزبانه‌ها به‌چه صورت است؟
- (۱) هر دو زبان در نواحی مشترکی ذخیره می‌شوند.
 - (۲) اطلاعات دو زبان در نواحی مختلف ذخیره می‌شوند.
 - (۳) در صورتی که دو زبان هم‌زمان آموخته شوند در نواحی مشترکی ذخیره می‌شوند.
 - (۴) برخی از اطلاعات دو زبان و نه همه آنها به صورت مشترک در مراکز یکسان مغزی ذخیره می‌شوند.
- مدل‌های شناختی برخاسته از سامانه‌های پویا، چگونه‌اند؟
- (۱) بر پردازشگر مرکزی تأکید دارند.
 - (۲) عمدتاً محاسباتی و بازنمودی هستند.
 - (۳) عموماً متکی بر پردازش‌های متوالی هستند.
 - (۴) مدل‌های یادگیری حساس به زمان را امکان‌پذیر می‌سازند.
- پاسخ به سؤال زیر متعلق به کدام سطح تحلیل دیوید مار است؟
- «چگونه می‌توان نظریه محاسباتی را اجرا کرد و بازنمایی درونداد و برونداد چیست؟»
- (۱) سطح الگوریتمی
 - (۲) سطح تحلیلی
 - (۳) سطح محاسباتی
 - (۴) سطح اجرایی و ساخت‌افزاری
- مطابق الگوی سطح پردازش، کدام نوع رمزگردانی منجر به ماندگاری بیشتر اطلاعات در حافظه می‌شود؟
- (۱) رمزگردانی صوتی
 - (۲) رمزگردانی فیزیکی
 - (۳) رمزگردانی معنایی
 - (۴) رمزگردانی مبتنی بر ارجاع به خود
- نقش‌های موضوعی «از چه نظر در زبان‌شناسی حائز اهمیت هستند؟
- (۱) در تحلیل گفتمان به کار می‌آیند.
 - (۲) بر اهمیت تقليید در یادگیری زبان تأکید می‌کنند.
 - (۳) به جنبه‌های اجتماعی زبان توجه نشان می‌دهند.
 - (۴) می‌توانند پیوندی میان معنا و ساختهای نحوی ایجاد کنند.
- یادگیری نهفته که توسط تولمن مطرح شده بود با کدام یک از فرض‌های پایه رفتارگرایی ناسازگار است؟
- (۱) اصل وابستگی
 - (۲) فرضیه تحلیل تکلیف
 - (۳) در یادگیری ماز، مکان آموزی مهم‌تر از پاسخ‌آموزی است.
 - (۴) یادگیری ضرورتاً از طریق فرایندهای تقویت و شرطی‌سازی اتفاق می‌افتد.

- ۷ در رابطه با افراد مبتلا به آلزایمر، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) تفاوتی در حافظه مربوط به اطلاعات هیجانی و اطلاعات فاقد هیجان وجود ندارد.
 - (۲) حافظه اجرایی در مراحل اولیه اختلال، آسیب می‌بیند.
 - (۳) حافظه دور زودتر از حافظه اخیر آسیب می‌بیند.
 - (۴) حافظه معنایی زودتر از حافظه رویدادی آسیب می‌بیند.
- ۸ کدام ویژگی در مورد فرایندهای پوامانی صحیح است؟
- (۱) از جهت اطلاعاتی قابل نفوذ هستند.
 - (۲) تحت کنترل سیستم‌های اجرایی مرکزی هستند.
 - (۳) دامنه آنها غیرتخصصی و گسترده است.
 - (۴) پردازش پوامانی به صورت سریع و کارآمد، درونداد را به برونداد تبدیل می‌کند.
- ۹ براساس مطالعات میلر، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) ظرفیت مجرایی سامانه شنوایی ^۷ است.
 - (۲) ظرفیت مجرایی همه سامانه‌های حسی ما تقریباً مشابه است.
 - (۳) رمزگردانی شنیداری مهمتر از رمزگردانی دیداری است.
 - (۴) قطعه‌بندی اطلاعات ظرفیت مجرما را کاهش می‌دهد.
- ۱۰ مهمترین هدف نظریه زبان فکر فودور چه می‌تواند باشد؟
- (۱) توضیح شبکه‌ای بودن ساختار ذهن
 - (۲) تبیین نقش علی باورها و خواستها در شکل‌دهی به رفتار
 - (۳) مشخص کردن تفاوت‌های اساسی مغز و رایانه
 - (۴) روشن ساختن این نکته که پردازش نحوی و صوری نمی‌تواند به نیازهای دلالت شناختی پاسخ دهد.
- براساس قاعدة همگرایی پرسپترون، یادگیری در شبکه عصبی چگونه اتفاق می‌افتد؟
- ۱۱
- (۱) از طریق الگوریتم‌های یادگیری موضعی غیرنظرارتی
 - (۲) تغییر وزن آستانه و کاهش خطای بدون نظارت
 - (۳) تغییر وزن آستانه و کاهش خطای با نظارت
 - (۴) با استفاده از اتصالات بازدارنده و رقابت غیرنظرارتی
- ۱۲ توانایی خواندن کلمات جدا شده از بافت و زمینه چه نامیده می‌شود؟
- (۱) آگاهی واج‌شناختی
 - (۲) خواندن واج‌شناختی
 - (۳) دسترسی‌پذیری واژگانی
 - (۴) رمزگردانی واج‌شناختی
- ۱۳ به خاطر سپردن نام اشخاص جزء کدام یک از انواع حافظه است؟
- (۱) ادراکی
 - (۲) آماده‌سازی
 - (۳) رویدادی
 - (۴) معنایی
- براساس مدل پیوندی PDP، کدام جمله صحیح است؟
- ۱۴
- (۱) اطلاعات به صورت سلسله‌مراتبی در ذهن سازمان می‌یابند.
 - (۲) این مدل بر پردازش متواالی اطلاعات تأکید دارد.
 - (۳) هر زمان که از دانش استفاده می‌کنیم، بازنمایی آن دانش را تغییر می‌دهیم.
 - (۴) نظریه پیوندی PDP اثکاء و اعتنایی به یافته‌های علوم اعصاب ندارد.

- ۱۵- کدام مورد درباره، نظریه منابع توجه کاهنمان صحیح است؟
 ۱) استعاره خوبی برای توضیح پدیده توجه توزیع شده است.
 ۲) به الگوی تضعیفی تریزمن نزدیکتر است.
 ۳) تأکید زیادی روی صافی‌های اولیه قاتل می‌شود.
 ۴) نقش مهمی برای صافی‌های اولیه قاتل می‌شود.
- ۱۶- کدام ویژگی در مورد برنامه **SHRDLU** صحیح است؟
 ۱) برنامه‌ای زبانی برای مقاصد عمومی است.
 ۲) عمدتاً بر ساختارهای نحوی متکی است.
 ۳) مبتنی بر این فرض است که در ک زبان فرایندی الگوریتمی است.
 ۴) فعالیت‌های همزمان در سامانه‌های این برنامه اتفاق نمی‌افتد.
- ۱۷- کدام مورد مصدق اگرایش‌های گزاره‌ای است؟
 ۱) علی در برف قدم می‌زند.
 ۲) علی باور دارد که برف می‌بارد.
 ۳) علی در روز برفی از چتر استفاده کرد.
 ۴) برف شدید احتمال مرگ را افزایش داد.
- ۱۸- کدام تکنیک رمزگردانی موجب می‌شود اطلاعات زمان طولانی تری در حافظه بمانند؟
 ۱) تمرین توزیع شده در زمینه‌های رمزگردانی یکسان
 ۲) تمرین فشرده در زمینه‌های رمزگردانی یکسان
 ۳) تمرین توزیع شده در زمینه‌های رمزگردانی متفاوت
 ۴) تمرین فشرده در زمینه‌های رمزگردانی متفاوت
- ۱۹- یافته‌های هابل و ویزل در مورد نحوه پاسخ‌دهی سلول‌های قشر دیداری به تحریک‌هایی که در شبکه اتفاق می‌افتد، بیشتر از کدام مدل بازشناسی شبیه حمایت می‌کند؟
 ۱) نظریه‌های خصایص
 ۲) نظریه‌های نسخه
 ۳) نظریه‌های نمونه نمایان
 ۴) نظریه‌های ساختاری - توصیفی
- ۲۰- مدت نگهداری اطلاعات در حافظه حسی چه مقدار است؟
 ۱) کمتر از یک ثانیه
 ۲) ۱ تا ۳ ثانیه
 ۳) ۵ تا ۱۰ ثانیه
 ۴) ۱۵ تا ۳۰ ثانیه
- ۲۱- رمز غالب در مرحله رمزگردانی در حافظه کوتاه‌مدت کدام است؟
 ۱) رمز تصویری
 ۲) رمز صوتی
 ۳) رمز معنایی
 ۴) رمز حسی - حرکتی
- ۲۲- در فرایندهای خودکار توجه به کدام ویژگی رایج‌تر است؟
 ۱) پردازش موازی
 ۲) سطح پردازش شناختی نسبتاً بالا
 ۳) نفوذناپذیری کامل نسبت به آگاهی
 ۴) استفاده زیاد از منابع انرژی
- ۲۳- به یاد داشتن اینکه در ساعتی خاص با دوستی تماس بگیریم، جزء کدام یک از انواع حافظه است؟
 ۱) آینده‌نگر
 ۲) معنایی
 ۳) کوتاه‌مدت
 ۴) فعال
- ۲۴- سخنه‌ها در مقایسه با طرح‌واره‌ها چگونه هستند؟
 ۱) انعطاف‌پذیری کمتری دارند.
 ۲) بیشتر از الگوی سلسله‌مراتبی تبعیت می‌کنند.
 ۳) بیشتر به شبکه‌های معنایی شبیه هستند.

- ۲۵- از نظر چامسکی توانایی زبانی انسان چگونه است؟
- (۱) عمدتاً از طریق یادگیری حاصل می‌شود.
 - (۲) مبتنی بر نوعی دانش زبانی فطری است.
 - (۳) با استفاده از نظامهای صوری قابل توصیف نیست.
 - (۴) محصول توانایی‌های شناختی بنیادی‌تری همچون فکر است.
- ۲۶- از منظر روان‌شناسی تکاملی کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) نظامهای هیجانی همان نظامهای غریزی هستند.
 - (۲) نظام هیجانی در انسان یک نظام فراگیر و همه‌منظوره است.
 - (۳) نظام هیجانی و نظام شناختی مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند.
 - (۴) نظام هیجانی و عاطفی انسان از نوعی هوشمندی در حل مسائل مربوط به سازگاری برخوردار است.
- ۲۷- مطابق نظریه سه‌وجهی هوش، ابعاد هوش براساس رابطه با کدام عوامل مشخص می‌شود؟
- (۱) حافظه، استدلال، یادگیری
 - (۲) حافظه، توجه، سرعت پردازش
 - (۳) دنیای درونی، تجربه و دنیای بیرونی
 - (۴) برنامه‌ریزی، اکتساب دانش و فراشناخت
- ۲۸- از نگاه تاگارد و رویکرد رایانشی (محاسباتی) کدام موضوع در مورد احساسات قابل پذیرش‌تر است؟
- (۱) احساسات ناشی از نوع خاصی از رایانش در مغز هستند.
 - (۲) احساسات نقش محرك را در سیستم شناختی دارند و تأثیری بر فرایندهای محاسباتی ندارند.
 - (۳) احساسات را می‌توان تابعی کلی از هوش رایانشی در نظر گرفت و برای همین در هر رایانه یا ربات پیچیده‌ای پدیدار می‌شوند.
 - (۴) فرایندهای احساسی در مغز را می‌توان مدلسازی کرد اما احساسات در واقع رایانشی و محاسباتی نیستند.
- ۲۹- استدلال آسیاب لایب نیتس به کدام آزمایش فکری نزدیک‌تر است؟
- (۱) اتاق چینی
 - (۲) استدلال معرفتی جکسون (۳) آزمایش تله‌ترنسپورتر
 - (۴) بازی تقليد تورینگ
- ۳۰- سرعت و دقیقت استدلال انتزاعی بهویژه در مواجهه با مسائل جدید جزء کدام یک از انواع هوش است؟
- (۱) توانش یا هوش سیال
 - (۲) توانش یا هوش عملیاتی
 - (۳) توانش یا هوش قیاسی
 - (۴) توانش یا هوش متبلور
- ۳۱- هنگام حل مسئله «دوطناب» کدام عامل مهم‌ترین مانع در حل مسئله محسوب می‌شود؟
- (۱) بیش اعتمادی
 - (۲) آمایه ذهنی یا استحکامات
 - (۳) ظرفیت محدود یادگیری
- ۳۲- مطابق نظریه سوگیری جوی، اگر در مقدمه یک استدلال حملی حداقل یک سالبه باشد، افراد بهطور معمول کدام نتیجه را ترجیح می‌دهند؟
- (۱) راه حل تأییدی
 - (۲) راه حل جزنی
 - (۳) راه حل سلبی
 - (۴) راه حل کلی
- ۳۳- استدلال زیر، جزء کدام یک از انواع استدلال است؟
- «شما از بهترین دوستانم باهوش‌ترید.
- بهترین دوست شما از هم اتفاقی شما باهوش‌تر است.
- شما از هم اتفاقی تان باهوش‌ترید.»
- (۱) استدلال استقرایی
 - (۲) استدلال شرطی
 - (۳) قیاسی حملی
 - (۴) قیاسی خطی

- ۳۴- برای فهمیدن مفهوم بازیکن خوب، تلاش می‌کنید مثال‌هایی از یک بازیکن خوب را که قبلاً می‌شناختید پیدا کنید، شما براساس کدام الگو این مفهوم را تعریف کوده‌اید؟
- (۱) دیدگاه مؤلفه‌ای (۲) نمونه نوعی (۳) دیدگاه نظریه پایه (۴) نمونه نمایان
- ۳۵- براساس نظریه «ردیابی علامت»، عملکرد فرد به تمام موارد زیر بستگی دارد، به جز:
- (۱) شدت محرك (۲) معیار فرد برای ردیابی هدف (۳) سطح و نوع نویز (Noise) در سیستم (۴) اینکه محرك دیداری یا شنیداری باشد.
- ۳۶- کدام‌یک از وضعیت‌های زیر پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی پتانسیم نزدیک‌تر است؟
- (۱) در حالت استراحت سلول (۲) در قله پتانسیل عمل (۳) در طی هیپرپلاریزاسیون (۴) در نیمه رپلاریزاسیون
- ۳۷- در مورد پتانسیل پس سیناپسی تحریکی (EPSP)، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) تابع قانون همه یا هیچ است. (۲) در اثر خروج یون‌های پتانسیم ایجاد می‌شود. (۳) یک نوع پتانسیل عمل محسوب می‌شود. (۴) در اثر افزایش ورود یون سدیم به سلول ایجاد می‌شود.
- ۳۸- افزایش تانسیون در اندام و تری گلزی چه نتیجه‌ای به همراه دارد؟
- (۱) منجر به کاهش آزادسازی استیل کولین در عضله می‌شود. (۲) منجر به افزایش پاسخ گیرنده‌های کشنشی عضلانی می‌شود. (۳) منجر به مهار نورون‌های واسطه‌ای نخاع می‌شود که با اعصاب حرکتی آلفا در ارتباطند. (۴) منجر به مهار سیستم حرکتی گاما می‌شود که با عضلات داخل دوکی در ارتباطند.
- ۳۹- در مورد Positive After potential، کدام جمله صحیح است؟
- (۱) موج رو به بالا، متعاقب مرحله رپلاریزاسیون پتانسیل کار است. (۲) به پتانسیل کار در بالاتر از پتانسیل صفر اطلاق می‌شود. (۳) بهدلیل بازماندن کانال‌های پتانسیمی پس از تکمیل رپلاریزاسیون حاصل می‌شود. (۴) بهدلیل کینتیک بالای کانال‌های سدیمی حساس به ولتاژ در طول پتانسیل کار حاصل می‌شود.
- ۴۰- کدام‌یک از ساختارهای زیر در روانی حرکت (تنظیم حرکت) نقش دارد؟
- (۱) مخچه (۲) تalamوس (۳) قشر اولیه حرکتی (۴) هسته‌های قaudate
- ۴۱- همه عبارات زیر در مورد خواب REM صحیح‌اند، به جز:
- (۱) EEG با ولتاژ کم و فعالیت سریع ثبت می‌شود. (۲) مردمک چشم تنگ می‌شود و تنظیم دما از بین می‌رود. (۳) با افزایش سن، نسبت خواب REM به خواب آهسته افزایش می‌یابد. (۴) توان عضلانی از بین می‌رود و انقباضات فازی در عضلات رخ می‌دهد.
- ۴۲- کدام‌یک از روش‌های زیر جزء روش‌های تصویربرداری هموداینامیک مغز نیست؟
- SPECT (۴) fMRI (۳) PET (۲) MRI (۱)
- ۴۳- سندروم کلور-بوسی (Kluver-Bucy) با آسیب کدام ساختار ایجاد می‌شود؟
- (۱) آمیگدال (۲) نخاع (۳) قطعه پیشانی (۴) هسته‌های قaudate

- ۴۴- بازشناسی شیء، مربوط به فعالیت کدام ناحیه قشری زیر است؟
- (۱) منطقه بینایی V_1
 - (۲) منطقه بینایی V_5
 - (۳) منطقه بینایی آهیانه‌ای
- ۴۵- حسگر افزایش غلظت کلسيم در پایانه عصبی چیست و در کجا قرار دارد؟
- (۱) پروتئین SNAP25 در غشای پلاسمای
 - (۲) پروتئینی در سطح وزیکول به نام Synaptobrevin
 - (۳) یک پروتئین در غشای پلاسمایی به نام Syntaxin
 - (۴) یک پروتئین اینتگرال در غشای وزیکول به نام Synaptotagmin
- ۴۶- کدام عبارات در مورد دوک عضلانی صحیح است؟
- (۱) پایانه اولیه پیام خود را از طریق تارهای عصبی گروه I ارسال می‌کند.
 - (۲) پایانه ثانویه برای ارسال پیام عصبی از فیبرهای گروه II استفاده می‌کند.
 - (۳) پایانه گل‌افشان به سرعت تغییر طول عضله اسکلتی حساس‌تر است.
 - (۴) در نخاع، یک نوع نورون واسطه‌ای مهاری را تحریک می‌کند.
- ۴۷- قطع ارتباط جسم سیاه به جسم مخطط (هسته‌های دمدار و پوتامن) موجب کاهش کدام میانجی عصبی می‌شود؟
- (۱) دوپامین
 - (۲) استیل کولین
 - (۳) نوراپی‌نفرین
 - (۴) گابا
- ۴۸- در رابطه با قشر حرکتی کدام عبارت درست است؟
- (۱) تخریب ناحیه بروکا مانع بیان جملات نمی‌شود.
 - (۲) کورتکس حرکتی پیام حسی دریافت نمی‌کند.
 - (۳) منشاً بیشتر راه عصبی پیرامیدال، قشر حرکتی است.
 - (۴) هر عضوی که دقت حسی بیشتری دارد تصویر حرکتی آن وسیع‌تر است.
- ۴۹- در رابطه با نقش راه‌های آوران و واپران مخچه کدام جمله صحیح است؟
- (۱) هر نیمکره مخچه با حرکات طرف دیگر بدن در ارتباط است.
 - (۲) راه نخاعی - مخچه‌ای پشتی (DSCT) حامل پیام‌های حسی عمقی است.
 - (۳) فیبرهای بالارونده (Climbing fiber) موجب مهار سلول‌های پورکینژ می‌شود.
 - (۴) فیبرهای خزه‌ای (Mossy fibers) موجب مهار هسته‌های دندانه‌دار می‌شوند.
- ۵۰- در رابطه با شنوایی کدام جمله درست است؟
- (۱) اطلاعات شنوایی گوش راست اکثراً به کورتکس شنوایی همان طرف ختم می‌شود.
 - (۲) افزایش فشار هوا در گوش میانی موجب تقویت صوت می‌شود.
 - (۳) گیرندهای حساس به فرکانس‌های پایین در قاعده حلزون واقع‌اند.
 - (۴) مهم‌ترین عامل تقویت صدا در گوش میانی اختلاف مساحت پرده صماخ و پرده بیضی است.
- ۵۱- عمدۀ میلین‌سازی در مغز حدوداً تا چه سنی ادامه دارد؟
- (۱) دوره جنینی
 - (۲) ۵ سالگی
 - (۳) ۱۴ سالگی
 - (۴) ۳۰ سالگی
- ۵۲- کدام عبارت درباره فعالیت دستگاه دهلیزی درست است؟
- (۱) فعالیت سلول‌های مژکدار مجرای نیم‌دایره با تداوم چرخش سر زیاد است.
 - (۲) تعیین جهت قرارگیری سر در حالت درازکش به عهده ماکولای ساکول است.
 - (۳) فعالیت سلول‌های مژکدار ساکول چپ با چرخش سر به سمت راست کم می‌شود.
 - (۴) همه سلول‌های مژکدار ماکولای اوترویکول در یک جهت قرار دارند.

- ۵۳- افزایش زمان پاسخ به دلیل برگشت به تکلیف قبل، چه نامیده می‌شود؟
 ۱) تقسیم توجه ۲) توجه انتخابی ۳) مهار برگشت ۴) مهار اجرایی
- ۵۴- مسیر قرمزی نخاعی جزء سیستم حرکت است که هسته‌های آن در قرار گرفته و وظیفه کنترل فعالیت عضلات انتهایی بدن را بر عهده دارد.
 ۱) جانبی - مخچه ۲) جانبی - مغز میانی ۳) میانی - مخچه ۴) میانی - مغز میانی
- ۵۵- کدام منطقه از قشر پس‌سری به پردازش رنگ اختصاص یافته است?
 ۱) V₁ ۲) V₂ ۳) V₃ ۴) V₄
- ۵۶- در مدار پاپز، بعد از عبور پیام عصبی از هیپوکامپ و جسم پستانی پیام به کدام ساختار عصبی می‌رسد؟
 ۱) آمیگدال ۲) تالاموس ۳) شکنج سینگولا ۴) هیپوکامپ
- ۵۷- کدام ماده برای کاهش آزادسازی ماده P عمل می‌کنند?
 ۱) اندروفین‌ها ۲) انکفالین‌ها ۳) پورین‌ها ۴) دینورفین‌ها
- ۵۸- کدام یک از نواحی قشری زیر، نمادی از جانبی شدن نیمکرهای مغزی است?
 ۱) پلانوم گیجگاهی ۲) جسم پینهای ۳) قشر سینگولیت
- ۵۹- سختی بی‌مخی حاصل از چیست?
 ۱) افزایش مهار هسته دهلیزی ۲) کاهش مهار هسته رافه ۳) افزایش مهار هسته‌های مشبك
- ۶۰- تحریک آندی و کاتدی در تحریک الکترویکی از طریق جمجمه (tDCS) به ترتیب دارای چه قطبیتی بوده و چه اثری دارند؟
 ۱) آندی مثبت و مهار، کاتدی منفی و تحریک ۲) آندی منفی و تحریک، کاتدی منفی و مهار
 ۳) آندی منفی و تحریک، کاتدی مثبت و مهار ۴) کاهش مهار هسته‌های مشبك
- ۶۱- افزایش فعالیت نورونی قبل از یک حرکت مهارتی ارادی، ابتدا در چه ناحیه‌ای دیده می‌شود؟
 ۱) مخچه ۲) نورون‌های حرکتی نخاع ۳) نواحی ارتباطی کورتکس
- ۶۲- در اثر تجزیه ردوپسین سلول‌های استوانه‌ای چشم، کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟
 ۱) پتانسیل غشایی در داخل منفی تر می‌شود. ۲) پمپ سدیم - پتانسیم متوقف می‌شود.
 ۳) نفوذپذیری غشاء نسبت به پتانسیم کمتر می‌شود. ۴) غشاء نسبت به سدیم نفوذپذیرتر می‌شود.
- ۶۳- تالاموس در درک کدامیک از حس‌های زیر نقش مؤثری دارد؟
 ۱) ارتعاش، وضعیت ۲) حرارت، درد ۳) تعادل، تشخیص وزن
- ۶۴- کدام مورد زیر در تاریکی منجر به باز بودن کانال سدیم می‌شود?
 ۱) AMP حلقوی ۲) GMP حلقوی ۳) ردوپسین IP^۳

۶۵- کدام یک از جملات در رابطه با سیستم دهليزی صحیح است؟

(۱) اندازهای اتوپلیتی در شروع حرکات خطی نقش برجسته‌ای دارند.

(۲) اندازهای اتوپلیتی در حرکت‌های چرخشی نقش اساسی دارند.

(۳) مجاری نیم‌دایره‌ای در شروع حرکات خطی نقش برجسته‌ای دارند.

(۴) مجاری نیم‌دایره‌ای در نگهداری بدن در مقابل نیروی ثقل زمین نقش اساسی دارند.

۶۶- عمل لوب فلوکولوندولار مخچه کدام است؟

(۱) برنامه‌ریزی حرکتی (۲) جهت‌یابی فضایی (۳) کنترل تعادل (۴) یادگیری مهارتی

۶۷- ماده میانجی که از آوران‌های نوع C در نخاع رها می‌شوند، کدام است؟

(۱) استیل کولین و گلوتامات (۲) دوپامین و استیل کولین (۳) گلوتامات و ماده p

۶۸- منظور از مسیر where (کجا) کدام مسیر است؟

(۱) آهیانه‌ای - گیجگاهی (۲) پس‌سری - آهیانه‌ای

(۳) پس‌سری - گیجگاهی (۴) گیجگاهی - پیشانی

۶۹- برای پیوستن غشای وزیکولی و پلاسمایی، میان کنش کدام پروتئین‌های زیر انجام می‌گیرد؟

(۱) سینتکسین و سیناپتوبروین (۲) سیناپتوبروین و کانکسین

(۳) سیناپوتاگمین و سیناپتوبروین (۴) کانکسین و سینتکسین

۷۰- گیرنده دوپامین D₁ بر روی کدام سلول‌ها بیان می‌شود؟

(۱) مسیر بینایی (۲) مسیر شنوایی

(۳) مسیر غیرمستقیم عقده‌های قاعده‌ای (۴) مسیر مستقیم عقده‌های قاعده‌ای

۷۱- در بسط دو جمله‌ای $\frac{2}{x} - \frac{5}{3x}$ ضریب جمله شامل x کدام است؟

(۱) ۸۱۰

(۲) -۸۱۰

(۳) ۱۰۸۰

(۴) -۱۰۸۰

۷۲- فرض کنید A و B دو پیشامد با مقادیر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ باشند. در مورد احتمال $A \cap B$ کدام صحیح است؟

$$\frac{1}{2} \leq P(A \cap B) \leq \frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{8} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{3} \quad (4)$$

۷۳ - ظرفی شامل ۲ مهره قرمز، ۲ مهره آبی، یک مهره سیاه و ۴ مهره سفید است. به تصادف، به ترتیب، یک به یک و بدون جایگذاری از ظرف مهره خارج می‌کنیم. احتمال این که سومین مهره سفید در بار هفتم ظاهر شود، کدام است؟

$$\frac{5}{9} \quad (1)$$

$$\frac{5}{18} \quad (2)$$

$$\frac{5}{21} \quad (3)$$

$$\frac{5}{42} \quad (4)$$

۷۴ - دو داوطلب A و B در یک آزمون با سوالات دو گزینه‌ای شرکت می‌کنند. اگر A و B به ترتیب به ۲۰ و ۱۹ سوال پاسخ دهند و پاسخ هر سوال را به تصادف انتخاب کنند، احتمال اینکه A به تعداد سوالات بیشتری پاسخ صحیح بدهد، کدام است؟

$$\frac{1}{8} \quad (1)$$

$$\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

۷۵ - فرض کنید X یک متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال زیر باشد. مقدار $P([X] = n)$ کدام است؟ ([x] برابر جز صحیح x است)

$$f(x) = \frac{c}{x^r}, \quad 1 < x < \infty$$

$$\frac{1}{n} \quad (1)$$

$$\frac{nc}{n+1} \quad (2)$$

$$\frac{1}{n(n+1)} \quad (3)$$

$$\frac{rc}{n(n+1)} \quad (4)$$

- ۷۶ فرض کنید X_1, X_2, \dots, X_n نمونه‌ای تصادفی از توزیع $(\theta, \lambda) \Gamma(\theta, \lambda)$ با تابع چگالی احتمال زیر باشد که در آن θ و λ

$$(s^r = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^r) \text{ به ترتیب کدام است؟}$$

$$f_{\theta, \lambda}(x) = \frac{\lambda^\theta}{\Gamma(\theta)} x^{\theta-1} e^{-\lambda x}$$

$$\frac{s^r}{\bar{x}}, \bar{x} \quad (1)$$

$$\frac{s^r}{\bar{x}}, \frac{\bar{x}^r}{s^r} \quad (2)$$

$$\frac{\bar{x}}{s^r}, \bar{x} \quad (3)$$

$$\frac{\bar{x}}{s^r}, \frac{\bar{x}^r}{s^r} \quad (4)$$

- ۷۷ فرض کنید X_1, X_2, \dots, X_n نمونه‌ای تصادفی از توزیع $N(\theta, \sigma^2)$ باشد. که در آن θ و σ^2 نامعلوم هستند. برآورد

$$\text{ماکزیمم درستنمایی } \Phi(\bar{x}) \text{ کدام است؟} \quad P(X_1 > \bar{x}) \text{ تابع توزیع نرمال}$$

استاندارد است.)

$$\Phi\left(\frac{\bar{x}}{s}\right) \quad (1)$$

$$\Phi\left(-\frac{\bar{x}}{s}\right) \quad (2)$$

$$\Phi(1 - \frac{\bar{x}}{s}) \quad (3)$$

$$2\Phi\left(\frac{\bar{x}}{s}\right) - 1 \quad (4)$$

- ۷۸ فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای نسبت میانگین‌های رضایت مردان و زنان یک جامعه برابر $(1/2, 5/9)$ است. در سطح اطمینان ۹۵ درصد کدام مورد درست است؟

(۱) میانگین رضایت مردان و زنان تفاوت ندارد.

(۲) میانگین رضایت مردان بزرگ‌تر از میانگین رضایت زنان است.

(۳) میانگین رضایت مردان کوچک‌تر از میانگین رضایت زنان است.

(۴) میانگین رضایت مردان $1/2$ برابر میانگین رضایت زنان است.

- ۷۹ در حجم نمونه‌های بالا برای بررسی میزان نرمال بودن توزیع، کدام شاخص دقیق‌تر است؟

(۱) آزمون شاپیرو - ویلکز

(۲) آزمون کلموگروف - اسیمرنوف

(۳) خطای معیار کجی (چولگی) و کشیدگی (برجستگی)

(۴) مقدار کجی (چولگی) و کشیدگی (برجستگی)

-۸۰ کدام عبارت برای به دست آوردن مجموع مجذورات (توان دوم) خطأ در تحلیل واریانس دو طرفه صحیح است؟

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_{A \times B} \quad (1)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_A - SS_B \quad (2)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_A + SS_B - SS_{A \times B} \quad (3)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_A - SS_B - SS_{A \times B} \quad (4)$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{1+f(\frac{1}{x})}-1}{x}$ کدام است؟ موجود باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} f(\frac{1}{x})$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}f(\frac{1}{x})=1$ اگر

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{6} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

-۸۱ با فرض $g(x) = f(\sqrt[3]{x^2})$ و $f'(x^2 + 2x) = \frac{2}{x}$ مقدار $g'(1)$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$

-۸۲ مقدار متوسط تابع $f(x) = \ln \frac{x}{x-1}$ در بازه $[2, 4]$ کدام است؟

$$\frac{k-1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{k}{2} \quad (2)$$

$$k \quad (3)$$

$$2k \quad (4)$$

-۸۳ $\int_1^r \ln \frac{x+1}{x} dx = k$ اگر مقدار

$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

-۸۴ مقدار $\int_0^r \frac{x dx}{\sqrt{1+2x^2}}$ کدام است؟

-۸۵ فرض کنید تابع حقیقی f در هر نقطه از اعداد حقیقی مشتق‌پذیر باشد و $f(a) = f(b) = f(c)$ که a و b و c متمایز هستند. تابع f' حداقل در چند نقطه برابر صفر است؟

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

-۸۶ مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x^2$, $-3 \leq x \leq 3$, کدام است؟

- (۱) -54
- (۲) -2
- (۳) 0
- (۴) 27

-۸۷ اگر $f(x) = \sin(\ln x)$ باشد، مقدار $f'(e)$ کدام است؟

- (۱) $e \cos e$
- (۲) $\frac{1}{e} \cos e$
- (۳) $e \cos 1$
- (۴) $\frac{1}{e} \cos 1$

-۸۸ اگر تابع f چنان باشد که برای مقادیر $x > 1$, داشته باشیم $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x^2} \leq \sqrt{f(x)} \leq \frac{2x + 1}{2x}$ کدام

- است؟
- (۱) 4
- (۲) 2
- (۳) $\sqrt{2}$
- (۴) حد موجود نیست.

-۸۹ برای سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n+1) - \ln n}{n}$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) واگرا است.
- (۲) همگرا و مجموع مقداری بین $\ln \sqrt{e}$ و $\frac{5}{3}$ است.
- (۳) همگرا و مجموع آن مقداری بزرگتر از $\ln \sqrt{e}$ است.
- (۴) همگرا و مجموع آن مقداری کمتر از $\ln \sqrt{e}$ است.

-۹۰- معادله خط مماس بر منحنی نمودار $\begin{cases} x = t^3 - 4 \\ y = 2t^2 + 1 \end{cases}$ در نقطه متناظر با $t = 2$ کدام است؟

$$3x - 2y + 6 = 0 \quad (1)$$

$$2x - 3y + 19 = 0 \quad (2)$$

$$3x + 2y + 6 = 0 \quad (3)$$

$$2x + 3y - 19 = 0 \quad (4)$$

-۹۱- در مطالعه «فرایند حل مسائل ریاضی در دانش آموزان بیش فعال» استفاده از کدام روش تحقیق مناسب‌تر است؟

(۱) داده بنیاد

(۲) پدیدارشناسی

(۳) تک آزمودنی

(۴) طولی

-۹۲- در کدام روش تحقیق تعیین خط پایه از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

(۱) تک آزمودنی

(۲) تجربی حقیقی

(۳) مطالعه موردي

(۴) مطالعه طولی

-۹۳- وجود سوگیری در ابزار گردآوری اطلاعات کدام ویژگی پژوهش علمی را با مشکل بیشتری مواجه می‌کند؟

(۱) تحلیل داده‌ها

(۲) دقت یافته‌ها

(۳) تکرارپذیری نتایج

(۴) تفسیرپذیری نتایج

-۹۴- موازن‌سازی معکوس، کدام‌یک از اثرات زیر را بهتر کنترل می‌کند؟

(۱) توالی

(۲) انتظار

(۳) ارائه تصویر مثبت

(۴) تعامل

-۹۵- در تحلیل واریانس برقراری کدام شرط از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

(۱) استقلال موضعی

(۲) نرمال بودن داده‌ها

(۳) همگونی واریانس‌ها

(۴) یکسانی واریانس‌ها

-۹۶- بازگشت آماری در کدام حالت گزینش آزمودنی اثر بیشتری دارد؟

(۱) گزینش تصادفی آزمودنی‌ها

(۲) انتخاب آزمودنی‌ها به روش هدفمند

(۳) استفاده از گروه‌های انتہایی بر حسب صفت مورد بررسی

(۴) استفاده از همتاسازی آزمودنی‌ها در تشکیل گروه‌ها

-۹۷- اثر انتقالی (carry over effect) در کدام‌یک از طرح‌های زیر شدیدتر است؟

(۱) اندازه‌گیری‌های مکرر

(۲) بلوکی

(۳) مربع لاتین

(۴) بین آزمودنی

-۹۸- در تحلیل واریانس عاملی تفاوت سطوح یک عامل در یکی از سطوح عامل دیگر بیانگر کدام اثر است؟

(۱) اصلی

(۲) ساده

(۳) فرعی

(۴) تعاملی

۹۹- اگر احتمال مشاهده یک تفاوت یا رابطه به‌دست آمده در تحقیق به‌طور تصادفی برابر با $5/9$ باشد، کدام مورد درست است؟

- (۱) تنها با 90 درصد اطمینان می‌توان نتیجه به‌دست آمده را به جامعه تعمیم داد.
- (۲) گروه مورد بررسی تنها معرف 10 درصد جامعه مورد پژوهش است.
- (۳) تفاوت یا رابطه به‌دست آمده شناسی نیست.
- (۴) تفاوت یا رابطه به‌دست آمده نباید معنی‌دار تلقی شود.

۱۰۰- کدام روش آماری برای تقلیل ابعاد متغیرهای مورد بررسی کاربرد دارد؟

- (۱) تحلیل مسیر
- (۲) تحلیل عاملی
- (۳) تحلیل کواریانس

