



351F

351

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

### 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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

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 منتهین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- این باور که نمونه‌های کوچک از یک جامعه از همه جنبه‌ها شبیه کل آن جامعه هستند، مصداق کدام روش اکتشافی است؟
- (۱) باز نمایندگی (۲) مغالطه عطفی (۳) مغالطه شمول (۴) مغالطه دسترسی پذیری
- ۲- مطابق مدل PDP یا الگوهای پردازش موازی؛
- (۱) هر گره در شبکه بازنمای یک مفهوم است.  
 (۲) اطلاعات در این شبکه به صورت طرح‌واره‌ای ذخیره می‌شوند.  
 (۳) این الگو تبیین خوبی برای فراموشی سریع الگوهای مستحکم پیوندها را نشان می‌دهد.  
 (۴) الگوی پیوندهای میان واحدها یا گره‌ها بازنمای مفهوم یا گزاره‌هاست.
- ۳- سامانه‌های اکت (ACT) و سور (SOAR) مبتنی بر کدام یک از مدل‌های رایانشی طراحی شده‌اند؟
- (۱) مدل‌های پیوندی (۲) مدل‌های قاعده بنیاد  
 (۳) مدل‌های تمثیلی (۴) مدل‌های مبتنی بر منطق صوری
- ۴- آزمایشی فکری اتاق چینی که توسط سرل طراحی شده است بر کدام ویژگی ذهن تأکید می‌کند؟
- (۱) کوالیا (۲) خودآگاهی  
 (۳) حیث التفاتی یا قصدمندی (۴) جسمیت یافتگی یا هدفمندی
- ۵- هماهنگ ساختن فعالیت‌های مرتبط با توجه به عهده‌ی کدام مولفه حافظه کاری است؟
- (۱) حلقه گویشی (۲) میانگیر رویدادی  
 (۳) صفحه دیواری - فضایی (۴) ساز و کار اجرایی مرکزی
- ۶- بر اساس نظریه گزاره‌ای بازنمایی‌های ذهنی، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) تصویرهای ذهنی پدیده‌هایی همانند یا ثانوی‌اند  
 (۲) اهمیت تصویرهای تمثیلی به اندازه نمادهاست  
 (۳) اهمیت نمادها کمتر از تصویرهای تمثیلی است.  
 (۴) بازنمایی‌های ذهنی هم ارزی کارکردی با تصاویر واقعی دارند.
- ۷- برای پیروان سنت چامسکی، مهمترین وظیفه زبان‌شناسی در حوزه نظری چیست؟
- (۱) بدست آوردن قواعد گرامر تبدیلی  
 (۲) شناسایی ساختارهای مغزی مرتبط با زبان  
 (۳) مقایسه تفاوت‌های شناختی زبان‌های بشری  
 (۴) شناسایی اصولی دستوری که اساس ساختار زبان‌های بشری را تشکیل می‌دهد.
- ۸- این باور که بازنمایی‌های مفهومی ریشه در وجوه حسی خاص دارند مورد تأکید کدام یک از رویکردهای علوم شناختی است؟
- (۱) مدل‌های رایانشی - محاسباتی (۲) نظریه ادراک حسی  
 (۳) نظریه جسمیت یافتگی شناخت (۴) مدل‌های پیوندی شناخت
- ۹- کدام گزینه در مورد استفاده از منطق فازی در سیستم‌های هوشمند صحیح است؟
- (۱) در مواردی به کار می‌رود که ورودی گسسته است اما نیاز به کنترل پیوسته وجود دارد.  
 (۲) مبتنی بر این فرض است که درستی یا نادرستی، ارزش‌های گسسته هستند.  
 (۳) توصیف مناسبی از شبکه‌های معنایی ارائه می‌دهد.  
 (۴) جزو پردازش‌های پایین به بالا محسوب می‌شود.



- ۱۰- کدام مورد، با نظریه داروین گرایی عصبی ادلمن همخوانی بیشتری دارد؟
- (۱) مدارهای و پیماندهای عصبی تحت تأثیر مکانیسم انتخاب و تجربه شکل می‌گیرند.
  - (۲) مدول‌ها یا پیماندهای ذهنی از پیش تعیین شده هستند.
  - (۳) ذهن یا مغز واجد هیچ‌گونه مدول یا پیمانده ذهنی نیست.
  - (۴) این نظریه در دسته نظریه‌های فطری‌نگر قرار می‌گیرد.
- ۱۱- کدام مدل محاسباتی با نظریه‌هایی که ذهن را همچون سامانه‌ای پویا توصیف می‌کنند، نزدیکی بیشتری دارد؟
- (۱) نظریه منطق‌گرا (۲) نظریه پیوندی (۳) نظریه قاعده‌گرا (۴) نظریه تمثیلی
- ۱۲- استدلالی که در آن هر یک از دو مقدمه رابطه خاص میان دو حد را وصف می‌کند و حداقل یکی از گویه‌ها در هر دو مقدمه مشترک است، چه نوع استدلالی است؟
- (۱) سالبه کلیه (۲) قیاس خطی (۳) قیاس حملی (۴) سالبه جزئی
- ۱۳- قضیه «هیچ‌یک از Aها، B نیست» چه نوع قضیه‌ای است؟
- (۱) سالبه جزئی (۲) موجبه کلیه (۳) سالبه کلیه (۴) موجبه جزئی
- ۱۴- مطابق مدل جستجوی هدایت شده توجه کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) فرآیند جستجوی فعال شامل چهار مرحله موازی است.
  - (۲) در مرحله دوم، میزان فعال‌سازی همه عناصر فعال شده ارزیابی می‌شود.
  - (۳) در مرحله اول، همه اهداف بالقوه را به صورت متوالی بررسی می‌کند.
  - (۴) تعداد محرک‌های مزاحم مهمترین عامل در تعیین دشواری تکلیف توجه است.
- ۱۵- خصایص ویژه و نمونه‌های نمایان برای توصیف کدام دسته از مفاهیم بیشتر به کار می‌روند؟
- (۱) مفاهیم تعریف‌کننده (۲) مفاهیم قرار دادی (۳) مفاهیم مبهم (۴) مفاهیم کلاسیک
- ۱۶- کدام نوع از انواع آفازی زیر نقص در تکرار کلمات دارد؟
- (۱) حسی (۲) رسانی (۳) حرکتی (۴) ترانس کرتیکال
- ۱۷- چگونه بهبود عملکرد در تمرین‌های توانبخشی شناختی قابل تعمیم به زندگی روزانه می‌شود؟
- (۱) تنوع تمرین‌ها (۲) منظم بودن تمرین‌ها
  - (۳) تکرار تمرین‌ها (۴) پیشرفت تدریجی تمرین‌ها
- ۱۸- آیا می‌توان آزمون مورد استفاده برای سنجش یک کارکرد شناختی را به عنوان تمرین توانبخشی شناختی استفاده نمود؟ چرا؟
- (۱) خیر، چون استفاده مکرر از ارزیابی‌ها روایی آن را از بین می‌برد.
  - (۲) بله، چون ساختارهای مغزی درگیر در آن کارکرد شناختی را درگیر می‌کند.
  - (۳) بله، چون ارزیابی مقدمه درمان و بخشی از درمان است.
  - (۴) خیر، چون تمرین توانبخشی شناختی نیازمند تنوع و بازخورد است.
- ۱۹- یادگیری معنایی جزء انواع یادگیری‌های زیر است، بجز:
- (۱) ضمنی (۲) صریح (۳) اخباری (۴) بلند مدت
- ۲۰- ذخیره اطلاعات در حافظه بلند مدت بر پایه کدام یک از موارد زیر است؟
- (۱) ارتباط معنایی اطلاعات (۲) ترتیب اطلاعات (۳) توالی اطلاعات (۴) همه موارد

- ۲۱- کدام مورد جزء نقش اصلی حافظه فعال نیست؟  
 (۱) دستکاری اطلاعات مورد نیاز برای تکلیف پیش رو  
 (۲) فراخوانی اطلاعات از حافظه بلند مدت  
 (۳) ایجاد آگاهی لحظه به لحظه برای فرد  
 (۴) ارائه اطلاعات دریافتی بدون دخل و تصرف در آن
- ۲۲- چگونه می توان عمق پردازش اطلاعات را افزایش داد؟  
 (۱) ارتباط دادن اطلاعات به خود  
 (۲) تلاش و تقلای روی اطلاعات  
 (۳) ارتباط دادن اطلاعات قدیمی به جدید  
 (۴) همه موارد
- ۲۳- کدام یک از انواع توجه زیر تلاش ذهنی بیشتری را نیاز دارد (دشوار تر است)؟  
 (۱) توجه پایدار  
 (۲) توجه انتخابی  
 (۳) توجه تقسیم شده  
 (۴) توجه انتقالی
- ۲۴- زمان عکس العمل در کدام یک از موارد زیر کمتر است؟  
 (۱) زمان عکس العمل ساده  
 (۲) زمان عکس العمل انتخابی  
 (۳) زمان عکس العمل هدایتی  
 (۴) زمان عکس العمل تقسیم شده
- ۲۵- پردازش اطلاعات شنیداری و دیداری از کدام یک از الگوهای زیر تبعیت می کند؟  
 (۱) اطلاعات دیداری سری و اطلاعات شنیداری موازی است.  
 (۲) اطلاعات دیداری موازی و اطلاعات شنیداری سری است.  
 (۳) هر دو سری است.  
 (۴) هر دو موازی است.
- ۲۶- کدام یک از موارد زیر جزء عملکردهای هشیاری نیست؟  
 (۱) پردازش محرک های هیجانی  
 (۲) زنده نگه داشتن رد اطلاعات  
 (۳) انتخاب اطلاعات برای پردازش  
 (۴) تولید رفتار هدفمند از اطلاعات
- ۲۷- کدام یک از موارد زیر جزء کارکردهای اجرایی نیست؟  
 (۱) ادراک زمان  
 (۲) برنامه ریزی  
 (۳) کنترل مهاری  
 (۴) ادراک فضایی
- ۲۸- کدام مورد نقش قسمت قدامی شکنج کمربندی است؟  
 (۱) تنظیم حرکات چشم  
 (۲) تصحیح خطا  
 (۳) تنظیم هیجانات  
 (۴) تخصیص توجه
- ۲۹- کدام یک از موارد زیر نشان دهنده آگاهی از اطلاعات است؟  
 (۱) گزارش زبانی اطلاعات  
 (۲) نقش اطلاعات در شکل گیری رفتار  
 (۳) نقش اطلاعات در ادراک  
 (۴) همه موارد
- ۳۰- نقص کدام یک از کارکردهای شناختی زیر موجب تصمیم گیری پرخطر می شود؟  
 (۱) ادراک زبانی  
 (۲) ادراک فضایی  
 (۳) حافظه فعال  
 (۴) همه موارد
- ۳۱- توانایی توجه به برخی محرک ها و نادیده گرفتن محرک های دیگر جزو کدام یک از انواع توجه است؟  
 (۱) توجه توزیعی یا تقسیم بندی شده  
 (۲) جستجوی فعال  
 (۳) گوش به زنگی  
 (۴) توجه انتخابی



۳۲- مطابق نظریه کریک در مورد آگاهی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) آنچه موجب توجه آگاهانه می شود شلیک هماهنگ دسته‌ای از یاخته‌های عصبی بدون توجه به فعالیت سایر یاخته‌های عصبی است.
- (۲) تالاموس در سازوکارهای توجه مرتبط با هشیاری دخیل است.
- (۳) دو مولفه اصلی در تبیین آگاهی حافظه بلند مدت و توجه دیداری هستند.
- (۴) مکانیک کوانتم مدل مطمئنی برای تبیین آگاهی است.

۳۳- کدام مورد صحیح است؟

- (۱) زوال خودآگاهی در حالت غش معمولاً طولانی است.
- (۲) داروهای بیهوش کننده عمدتاً موجب بازداری فعالیت گابا می‌شوند.
- (۳) در حالت کما حتی محرک‌های شدید هم نمی‌توانند واکنش روان‌شناختی را ایجاد کنند.
- (۴) فعالیت قلب تأثیر مستقیمی در ایجاد غش ندارد.

۳۴- کدام گزینه در مورد نظریه تصویرسازی ذهنی کاسلین صحیح است؟

- (۱) بیماران آسیب دیده در توانایی‌های ادراکی همیشه مشکلات مشابه در تصویرسازی دیداری ذهنی دارند.
- (۲) پردازش تصاویر ذهنی در مغز را نمی‌توان به صورت رایانشی توصیف کرد.
- (۳) بازنمایی کلامی می‌تواند همه وجوده بازنمایی تصویری را تبیین کند.
- (۴) بعضی از بخش‌های مغز که در ادراک دیداری دخیل هستند در تصویرسازی ذهنی دیداری هم نقش دارند.

۳۵- کدام مورد با دیدگاهی که ذهن را همچون سامانه‌ای پویا در نظر می‌گیرد مطابقت دارد؟

- (۱) تفکر انسان را می‌توان با مجموعه‌ای از متغیرها که تابع معادله‌های خطی هستند توصیف کرد.
- (۲) الگوهای پایدار رفتار توسط جاذب‌ها تعیین می‌شوند.
- (۳) انسان‌ها دارای الگوی رفتاری قابل پیش‌بینی اما ناپایدار هستند.
- (۴) تفکر انسان را باید در قالب فرآیندهای رایانشی - بازنمودی توصیف کرد.

۳۶- کدام یک از موارد زیر در ترمینال پیش سیناپسی در اگزوستیوز نوروترانسمیتر نقش دارد؟

- (۱) CAMP
- (۲) سیناپتوتاگمین
- (۳) پروتئین کیناز نوع A (PKA)
- (۴) آدنیلات سیکلاز (AC)

۳۷- کدام مورد از خصوصیات سلول‌های آستروسیت‌ها نیست؟

- (۱) جذب نوروترانسمیترها از فضای سیناپسی
- (۲) ذخیره گلوکز برای نورونها
- (۳) تولید سد خونی مغز
- (۴) تولید میلین در نورون

۳۸- کدام ناقل‌های گلوکز در مغز بیان می‌شود و بیشترین نقش را در انتقال گلوکز بر عهده دارند؟

- (۱) Glut 3,4
- (۲) Glut 2,4
- (۳) Glut 1,3
- (۴) Glut 1,4

۳۹- چه مشخصه‌ای از سیگنال الکتریکی، شدت محرک در پتانسیل رسپتور و پتانسیل عمل را تعیین می‌کند؟

- (۱) در هر دو طول مدت، تعیین کننده شدت محرک است.
- (۲) در هر دو فرکانس سیگنال، شدت محرک را تعیین می‌کند.
- (۳) دامنه پتانسیل رسپتور و فرکانس پتانسیل عمل، تعیین کننده شدت محرک است.
- (۴) مدت زمان پتانسیل رسپتور و فرکانس پتانسیل عمل تعیین کننده شدت محرک است.

۴۰- تفاوت سیستم‌های حسی در چیست؟

- (۱) انرژی محرک و مسیر حسی
- (۲) تنوع پتانسیل عمل
- (۳) تنوع نورونها
- (۴) شدت محرک

- ۴۱- کدام یک از ویژگی‌های زیر مربوط به کانال‌های ولتاژی K (پتاسیم) نوروها محسوب می‌شود؟  
 (۱) دارای دو دریچه هستند.  
 (۲) در پتانسیل حد آستانه باز می‌شوند.  
 (۳) سریعتر از کانال‌های ولتاژی Na هستند.  
 (۴) دارای چهار زیر واحد یکسان هستند.
- ۴۲- در مورد اسفنگومیلین غشاء نوروها کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) در ساختار آن کولین وجود دارد.  
 (۲) در ساختار آن گلیسرول وجود دارد.  
 (۳) در دو سطح غشاء داخلی و خارجی، به یک مقدار وجود دارد.  
 (۴) در ساختار آن دو مولکول فسفات وجود دارد.
- ۴۳- کدام مورد از ویژگی‌های پتانسیل سیناپس نیست؟  
 (۱) دامنه مدرج دارند.  
 (۲) در دندریت و جسم سلولی تولید می‌شوند.  
 (۳) دامنه با افزایش مسافت کاهش می‌یابد.  
 (۴) دامنه آنها تابع قانون همه یا هیچ است.
- ۴۴- مسئول گزارش حس ارتعاش با فرکانس بالا کدام گیرنده است؟  
 (۱) مرکل (۲) پاچینی (۳) رافینی (۴) مایسنر
- ۴۵- اولین سیناپس در مسیر حس‌های پیکری ستونی پشتی و اسپینوتالامیک به ترتیب کدام است؟  
 (۱) ماده خاکستری نخاع - بصل‌النخاع  
 (۲) هسته‌های تالاموسی vpm و vpl  
 (۳) هسته‌های گراسیل و کونئات - ماده خاکستری نخاع  
 (۴) ماده خاکستری نخاع - هسته شکمی عقبی جانبی تالاموس (vpl)
- ۴۶- بیشترین تعداد نوروهای غول پیکر (Betz) در کدام ناحیه قشر مغز قرار دارد و تحریک آنها موجب کدام پدیده می‌گردد؟  
 (۱) قشر پیش حرکتی - کنترل فیدبکی سیگنال‌های حسی  
 (۲) قشر حرکتی اولیه - ارسال پیام‌های خارج هرمی  
 (۳) قشر حرکتی اولیه - انقباض ماهیچه‌ها در نیمه مقابل بدن  
 (۴) در همه نواحی حرکتی مغز - تولید طرح‌های حرکتی
- ۴۷- در کدام مورد فلج سفت رخ می‌دهد؟  
 (۱) خرابی مخچه  
 (۲) قطع ارتباط ساقه مغز و نخاع  
 (۳) خرابی ناحیه حرکتی اولیه  
 (۴) خرابی ناحیه حرکتی اولیه و مناطق اطراف آن
- ۴۸- کدام یک از موارد زیر از خصوصیات دوک‌های عضلانی محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) پیام‌های وبران دوک به دو سر دوک وارد می‌شوند.  
 (۲) در Rigidity پیام‌های آ - گاما کاهش پیدا می‌کند.  
 (۳) پیام‌هایی از نوع آ - گاما دریافت می‌کنند.  
 (۴) پیام‌های حسی دوک توسط نوروهای Ia و II منتقل می‌شود.
- ۴۹- عدم کارکرد مناسب کدام هسته منجر به بیماری همی بالیسم می‌گردد؟  
 (۱) هسته قرمز (۲) هسته زیرتالاموسی (۳) هسته پوتامن (۴) هسته کودیت (مدار)
- ۵۰- کدامیک از نوروهای قشر مخچه تحریکی است؟  
 (۱) سلول‌های سبیدی (۲) سلول‌های گلژی (۳) سلول‌های دانه‌دار (۴) سلول‌های ستاره‌ای
- ۵۱- کدام گزینه در مورد عقده‌های قاعده‌ای (Basal ganglia) صحیح است؟  
 (۱) مسیر مستقیم توسط گیرنده D<sub>1</sub> دوپامین تحریک می‌گردد.  
 (۲) مسیر غیرمستقیم توسط گیرنده D<sub>1</sub> دوپامین تحریک می‌گردد.  
 (۳) مدار پوتامن بیشتر از مدار کودیت در شناخت نقش دارد.  
 (۴) در نهایت خروجی عقده‌های قاعده‌ای به کورتکس از هسته زیر تالاموسی است.



- ۵۲- در روشنایی، وقتی سلول‌های استوانه‌ای تحریک شده‌اند؟  
 (۱) سلول دپلاریزه است ولی پایانه آن ترشح ندارد.  
 (۲) سلول دپلاریزه است و پایانه آن گلوتامات ترشح می‌کند.  
 (۳) سلول هیپرپلاریزه است و پایانه آن استیل کولین ترشح می‌کند.  
 (۴) سلول هیپرپلاریزه است و ترشح گلوتامات کاهش پیدا می‌کند.
- ۵۳- محرک مناسب اوتریکول و ساکول ..... و مجرای نیم‌دایره ..... است.  
 (۱) سرعت خطی - سرعت زاویه‌ای در تکان‌های سر  
 (۲) شتاب خطی - شتاب زاویه‌ای (چرخشی)  
 (۳) شتاب خطی - همراه سرعت خطی  
 (۴) سرعت خطی - شتاب لحظه‌ای
- ۵۴- انقباض عضلات گوش میانی (چکشی و رکابی) به ترتیب توسط کدام اعصاب انجام می‌گیرد؟  
 (۱) پنجم و هفتم مغزی  
 (۲) سوم و هفتم مغزی  
 (۳) سوم و چهارم مغزی  
 (۴) سوم و پنجم مغزی
- ۵۵- سیناپس‌های نواری در کدام ناحیه وجود دارد؟  
 (۱) قشر حرکتی  
 (۲) زبان  
 (۳) گوش  
 (۴) پوست
- ۵۶- کدام یک از نواحی زیر، اطلاعات حسی پیکری دریافت نمی‌کند؟  
 (۱) مخچه  
 (۲) هسته‌های قاعده‌ای  
 (۳) هیپوتالاموس  
 (۴) هسته‌های حرکتی نخاع
- ۵۷- در کدام یک از بیماری‌های زیر نورون‌های GABAergic جسم مخطط از بین می‌رود؟  
 (۱) Ataxia  
 (۲) Hemiballismus  
 (۳) parkinson  
 (۴) Huntington's chorea
- ۵۸- کدام مورد در ایجاد حافظه‌های کوتاه مدت نقش مؤثری دارد؟  
 (۱) افزایش خارهای دندریتی  
 (۲) مهار در نورون‌های پس‌سیناپسی  
 (۳) تسهیل در نورون‌های پیش‌سیناپسی  
 (۴) تغییرات مولکولی در نورون‌های پس‌سیناپسی
- ۵۹- کدام هسته هیپوتالاموس در احساس گرسنگی نقش دارد؟  
 (۱) جانبی (lateral)  
 (۲) میانی (Medial)  
 (۳) جلویی (Anterior)  
 (۴) میانی - جانبی (Medial - lateral)
- ۶۰- به کدام یک از اثرات مورفین تحمل ایجاد نمی‌شود؟  
 (۱) میوزیس  
 (۲) بی‌دردی  
 (۳) نشنگی  
 (۴) دپرسیون تنفسی
- ۶۱- کدام بافت بدن به اثرات داروهای آنتی‌موسکارینی حساس‌تر است؟  
 (۱) سلول‌های پیریتال معده  
 (۲) غدد اشکی  
 (۳) غدد بزاقی  
 (۴) اسفنکترهای مثانه
- ۶۲- ریتم‌های بیولوژیک توسط کدام قسمت مغز کنترل می‌شود؟  
 (۱) هسته پاراونتریکولار  
 (۲) هسته سوپرااپتیک  
 (۳) هسته پری اپتیک  
 (۴) هسته سوپرا کیاسماتیک
- ۶۳- نوسانگر اصلی فعالیت الکتریکی ریتمیک مغز در کدام ناحیه قرار دارد؟  
 (۱) تالاموس  
 (۲) قشر مخ  
 (۳) مخچه  
 (۴) عقده‌های قاعده‌ای
- ۶۴- آفازی ورنیکه در کدام لوب مغزی بوجود می‌آید؟  
 (۱) پس سری  
 (۲) تمپورال  
 (۳) آهیانه‌ای  
 (۴) فرونتال
- ۶۵- کدام یک از جملات زیر در مورد خواب عمیق صدق می‌کند؟  
 (۱) ریتم تنفسی افزایش می‌یابد.  
 (۲) فرکانس غالب مغزی از نوع دلتا می‌باشد.  
 (۳) کاهش شدید و ناگهانی در تونوس عضلات مشاهده می‌شود.  
 (۴) فرکانس امواج مغزی EEG بالاتر از بیداری است.

۶۶- فرض کنید  $A$  و  $B$  پیشامدهایی با  $P(A) = \frac{3}{4}$  و  $P(B) = \frac{1}{3}$  باشند، کدام مورد صحیح است؟

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \quad (1)$$

$$P(A \cap B) \geq \frac{1}{12} \quad (2)$$

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

$$P(A \cap B) \leq \frac{1}{12} \quad (4)$$

۶۷- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل و با احتمال  $\frac{1}{3}$  باشند، مقدار  $P(\bar{A} \cup \bar{B})$  کدام است؟

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

$$\frac{2}{9} \quad (2)$$

$$\frac{4}{9} \quad (3)$$

$$\frac{8}{9} \quad (4)$$

۶۸- فرض کنید  $A$  و  $B$  و  $C$  سه پیشامد از یک فضای احتمال با شرایط  $P(B) > 0$  و  $B \subset C$  باشند. گزینه صحیح کدام است؟

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B|C)}{P(B|C)} \quad (1)$$

$$P(A|C) = \frac{P(A \cap B|C)}{P(B|C)} \quad (2)$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B|C)}{P(B|C)} \quad (3)$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B|C)}{P(A|C)} \quad (4)$$

۶۹- متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع چگالی احتمال زیر است. مقدار  $E(X^2)$  کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} & x=1 \\ kx & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$\frac{31}{3} \quad (1)$$

$$\frac{65}{27} \quad (2)$$

$$\frac{20}{3} \quad (3)$$

$$\frac{21}{3} \quad (4)$$



۷۰- در یک طرح پژوهشی، متغیر مورد مطالعه دارای توزیع نرمال (بهنجار) با میانگین  $\mu$  و انحراف معیار  $\sigma$  است. پژوهشگر مایل است فرض  $H_0: \mu = 110$  را در مقابل فرض  $H_1: \mu > 110$  آزمون کند. برای این منظور یک نمونه به حجم  $n = 16$  انتخاب می‌کند و  $\bar{x} = 113.5$  و  $s^2 = 49$  به دست می‌آید. آماره آزمون

چه مقداری است؟

(۱) ۰٫۲۹

(۲) ۱٫۴۳

(۳) ۲

(۴) ۸

۷۱- فرض کنید  $0.49, 0.65, 0.41, 0.81, 0.94$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع نرمال  $N(\theta, \theta)$  باشند. برآورد گشتاوری  $\theta$  کدام است؟

(۱) ۰٫۱۹۶

(۲) ۰٫۲۴۵

(۳) ۰٫۳۴۵

(۴) ۰٫۶۶

۷۲- فرض کنید  $1, 2, 3, 4, 5$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر باشد. برآورد ماکسیمم درست‌نمایی  $\theta$  کدام است؟

$$f(x, \theta) = \frac{x}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}; x > 0, \theta > 0$$

(۱) ۱٫۵

(۲) ۳

(۳) ۵٫۵

(۴) ۱۱٫۰

۷۳- فرض کنید  $1, 2, 3, 4, 5$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از تابع چگالی احتمال زیر باشد. برآوردگر ماکسیمم درست‌نمایی  $\text{var}(X)$  کدام است؟

$$f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}; x > 0, \theta > 0$$

(۱) ۱۱

(۲) ۹

(۳) ۶

(۴) ۳

۷۴- اگر  $X_1, \dots, X_n$  یک نمونه تصادفی از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر باشد و  $(X_{(1)} - C, \infty)$  یک

فاصله اطمینان  $(1 - \alpha)100\%$  برای  $\theta$  باشد. مقدار  $C$  کدام است؟

$$f(x, \theta) = e^{-(x-\theta)}, x > \theta, \theta \in \mathbb{R}$$

$$(1) \frac{-\ln \alpha}{n}$$

$$(2) -2n \ln \alpha$$

$$(3) \frac{-\ln \alpha}{2n}$$

$$(4) \frac{-\ln(1-\alpha)}{n}$$

۷۵- فرض کنید  $X$  دارای توزیع دو جمله‌ای با پارامترهای  $3$  و  $p$  باشد. برای انجام آزمون فرض  $H_0: p = 0.3$  در

مقابل  $H_1: p = 0.1$ ، اگر ناحیه بحرانی (ملاک رد)  $\{x: x = 3\}$  باشد، مقدار احتمال خطای نوع اول کدام

است؟

$$(1) 0.05$$

$$(2) 0.03$$

$$(3) 0.027$$

$$(4) 0.001$$

۷۶- ظرفی حاوی ۱۰ مهره است که  $M$  مهره آن سفید و بقیه سیاه هستند برای انجام آزمون  $H_0: M = 5$  در

مقابل  $H_1: M = 6$ ، ۳ مهره به تصادف و بدون جایگذاری از ظرف بیرون می‌آوریم. فرض  $H_0$  را رد می‌کنیم

هرگاه  $x = 3$  باشد ( $X$  تعداد مهره‌های سفید)، توان آزمون کدام است؟

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

$$(2) \frac{1}{12}$$

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

$$(4) \frac{1}{8}$$

۷۷- برای بررسی اثر داروی کاهش قند خون، مقدار آن قبل و بعد از مصرف داروی مورد نظر در نمونه تصادفی ۶

نفی بررسی شده است، مقدار آماره آزمون کدام است؟

$$(1) 5\sqrt{3}$$

$$(2) 3\sqrt{5}$$

$$(3) 15$$

$$(4) 3$$

$x$ قبل	۱۱۰	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۰	۱۶۰	۱۳۵
$y$ بعد	۱۰۰	۱۱۰	۱۰۵	۱۲۰	۱۴۰	۱۱۵



۷۸- برای بررسی نسبت طرفداران یک تیم فوتبال، آزمون  $H_0: p = 0.8$  در مقابل  $H_1: p \neq 0.8$  در نظر گرفته می‌شود. نمونه تصادفی شامل ۱۰۰ نفر از جامعه گرفته شده که ۵۰ نفر آن‌ها طرفدار تیم مورد نظرند. آماره این آزمون برابر کدام است؟

(۱) -۶

(۲) ۱.۹۶

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۹- فرض کنید  $X_1, \dots, X_n$  یک نمونه تصادفی از توزیع  $U(\theta, \theta+1)$  باشد. برای آزمون  $H_0: \theta = 0$  در مقابل  $H_1: \theta > 0$  ناحیه ردی به شکل  $Y_1 \geq k$  یا  $Y_n \geq 1$  که در آن  $k$  ثابت و  $Y_1 = \min\{X_1, \dots, X_n\}$  و  $Y_n = \max\{X_1, \dots, X_n\}$  است را در نظر می‌گیریم. برای آزمون سطح  $\alpha$  مقدار  $k$  کدام است؟

(۱)  $k = \alpha^{\frac{2}{n}}$

(۲)  $k = 1 - \alpha^{\frac{2}{n}}$

(۳)  $k = 1 - \alpha^{\frac{1}{n}}$

(۴)  $k = \alpha^{\frac{1}{n}}$

۸۰- اگر  $f(x) = x^{2n} - x^{2n-1} + \dots + x^4 - x^3 + x^2 - ax + b$  به ازای کدام مقادیر  $a$  و  $b$  محور  $x$  به نمودار تابع  $f$  در نقطه  $x=1$  مماس است؟

(۱)  $a = n, b = n+1$

(۲)  $a = n+1, b = n$

(۳)  $a = n-1, b = n$

(۴)  $a = n, b = n-1$

۸۱- فصل مشترک صفحات  $2x + y - 4z - 16 = 0$  و  $x - 2y + 3z + 2 = 0$  کدام خط است؟

(۱)  $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$

(۲)  $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+2}{1}$

(۳)  $\frac{x-4}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$

(۴)  $\frac{x-4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$

۸۲- کدام گزینه در مورد تابع  $f(x) = \ln(1+x^2)$  نادرست است؟

(۱) همواره صعودی است.

(۲) دارای یک اکسترمم است.

(۳) همواره مثبت است.

(۴) دارای دو نقطه عطف است.

۸۳- مقدار انتگرال  $\int_0^1 x^2 e^x dx$  کدام است؟

(۱)  $1 - 2e$

(۲)  $2 - e$

(۳)  $e$

(۴)  $e - 2$

۸۴- نزدیکترین نقطه از هذلولی  $x^2 - y^2 = 1$  به نقطه  $(0, 4)$  کدام است؟

(۱)  $(\sqrt{6}, \sqrt{5})$

(۲)  $(\sqrt{5}, 2)$

(۳)  $(1, 0)$

(۴)  $(2, \sqrt{3})$

۸۵- مساحت ناحیه محدود به منحنی‌های  $y = -x$  و  $y = 2 - x^2$  کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{2}$

(۲)  $\frac{9}{2}$

(۳)  $\frac{3}{5}$

(۴)  $\frac{7}{2}$

۸۶- مجموعه تمامی مقادیر  $m$  که منحنی  $y = 2x^2 - 4x + m - 3$  محور  $x$ ها را در دو نقطه متمایز به طول‌های

مثبت قطع کند، کدام است؟

(۱)  $3 < m < 5$

(۲)  $2 < m < 4$

(۳)  $5 < m$

(۴)  $1 < m < 2$

۸۷- اگر  $f(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$  مقدار  $f\left(\frac{2 + \sin^2 x}{1 + \sin^2 x}\right) + f(1 - \cos^2 x)$  کدام است؟

(۱)  $-2$

(۲)  $-1$

(۳)  $0$

(۴)  $1$

۸۸- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 4n} - \sqrt{n^2 + 2n}$  کدام است؟

(۱)  $0$

(۲)  $1$

(۳)  $2$

(۴) حد موجود نیست.



۸۹- کدام سری همگراست؟

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{e^n + 1}\right) \quad (1)$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{n}\right) \quad (2)$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{7^n + 9^n}{2^n \times 3^n}\right) \quad (3)$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n \quad (4)$$

۹۰- مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi - 2 \arctan x}{\ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)}$  کدام است؟

(۱) وجود ندارد.

(۲) صفر

(۳) -۲

(۴) ۲

۹۱- چنانچه قصد داشته باشیم تعامل گروهی از معلمان یک سازمان آموزشی که ارزش‌های ویژه‌ای را رعایت می‌کنند، مورد مطالعه قرار دهیم، کدام روش مناسب‌تر است؟

(۱) اقدام پژوهی (۲) قوم‌نگاری (۳) گروه‌های کانونی (۴) روایتی

۹۲- تقلیل‌گرایی از مفروضات کدام جهان‌بینی است؟

(۱) مدافع‌های (۲) ساختن‌گرایی (۳) عمل‌گرایی (۴) اثبات‌گرایی

۹۳- براساس ترتیب متغیرها در فرضیه (رابطه استرس و فشار خون براساس نوع شغل متفاوت است) نقش آن‌ها را مشخص کنید؟

(۱) پیش‌بین - ملاک - تعدیل‌کننده (۲) ملاک - پیش‌بین - میانجی

(۳) میانجی - ملاک - پیش‌بین (۴) ملاک - تعدیل‌کننده - میانجی

۹۴- در طرح‌های آزمایش تک آزمودنی، طول مرحله خط پایه به کدام مورد بستگی دارد؟

(۱) اثربخشی رفتار (۲) فراوانی رفتار (۳) نیرومندی رفتار (۴) ثبات رفتار

۹۵- در طرح تحقیق پدیدارشناسی، پژوهشگر به دنبال چیست؟

(۱) پی‌بردن به تجربه‌های تخصصی افراد در زندگی فردی

(۲) پی‌بردن به مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پدیده

(۳) پی‌بردن به ذهنیت افراد

(۴) شناخت متغیرهای تشکیل‌دهنده پدیده

۹۶- پژوهشگری در نظر دارد تأثیرات کل را به اثرات مستقیم و اثرات غیر مستقیم تفکیک نماید، روش تحقیق وی چیست؟

(۱) آزمایشی (۲) همبستگی (۳) پیمایشی (۴) علی - مقایسه‌ای

- ۹۷- کنترل واریانس در هر پژوهش بیش از همه تحت تأثیر کدام مورد قرار دارد؟  
 (۱) روش آماری (۲) فرضیه (۳) مسأله (۴) طرح
- ۹۸- از کدام روش تحقیق می‌توان برای بررسی مشکلات در شرایط واقعی استفاده کرد؟  
 (۱) پیمایش (۲) آزمایش (۳) تک آزمودنی (۴) گروه متمرکز
- ۹۹- تفاوت اصلی طرح تحقیق کیفی و طرح تحقیق کمی در چیست؟  
 (۱) تحلیل آماری متغیرهای مورد مطالعه  
 (۲) کنترل متغیرهای ناخواسته در فرایند تحقیق  
 (۳) دیدگاه فلسفی معرفت‌شناختی زیربنایی  
 (۴) نوع متغیرهای مورد مطالعه و مقیاس سنجش آنها
- ۱۰۰- علم اثباتی محصول کدام ترکیب است؟  
 (۱) تفکر منطقی + مشاهده فعال  
 (۲) تفکر منطقی + مشاهده منظم  
 (۳) نظریه علمی + مشاهده منظم  
 (۴) نظریه علمی + مشاهده فعال



isipaper.org

isipaper.org