

کد کنترل

286

E



286E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۷

رشته علوم شناختی (کد ۲۲۴۸)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: مبانی علوم شناختی - مبانی علوم اعصاب - آمار و ریاضی و روش تحقیق	۱۰۰	۱	۱۰۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله 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 به چه 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.
- ۲- 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.
- ۳- 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 سخت‌افزاری
- ۴- 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
- ۵- «نقش‌های موضوعی» از چه نظر در زبان‌شناسی حائز اهمیت هستند؟
 - (۱) در تحلیل گفتمان به کار می‌آیند.
 - (۲) بر اهمیت تقلید در یادگیری زبان تأکید می‌کنند.
 - (۳) به جنبه‌های اجتماعی زبان توجه نشان می‌دهند.
 - (۴) می‌توانند پیوندی میان معنا و ساخت‌های نحوی ایجاد کنند.
- ۶- 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، مکان‌آموزی 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 پودمانی صحیح است؟
 (۱) از جهت اطلاعاتی قابل نفوذ هستند.
 (۲) تحت کنترل سیستم‌های اجرایی مرکزی هستند.
 (۳) دامنه آنها غیر تخصصی و گسترده است.
 (۴) پردازش پودمانی به صورت سریع و کارآمد، درون‌داد را به برون‌داد تبدیل می‌کند.
- ۹- براساس مطالعات میلر، کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) ظرفیت مجرای سامانه شنوایی 2^7 است.
 (۲) ظرفیت مجرای همه سامانه‌های حسی ما تقریباً مشابه است.
 (۳) رمزگردانی شنیداری مهمتر از رمزگردانی دیداری است.
 (۴) قطعه‌بندی اطلاعات ظرفیت مجرا 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.
- ۱۱- براساس قاعده همگرایی پرسپترون، یادگیری در شبکه عصبی چگونه اتفاق می‌افتد؟
 (۱) از طریق الگوریتم‌های یادگیری موضعی غیرنظارتی
 (۲) تغییر وزن آستانه و کاهش خطا بدون نظارت
 (۳) تغییر وزن آستانه و کاهش خطا با نظارت
 (۴) با استفاده از اتصالات بازدارنده و رقابت غیرنظارتی
- 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- به‌خاطر سپردن نام اشخاص جزء کدام یک از انواع حافظه است؟
 (۱) ادراکی
 (۲) آماده‌سازی
 (۳) رویدادی
 (۴) معنایی
- ۱۴- براساس مدل پیوندی PDP، کدام جمله صحیح است؟
 (۱) اطلاعات به صورت سلسله‌مراتبی در ذهن سازمان می‌یابند.
 (۲) این مدل بر پردازش متوالی اطلاعات تأکید دارد.
 (۳) هر زمان که از دانش استفاده می‌کنیم، بازنمایی آن دانش را تغییر می‌دهیم.
 (۴) نظریه پیوندی PDP انکاء 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 قائل می‌شود.
 (۴) نقش مهمی برای صافی‌های اولیه قائل 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 درک زبان فرایندی الگوریتمی است.
 (۴) فعالیت‌های همزمان در سامانه‌های این برنامه اتفاق نمی‌افتد.
- ۱۷- کدام مورد مصداق گرایش‌های 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 طولانی‌تری 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 اتفانق می‌افتد، بیشتر از کدام مدل بازشناسی شیئی 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) استفاده زیاد از منابع انرژی
 (۳) سطح پردازش شناختی نسبتاً بالا
 (۴) نفوذناپذیری کامل نسبت به آگاهی
- ۲۳- به یاد داشتن اینکه در ساعتی خاص با دوستی تماس بگیریم، جزء کدام یک از انواع حافظه است؟
 (۱) فعال
 (۲) معنایی
 (۳) آینده‌نگر
 (۴) کوتاه‌مدت
- ۲۴- نسخه‌ها در مقایسه با طرح‌واره‌ها چگونه هستند؟
 (۱) انعطاف‌پذیری کمتری دارند.
 (۲) بیشتر از الگوی سلسله‌مراتبی تبعیت می‌کنند.
 (۳) بیشتر به شبکه‌های معنایی شبیه هستند.
 (۴) کمتر توالی حوادث را بازنمایی می‌کنند.

- 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 تفکر 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 بر اساس 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 محرک 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 نیتمس به کدام آزمایش فکری نزدیک‌تر است؟
 (۱) اتاق چینی
 (۲) استدلال معرفتی جکسون
 (۳) آزمایش تله‌ترنسپورتر
 (۴) بازی تقلید تورینگ
- ۳۰- سرعت و دقت 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
 (۴) فقدان دانش قبلی
- ۳۲- مطابق نظریه سوگیری جوی، اگر در مقدمه یک استدلال حملی حداقل یک سالبه باشد، افراد به‌طور معمول کدام نتیجه را ترجیح می‌دهند؟
 (۱) راه‌حل تأییدی
 (۲) راه‌حل جزئی
 (۳) راه‌حل سلبی
 (۴) راه‌حل کلی
- ۳۳- استدلال زیر، جزء کدام یک از انواع استدلال است؟
 «شما از بهترین دوستان باهوش‌ترید.
 بهترین دوست شما از هم اتاقی شما باهوش‌تر است.
 شما از هم اتاقی‌تان 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 کرده‌اید؟
 (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 محرک (۲) معیار فرد برای ردیابی هدف
 (۳) اینکه محرک دیداری یا شنیداری باشد. (۴) سطح و نوع نویز (Noise) در سیستم
- ۳۶- کدام یک از وضعیت‌های زیر پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی پتاسیم 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 پتاسیم ایجاد می‌شود.
 (۳) یک نوع پتانسیل عمل محسوب می‌شود.
 (۴) در اثر افزایش ورود یون سدیم به سلول ایجاد می‌شود.
- ۳۸- افزایش تانسین در اندام وتری گلژی چه نتیجه‌ای به همراه دارد؟
 (۱) منجر به کاهش آزادسازی استیل کولین در عضله می‌شود.
 (۲) منجر به افزایش پاسخ گیرنده‌های کوشی 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) به دلیل بازماندن کانال‌های پتاسیمی پس از تکمیل رپلاریزاسیون حاصل می‌شود.
 (۴) به دلیل کینتیک بالای کانال‌های سدیمی حساس به ولتاژ در طول پتانسیل کار حاصل می‌شود.
- ۴۰- کدام یک از ساختارهای زیر در روانی حرکت (تنظیم حرکت) نقش دارد؟
 (۱) مخچه (۲) تالاموس
 (۳) قشر اولیه حرکتی (۴) هسته‌های قاعده‌ای
- 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- کدام یک از روش‌های زیر جزء روش‌های تصویربرداری هموداینامیک مغز نیست؟
 (۱) MRI (۲) PET (۳) fMRI (۴) SPECT
- ۴۳- سندرم کلور-بوسی (Kluver-Bucy) با آسیب کدام ساختار ایجاد می‌شود؟
 (۱) آمیگدال (۲) نخاع (۳) قطعه پیشانی (۴) هسته‌های قاعده‌ای

- ۴۴- بازشناسی شیء، مربوط به فعالیت کدام ناحیه قشری زیر است؟
 (۱) منطقه بینایی V_۱ (۲) منطقه بینایی V_۵
 (۳) منطقه بینایی آهیانه‌ای (۴) منطقه بینایی گیجگاهی
- ۴۵- حسگر افزایش غلظت کلسیم در پایانه عصبی چیست و در کجا قرار دارد؟
 (۱) پروتئین SNAP25 در غشای پلاسمایی
 (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_B 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) منشأ 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 وایران 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 پورکینز 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) گیرنده‌های 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- عمده 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 اوتریکول 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 برعهده 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) V_1 (۲) V_2 (۳) V_3 (۴) V_4
- 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 جانبی‌شدن نیمکره‌های مغزی است؟
 (۱) پلانوم گیجگاهی (۲) جسم پینه‌ای
 (۳) قشر پس‌سری (۴) قشر سینگولیت
- ۵۹- سختی بی‌مخی حاصل از چیست؟
 (۱) افزایش مهار هسته دهلیزی (۲) کاهش مهار هسته رافه
 (۳) افزایش مهار هسته‌های مشبک (۴) کاهش مهار هسته‌های مشبک
- ۶۰- تحریک آندی و کاندی در تحریک الکتریکی از طریق جمجه (tDCS) به ترتیب دارای چه قطبیتی بوده و چه اثری دارند؟
 (۱) آندی مثبت و مهار، کاندی منفی و تحریک (۲) آندی مثبت و تحریک، کاندی منفی و مهار
 (۳) آندی منفی و تحریک، کاندی مثبت و مهار (۴) آندی منفی و مهار، کاندی مثبت و تحریک
- 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 (۴) قشر حرکتی پیش مرکزی
- ۶۲- در اثر تجزیه ردوپسین سلول‌های استوانه‌ای چشم، کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟
 (۱) پتانسیل غشایی در داخل منفی‌تر می‌شود.
 (۲) پمپ سدیم - پتاسیم متوقف می‌شود.
 (۳) نفوذپذیری غشاء نسبت به پتاسیم کم‌تر می‌شود.
 (۴) غشاء نسبت به سدیم نفوذپذیرتر می‌شود.
- ۶۳- تالاموس در درک کدام یک از حس‌های زیر نقش مؤثری دارد؟
 (۱) ارتعاش، وضعیت (۲) حرارت، درد
 (۳) تعادل، تشخیص وزن (۴) تماس، فشار دقیق
- ۶۴- کدام مورد زیر در تاریکی منجر به باز بودن کانال سدیم می‌شود؟
 (۱) AMP حلقوی (۲) GMP حلقوی
 (۳) ردوپسین (۴) IP_۳

- ۶۵- کدام یک از جملات در رابطه با سیستم دهلیزی صحیح است؟
 (۱) اندام‌های اتولیتی در شروع حرکات خطی نقش برجسته‌ای دارند.
 (۲) اندام‌های اتولیتی در حرکات‌های 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 (۴) ماده p و دوپامین
- 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) سیناپتوتگمین و سیناپتوبروین (۴) کانکسین و سینتکسین
- ۷۰- گیرنده دوپامین D_1 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 $(3x - \frac{2}{x^2})^5$ ضریب جمله شامل x^2 کدام است؟
 (۱) ۸۱۰ (۲) -۸۱۰
 (۳) ۱۰۸۰ (۴) -۱۰۸۰
- ۷۲- فرض کنید A و B دو پیشامد با مقادیر $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ باشند. در مورد احتمال $A \cap B$ کدام صحیح است؟
 (۱) $\frac{1}{2} \leq P(A \cap B) \leq \frac{2}{3}$
 (۲) $\frac{1}{8} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{1}{6} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{2}$
 (۴) $\frac{1}{6} \leq P(A \cap B) \leq \frac{1}{3}$

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؟

$$\frac{5}{9} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{18} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{۲۱} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{۴۲} \quad (۴)$$

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

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

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

$$f(x) = \frac{c}{x^2}, \quad 1 < x < \infty$$

$$\frac{1}{n} \quad (۱)$$

$$\frac{nc}{n+1} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{n(n+1)} \quad (۳)$$

$$\frac{2c}{n(n+1)} \quad (۴)$$

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

نامعلوم می‌باشند. برآورد گشتاوری θ و λ به ترتیب کدام است؟ $(s^2 = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2)$

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

$$\frac{s^2}{\bar{x}}, \bar{x} \quad (1)$$

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

$$\frac{\bar{x}}{s^2}, \bar{x} \quad (3)$$

$$\frac{\bar{x}}{s^2}, \frac{\bar{x}^2}{s^2} \quad (4)$$

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

ماکزیمم درست‌نمایی $P(X_1 > 0)$ کدام است؟ $(s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2, \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i)$ تابع توزیع نرمال

استاندارد است.

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

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

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

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

۷۸- فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای نسبت میانگین‌های رضایت مردان و زنان یک جامعه برابر $(1/2, 0/9)$ 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 - اسیمنوف

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

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

۸۰- کدام عبارت برای به‌دست آوردن مجموع مجذورات (توان دوم) خطا در تحلیل واریانس دوطرفه صحیح است؟

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_{A \times B} \quad (۱)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_A - SS_B \quad (۲)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_A + SS_B - SS_{A \times B} \quad (۳)$$

$$SS_{\text{error}} = SS_{\text{tot}} - SS_A - SS_B - SS_{A \times B} \quad (۴)$$

۸۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} f\left(\frac{1}{x}\right) = 2$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{1}{x}\right)$ موجود باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9 + f\left(\frac{1}{x}\right)} - 3}{x}$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

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

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$8 \quad (۴)$$

۸۳- اگر $\int_1^3 \ln \frac{x+1}{x} dx = k$ ، مقدار متوسط تابع $f(x) = \ln \frac{x}{x-1}$ در بازه $[2, 4]$ کدام است؟

$$\frac{k-1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{k}{2} \quad (۲)$$

$$k \quad (۳)$$

$$2k \quad (۴)$$

۸۴- مقدار $\int_0^4 \frac{xdx}{\sqrt{1+3x^2}}$ کدام است؟

$$1 \quad (۱)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۴)$$

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) ۰
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

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

- (۱) -۵۴
(۲) -۲
(۳) ۰
(۴) ۲۷

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 $\frac{2x^2 - 1}{x^2} \leq \sqrt{f(x)} \leq \frac{2x + 1}{2x}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ کدام

است؟

- (۱) ۴
(۲) ۲
(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 مقادیر بین $\ln \sqrt{6}$ و $\frac{5}{3}$ است.

(۳) همگرا و مجموع آن مقادیر بزرگتر از $\frac{5}{3}$ است. (۴) همگرا و مجموع آن مقادیر کمتر از $\ln \sqrt{6}$ 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؟

(۱) $3x - 2y + 6 = 0$

(۲) $2x - 3y + 19 = 0$

(۳) $3x + 2y + 6 = 0$

(۴) $2x + 3y - 19 = 0$

۹۱- در مطالعه «فرایند حل مسائل ریاضی در دانش‌آموزان بیش‌فعال» 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 طولی (۴) مطالعه موردی

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

(۱) تحلیل داده‌ها (۲) دقت یافته‌ها

(۳) تفسیرپذیری نتایج (۴) تکرارپذیری نتایج

۹۴- موازنه‌سازی معکوس، کدام یک از اثرات زیر را بهتر کنترل می‌کند؟

(۱) توالی (۲) انتظار

(۳) تعامل (۴) ارائه تصویر مثبت

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

(۱) استقلال موضعی (۲) نرمال بودن داده‌ها

(۳) یکسانی واریانس‌ها (۴) همگونی 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 انتهایی برحسب صفت مورد بررسی

(۴) استفاده از هم‌تاسازی آزمودنی‌ها در تشکیل گروه‌ها

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

(۱) بلوکی (۲) اندازه‌گیری‌های مکرر

(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 $0/9$ باشد، کدام مورد درست است؟

- (۱) تنها با ۹۰ درصد اطمینان می‌توان نتیجه به‌دست آمده را به جامعه تعمیم داد.
- (۲) گروه مورد بررسی تنها معرف ۱۰ درصد جامعه مورد پژوهش است.
- (۳) تفاوت یا رابطه به‌دست آمده شانسی 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 رگرسیون
- (۴) تحلیل کواریانس

