



145F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح جمعه

۹۲/۱۲/۱۶

دفترچه شماره (۱)



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی**  
**دوره های دکتری (نیمه متمرکز) داخل**  
**سال ۱۳۹۳**

**مجموعه علوم شناختی (کد ۲۲۴۸)**  
**علوم شناختی (مدل سازی شناختی - زبان شناسی)**  
**علوم اعصاب شناختی (مغز و شناخت)**  
**علوم شناختی روان شناسی (روان شناسی شناختی - علوم شناختی)**

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

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- وقتی کسی سرنخ‌های یک محیط جدید را یاد می‌گیرد و سعی می‌کند روش موفقیت در آن را بدست آورد از کدام مؤلفه هوشی استفاده کرده است؟  
 (۱) انتخاب (۲) تطبیق (۳) قیاس (۴) شکل‌دهی
- ۲- دیدگاه برخاسته از رویکرد «بودن در جهان» هایدگر، در کدام یک از مدل‌های هوش مصنوعی مشاهده می‌شود؟  
 (۱) مدل‌های تکاملی (۲) رویکردهای بازنمودی (۳) مدل‌های پیوندی (۴) رویکرد رایانشی یا محاسباتی جاسازی شده.
- ۳- برای توصیف واکنش احساسی به موقعیت‌های خاص کدام اصطلاح مناسب‌تر است؟  
 (۱) برانگیختگی حسی (۲) برانگیختگی درونی (۳) عاطفه (۴) هیجان
- ۴- مطالعات مربوط به هوش مصنوعی در کدام یک از حوزه‌های زیر موفق‌تر بوده است؟  
 (۱) طراحی رایانه‌های واجد حالات آگاهی (۲) طراحی رایانه‌های واجد دانش متعارف (۳) طراحی رایانه‌های واجد دانش در حوزه‌های خاص (۴) طراحی رایانه‌های واجد دانش عمومی
- ۵- زنبورهای بزرگسال در مقایسه با زنبورهای کودک می‌توانند مسیرهای طولانی‌تری را طی کنند و به کندو برگردند. این توانایی جزء کدام یک از شیوه‌های اکتساب رفتار حیوانات است؟  
 (۱) غریزی همراه با حافظه (۲) غریزی (۳) غریزی، ترتیبی (۴) بازتابی
- ۶- قانون فعالیت همزمان سلولی هب، مشابه کدام مکانیسم در فرایند یادگیری در سیستم عصبی است؟  
 (۱) LTP (۲) WM (۳) انتقال یادگیری (۴) یادگیری مشاهده‌ای
- ۷- آسیب هیپوکامپ احتمال بروز کدام یک از اختلالات حافظه را افزایش می‌دهد؟  
 (۱) اختلال در حافظه کوتاه مدت (۲) اختلال در حافظه مهارتی و عملی (۳) فراموشی پیش‌گستر (۴) فراموشی پس‌گستر
- ۸- مطابق نظریه مدل‌های ذهنی جانسون - لیرد، کدام جنبه از استدلال قیاسی اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) قواعد صوری (۲) بازنمایی‌های ذهنی متناظر با موقعیت (۳) طرح‌واره‌های دارای محتوای خاص (۴) طرح‌واره‌های دارای محتوای عام
- ۹- رویکرد مشهور به دستور شناختی، کدام گزینه را مورد تأکید قرار می‌دهد؟  
 (۱) استقلال نحو از فرایندهای ادراکی (۲) نسبت زبانی قوی (۳) تقدم اندیشه بر زبان (۴) نقش استعاره و تصویرسازی ذهنی در پردازش زبان
- ۱۰- منطق فازی در چه موقعیت‌هایی کاربرد بیشتری دارد؟  
 (۱) موقعیت‌هایی که ورودی‌ها و کنترل هر دو پیوسته هستند. (۲) موقعیت‌هایی که ورودی‌ها و کنترل هر دو گسسته هستند. (۳) موقعیت‌هایی که ورودی‌ها گسسته است و کنترل باید پیوسته باشد. (۴) موقعیت‌هایی که ورودی‌ها گسسته است و نیازی نیست که کنترل پیوسته باشد.
- ۱۱- مهم‌ترین تفاوت طرح‌واره‌های تمثیلی با طرح‌واره‌های مفهومی در چیست؟  
 (۱) انتقادپذیری (۲) شناختی و غیرشناختی بودن (۳) میزان تعمیم‌پذیری (۴) هیجان‌پذیری
- ۱۲- کدام جنبه هوشی وابستگی بیشتری به دانش انباشته حاصل از گذشته و زبان دارد؟  
 (۱) هوش متبلور (۲) هوش سیال (۳) عامل g (۴) هوش بافتاری
- ۱۳- مطابق مدل هوش چندگانه گاردنر می‌توان گفت:  
 (۱) هوش سیال مهمترین عامل در هوشمندی است. (۲) ذهن ماهیت پیمانهای یا پودمانی دارد. (۳) سرعت پردازش مهمترین عامل در هوشمندی است. (۴) هوش متشکل از چند سازه وابسته به یکدیگر است.
- ۱۴- یادآوری همراه با نشانه جزء کدام یک از انواع یادآوری است؟  
 (۱) یادآوری ضمنی (۲) بازشناسی ضمنی (۳) بازشناسی ضمنی با واسطه (۴) یادآوری آشکار
- ۱۵- پرهیز از اظهارات دو پهلو و مبهم نشان دهنده کدام اصل محاوره است؟  
 (۱) اصل رابطه (۲) اصل شیوه (۳) اصل کیفیت (۴) اصل کمیت
- ۱۶- مطابق مدل کینتس، هنگام خواندن متن چه چیزهایی در حافظه کاری یا فعال نگهداری می‌شود؟  
 (۱) بازنمایی صوتی کلمات (۲) بازنمایی تصویری کلمات (۳) معنای دقیق کلمات (۴) گزاره‌ها
- ۱۷- امواج وابسته به رویداد  $N_{\text{foo}}$  در چه مواقعی بیشتر دیده می‌شود؟  
 (۱) شنیدن جملات عادی (۲) شنیدن جملات غیرعادی (۳) شنیدن جملات پر بسامد (۴) شنیدن جملات دستوری
- ۱۸- نظریه‌های کلاسیک تصمیم‌گیری بر چه مفهومی تکیه دارند؟  
 (۱) ارضا محدود (۲) ارضا نامحدود (۳) عقلانیت نامحدود (۴) روش‌های اکتشافی

- ۱۹- فردی بعد از شش باخت پی در پی در شرط بندی، تصور می کند در بار هفتم احتمال پیروزی اش بالا خواهد بود. این فرد از چه نوع سوگیری یا روش اکتشافی در تصمیم گیری استفاده کرده است؟
- (۱) باز نمایندگی (۲) مغالطه شمول (۳) مغالطه عطفی (۴) دسترس پذیری
- ۲۰- شما از بلندقدترین دوستان بلندترید. بلندقدترین دوست شما از هم اتاقی شما بلندتر است. برای پاسخ به این سؤال که کدام یک از شما سه نفر بلندقدترید؟ از چه استدلالی استفاده می کنید؟
- (۱) استقرای غیراحتمالاتی (۲) استقرای احتمالاتی (۳) قیاس خطی (۴) قیاس حملی
- ۲۱- قضیه «بعضی از Aها، B هستند» چه نوع قضیه ای است؟
- (۱) موجه جزئی (۲) سالبه جزئی (۳) سالبه کلیه (۴) موجه کلیه
- ۲۲- احتمال موفقیت در تکالیف استدلال قیاسی در چه موقعیت هایی بیشتر می شود؟
- (۱) خلق غمگین (۲) خلق شاد (۳) خلق اضطرابی (۴) خلق مانیایی
- ۲۳- گزینه صحیح در مورد دو زبانی کدام است؟
- (۱) احتمال یادگیری قواعد نحوی زبان دوم، پس از نوجوانی کمتر می شود.  
 (۲) بازیافت زبان اول و دوم پس از آسیب مغزی به صورت یکسان صورت می گیرد.  
 (۳) زبان قوی تر با پراکندگی بیشتری در قشر مخ بازنمایی می شود.  
 (۴) بعضی از جنبه های دو زبان به صورت یکجا و برخی دیگر به صورت مجزا بازنمایی می شود.
- ۲۴- استفاده از شیوه های تفکر واگرا یا همگرا مربوط به کدام مرحله از چرخه حل مسأله است؟
- (۱) تخصیص منابع (۲) تنظیم راهبرد (۳) تعریف مسأله (۴) ارزیابی های حل مسأله
- ۲۵- افراد خبره با استفاده از کدام مکانیسم عملکرد حافظه کاری یا فعال خود را هنگام حل مسأله افزایش می دهند؟
- (۱) افزایش حجم حافظه کاری  
 (۲) آزادسازی ظرفیت حافظه فعال  
 (۳) کم کردن سهم فرایندهای نظارتی در حافظه فعال  
 (۴) افزایش سهم جستجو و اجرای راهبرد در مقایسه با تعیین چگونگی بازنمایی
- ۲۶- در سامانه های قاعده بنیاد، اصلی ترین عملیات فکری یا شناختی کدام است؟
- (۱) احتمالات (۲) تداعی (۳) جستجو (۴) قیاس منطقی
- ۲۷- رفتار کردن در موقعیت های جدید با تکیه بر آنچه در موقعیت های مشابه قبلی صورت گرفته است چه نوع تفکری است؟
- (۱) استدلالی (۲) تمثیلی (۳) قیاسی (۴) طرح واره ای
- ۲۸- آزمایش های انجام گرفته در مورد چرخش و پویای تصویر ذهنی مؤید کدام فرضیه است؟
- (۱) اهمیت حافظه در تصویرسازی ذهنی (۲) یکسانی تصویر ذهنی و ادراک  
 (۳) هم ارزی کارکردی تصویر ذهنی و ادراک (۴) یکسان بودن مکانیسم های تفکر تصویری و کلامی
- ۲۹- مطابق نظریه محاسباتی، چگونگی پردازش اطلاعات، در کدام سطح مشخص می شود؟
- (۱) محاسباتی (۲) اجرایی (۳) سخت افزاری (۴) الگوریتمی
- ۳۰- کدام گزینه در مورد ایده های برخاسته از سامانه پویا صحیح است؟
- (۱) جاذب ها، الگوهای پایدار رفتار را تبیین می کند.  
 (۲) تفکر انسان را می توان به صورت مجموعه ای از بازنمایی ها و فرایندها توضیح داد.  
 (۳) متغیرهای تشکیل دهنده تفکر انسان تابع مجموعه ای از معادله های خطی هستند.  
 (۴) انسان ها دارای الگوهای رفتار ناپایدار اما قابل پیش بینی هستند.
- ۳۱- هوش مصنوعی توزیعی چه نسبتی با پیوندگرایی دارد؟
- (۱) فعالیت موازی پردازشگرها در هر دو مورد مشاهده می شود.  
 (۲) هوش مصنوعی توزیعی نوع خاصی از پیوندگرایی است.  
 (۳) در هر دو مورد واحدهای پردازشگر به تنهایی سامانه ای پیشرفته و هوشمند هستند.  
 (۴) در هر دو مورد، انتقال پیام صرفاً با انتقال برانگیختگی صورت می گیرد.
- ۳۲- مطابق نظریه ردیابی علامت در موقعیتی که وجود یک نشانه تبعات زیادی دارد، احتمال بروز کدام یک از پاسخ های ما افزایش می یابد؟
- (۱) منفی کاذب (۲) مثبت کاذب (۳) منفی صادق (۴) از دست دادن
- ۳۳- در تکلیف عرضه دو گوشی ناهمسان، گوشی غیر مراقب متوجه کدام یک از تغییرات می شود؟
- (۱) تغییر معانی (۲) تغییر محتوای اطلاعات (۳) تغییر زبان (۴) تغییر جنسیت صدا

- ۳۴- کدام گزینه در مورد سامانه توجه قدامی درست نیست؟  
 (۱) در تکالیفی که شامل توجه دیداری فضایی است بیشتر فعال می‌شود.  
 (۲) در توجه برای اقدام نقش دارد.  
 (۳) با فعالیت در قطعه پیشانی همراه است.  
 (۴) در تکالیفی که مستلزم توجه به معانی واژه‌هاست نقش دارد.
- ۳۵- خطای پونزو با کدام یک از ویژگی‌های ادراکی ارتباط دارد؟  
 (۱) ثبات شکل (۲) ثبات رنگ (۳) ثبات اندازه (۴) انطباق حسی
- ۳۶- وایرانه‌های مخچه از کدام ناحیه منشأ می‌گیرند؟  
 (۱) بخش مولکولی قشر مخچه (۲) نورونهای دانه‌دار (۳) هسته‌های عمقی مخچه (۴) سلول‌های پورکنز
- ۳۷- نوروترانسمیتر عمده نورونهای لوکوس سرولتوس کدام است؟  
 (۱) نوراپی نفرین (۲) دوپامین (۳) سروتونین (۴) استیل کولین
- ۳۸- در نخاع، نورونهای رنشاو در کدام عامل شرکت دارند؟  
 (۱) افزایش شدت تحریک حسی (۲) تحریک نورونهای رابط (۳) مهار نورونهای حسی مجاور (۴) مهار نورونهای حرکتی آنتاگونیست
- ۳۹- محل اولین سیناپس در مسیر ستون‌های پشتی نخاع در کدام ناحیه است؟  
 (۱) شاخ خلفی نخاع (۲) عقده نخاعی (۳) بصل‌النخاع (۴) تالاموس
- ۴۰- کدام نوروگلیا از مزودرم مشتق می‌شود؟  
 (۱) آستروگلیا (۲) شوان (۳) اولیگودندروگلیا (۴) میکروگلیا
- ۴۱- میلین در درون مغز به وسیله کدام سلول ساخته می‌شود؟  
 (۱) ماکروگلیا (۲) اولیگودندروسیت (۳) میکروگلیا (۴) شوان
- ۴۲- پتانسیل پس‌سیناپسی تحریک کننده (EPSP) با کدام پدیده ایجاد می‌شود؟  
 (۱) باز شدن کانال‌های کلسیم (۲) باز شدن کانال‌های سدیم (۳) بسته شدن کانال‌های پتاسیم (۴) بسته شدن کانال‌های کلر
- ۴۳- با قطع یک نیمه عرضی نخاع، در زیر محل قطع کدام پدیده از بین می‌رود؟  
 (۱) حس گرما در همان طرف (۲) لامسه سمت مقابل (۳) حس سرما در همان طرف (۴) درد طرف مقابل
- ۴۴- گیرنده‌های رافیینی نسبت به کدام محرک حساسیت دارند؟  
 (۱) گرما (۲) سرما (۳) لامسه (۴) ارتعاش
- ۴۵- کدام ناحیه از نورون محل ایجاد پتانسیل عمل است؟  
 (۱) نوک دندریت (۲) غشای جسم سلولی (۳) تپه آکسون (ابتدای آکسون) (۴) انتهای آکسون
- ۴۶- رسپتورهای  $GABA_A$  باعث کدام پدیده می‌شوند؟  
 (۱) کاهش کنداكتانس پتاسیم (۲) افزایش کنداكتانس پتاسیم (۳) کاهش کنداكتانس کلر (۴) افزایش کنداكتانس کلر
- ۴۷- پس از قطع عصب حرکتی در عضلات اسکلتی کدام تغییر ایجاد می‌شود؟  
 (۱) کاهش حساسیت به استیل کولین (۲) افزایش رسپتورهای نیکوتینی (۳) کاهش رسپتورهای موسکارینی (۴) هیپرترونی عضله
- ۴۸- کدام نوروترانسمیتر از نوع میانجی‌های بزرگ مولکول است؟  
 (۱) ماده P (۲) گلوتامات (۳) گلیسین (۴) دوپامین
- ۴۹- گیرنده‌های سرما در پایانه‌های دندریتی کدام فیبرهای عصبی واقع شده‌اند؟  
 (۱) آلفا و بتا (۲) A دلتا و C (۳) A دلتا و A بتا (۴) فقط C
- ۵۰- کدام گزینه را می‌توان به عنوان مراکز عصبی رفتارهای انگیزشی مانند لذت در نظر گرفت؟  
 (۱) ناحیه خاکستری دورقنات مغزی (۲) عقده‌ی قاعده‌ای (۳) لوکوس سرولتوس (۴) تگمنتوم شکمی و هسته آکومینس
- ۵۱- تحریک کدام بخش از تشکیلات مشبک تنه مغزی باعث کاهش تونوس عضلات اسکلتی می‌شود؟  
 (۱) زیر هسته دهلیزی (۲) هسته دهلیزی (۳) بالای هسته دهلیزی (۴) ناحیه مزانسفالی

- ۵۲- انتقال کدام پیام‌ها در نخاع فیبرهای مشترک دارند؟  
 (۱) لامسه دقیق - گرما (۲) درد - ارتعاش (۳) لامسه دقیق - لرزش (۴) لامسه غیردقیق - سرما
- ۵۳- تحریک اعصاب سمپاتیک در چشم باعث کدام پدیده می‌شود؟  
 (۱) میوزیس (۲) کاهش تحدب عدسی (۳) میدریاز (۴) افزایش تحدب عدسی
- ۵۴- تحریک کدام ناحیه باعث افزایش تونوس عضلات می‌شود؟  
 (۱) کورتکس پیرامیدال (۲) کورتکس اکستراپیرامیدال (۳) کورتکس پری‌موتور (۴) عقده‌های قاعده‌ای
- ۵۵- مسیر کدام رفلکس ساده‌تر از رفلکس‌های دیگر است؟  
 (۱) عقب کشیدن (۲) تولید اسپاسم (۳) ترشح بزاق (۴) کششی عضلات
- ۵۶- آسیب نورو تکتانی راه هرمی باعث کدام پدیده می‌شود؟  
 (۱) تشدید انعکاس‌های نخاعی (۲) اختلال در حس‌های پیکری (۳) فلج ریژید (۴) فلج فلاسید
- ۵۷- بر اساس قانون براون-سکوارد، قطع عرضی نیمه‌ی راست نخاع کدام پدیده را در زیر محل قطع از بین می‌برد؟  
 (۱) لامسه سمت چپ (۲) حرکت ارادی سمت راست (۳) درد سمت راست (۴) احساس سرما در سمت راست
- ۵۸- هسته‌های منزوی در مسیر انتقال کدام حس قرار دارد؟  
 (۱) بویایی (۲) لامسه (۳) بینایی (۴) چشایی
- ۵۹- محل سیناپس اولین نورون گیرنده درد پای چپ با نورون بعدی در کدام ناحیه است؟  
 (۱) شاخ خلفی در سمت راست نخاع (۲) سمت راست بصل النخاع (۳) شاخ خلفی در سمت چپ نخاع (۴) سمت چپ بصل النخاع
- ۶۰- لایه‌های دانه دارو و هرمی در قشر مخ به ترتیب عمدتاً در کدام پدیده‌ها شرکت دارند؟  
 (۱) حسی - حرکتی (۲) حرکتی - ارتباطی (۳) حرکتی - حسی (۴) حسی - ارتباطی
- ۶۱- ریتم امواج مغز در خواب REM از کدام نوع است؟  
 (۱) آلفا (۲) بتا (۳) تتا (۴) دلتا
- ۶۲- در کدام حالت تونوس عضلات اسکلتی کم‌تر است؟  
 (۱) قبل از به خواب رفتن (۲) خواب سبک (۳) خواب REM (۴) خواب NREM
- ۶۳- از لحاظ فیولوژنتیکی، قدیمی‌ترین بخش مخچه کدام است؟  
 (۱) نواحی بالای ورمیس (۲) لوب فلوکولونرولر (۳) هسته دندان‌های (۴) نواحی جانبی نیمکره‌های مخچه
- ۶۴- همه عوارض زیر از اختلالات مخچه هستند به غیر از:  
 (۱) آتاکسی (۲) نیستاگموس (۳) دیس دیا دوکونیزی (۴) کره هانتینگتون
- ۶۵- تابش نور برگرفته‌های بینایی باعث کدام تغییر می‌شود؟  
 (۱) هیپرپولاریزاسیون (۲) باز شدن کانال‌های سدیم (۳) کاهش پتانسیل غشا (۴) افزایش ترشح نور و ترانسمیتر

۶۶- فرض کنید  $X \sim P(\lambda)$ . اگر  $P(X=0) = \frac{1}{2}$  باشد، مقدار  $P(X \geq 2)$  کدام

است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1 - \ln 2}{2}$

(۳)  $\frac{\ln 2}{2}$

(۴)  $\frac{1 + \ln 2}{2}$

۶۷- متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع چگالی احتمال زیر است. مقدار  $E(e^X)$  کدام

است؟

$$f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & 0 < x < \infty \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{3}{2}$

(۴) ۳

۶۸- یک سکه سالم را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر  $X$  تعداد خط‌های مشاهده شده و  $Y$

تعداد شیرهای مشاهده شده باشد، ضریب همبستگی  $X$  و  $Y$  کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴) ۱

۶۹- فرض کنید  $1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع برنولی با

پارامتر  $p$  باشد برآورد  $\frac{p}{1-p}$  به روش ماکزیمم درست‌نمایی کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{7}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۴)  $\frac{7}{3}$

۷۰- فرض کنید ۱۷، ۱۰، ۲۶، ۱۹، ۱۴، ۱۵ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع نمایی با میانگین  $\frac{1}{\lambda}$  باشد. برآورد  $\lambda$  به روش گشتاوری کدام است؟

$$(1) \frac{6}{101}$$

$$(2) \frac{7}{101}$$

$$(3) \frac{101}{6}$$

$$(4) \frac{101}{7}$$

۷۱- فرض کنید خلاصه اطلاعات زیر از نسبت دانشجویان پسر در رشته علوم اعصاب شناختی در یک دانشگاه به صورت زیر باشد. یک فاصله اطمینان تقریبی ۹۵٪ برای  $p$  (نسبت دانشجویان پسر) کدام است؟

$$n = 100, \hat{p} = \bar{x} = 0.64 \quad (z_{0.975} \approx 2)$$

$$(1) (0.454, 0.736)$$

$$(2) (0.544, 0.736)$$

$$(3) (0.544, 0.763)$$

$$(4) (0.454, 0.763)$$

۷۲- در سؤال ۷۱ علاقمند به آزمون فرض  $H_0: p = 0.7$  در مقابل  $H_1: p \neq 0.7$  هستیم. مقدار آماره آزمون کدام است؟

$$(1) -1.5$$

$$(2) -1.25$$

$$(3) 1.25$$

$$(4) 1.5$$

۷۳- خلاصه اطلاعات زیر، نتایج حاصل از دو نمونه تصادفی مستقل از دو جمعیت نرمال با واریانس‌های یکسان است. برآورد نااریب واریانس مشترک دو جامعه کدام است؟

$$n = 9, \bar{x} = 12, s_1 = 2$$

$$m = 16, \bar{y} = 15, s_2 = 3$$

$$(1) \frac{36}{5}$$

$$(2) \frac{51}{23}$$

$$(3) \frac{66}{23}$$

$$(4) \frac{167}{23}$$

۷۴- داروی A به منظور کنترل بیماری خاصی به بازار عرضه شده است. جهت بررسی اثر دارو ۱۶ نفر مشابه مورد آزمایش قرار می‌گیرند. خصوصیات خاص این افراد قبل از مصرف دارو (x) و پس از مصرف مرتب دارو به مدت ۶ ماه (y) اندازه گرفته می‌شود. خلاصه اطلاعات به شرح زیر است. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای اختلاف میانگین دو تیمار کدام است؟ ( $Z_{0.975} \approx 2$ )

$$\bar{x} = 17, \bar{y} = 15, S_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 = 16$$

$$S_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum (y_i - \bar{y})^2 = 9, S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 8$$

$$(1) (-0.5, 3.5)$$

$$(2) (-1.5, 4.5)$$

$$(3) (0.5, 3.5)$$

$$(4) (1.5, 4.5)$$

۷۵- در سؤال ۷۴ اگر بخواهیم آزمون فرض  $H_0: \mu_d = 0$  در مقابل  $H_1: \mu_d > 0$  را در سطح ۵٪ انجام دهیم، مقدار آماره آزمون کدام است؟

$$(1) \frac{7}{3}$$

$$(2) \frac{8}{3}$$

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

$$(4) \frac{10}{3}$$

۷۶- در یک مدل رگرسیون خطی ساده  $y = \alpha + \beta x + \varepsilon$  بر اساس یک نمونه تصادفی ۱۶ تایی خلاصه اطلاعات زیر حاصل شده است. برآورد  $(\alpha, \beta)$  به روش حداقل مربعات کدام است؟

$$\bar{x} = 3, \bar{y} = 4, s_x^2 = \sum (x_i - \bar{x})^2 = 9, s_y^2 = 16, s_{xy} = 4/5$$

$$(1) \left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

$$(2) \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$(3) \left(\frac{1}{4}, \frac{5}{4}\right)$$

$$(4) \left(\frac{5}{4}, \frac{1}{4}\right)$$



۷۷- در سوال ۷۶، مجموع مربعات خطا کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{4}$   
 (۲)  $\frac{11}{4}$   
 (۳)  $\frac{23}{4}$   
 (۴)  $\frac{55}{4}$

۷۸- در سوال ۷۶، مقدار ضریب تعیین کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{32}$   
 (۲)  $\frac{23}{22}$   
 (۳)  $\frac{9}{64}$   
 (۴)  $\frac{55}{64}$

۷۹- اگر  $A$  و  $B$  و  $C$  زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع  $U$  باشند، مجموعه

$A \cup (\overline{A \cap B})$  کدام است؟ ( $\overline{A}$  متمم  $A$  است)

- (۱)  $A$   
 (۲)  $B$   
 (۳)  $A \cap B$   
 (۴)  $A \cup B$

۸۰- مجموعه جوابهای معادله مقابل کدام است؟  $|3x-1| - |3-x| = 4$

- (۱)  $\{-3, 2\}$   
 (۲)  $\{-3, 0, 2\}$   
 (۳)  $\{-3, 0, 1, 2\}$   
 (۴)  $\{0, 1, 2\}$

۸۱- اگر  $f(x) = 4 - x^2$  و  $g(x) = x^2 - 4$  باشند، تابع  $f \circ g(x)$  کدام است؟

- (۱)  $(2 - x^2)(x^2 - 6)$   
 (۲)  $(2 - x^2)(6 - x^2)$   
 (۳)  $(x^2 - 4)(4 - x^2)$   
 (۴)  $(6 - x^2)(4 - x^2)$

۸۲- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 5^{-x}}{x}$  کدام است؟

○ (۱)

۵ ln ۲ (۲)

۲ ln ۵ (۳)

ln ۱۰ (۴)

۸۳- مقدار  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan^2 x}$  کدام است؟

$e^{-\frac{1}{2}}$  (۱)

$e^{-2}$  (۲)

$e^{-1}$  (۳)

$e^{\frac{1}{2}}$  (۴)

۸۴- فرض کنید  $\log_{10}^2 x = x$ ، مقدار  $\log_{10}^{250} x$  بر حسب  $x$  کدام است؟

۳ - x (۱)

۳ + x (۲)

۳ + ۲x (۳)

۳ - ۲x (۴)

۸۵- اگر  $f(x) = e^{x+1}$  و  $g(x) = \ln x + 4$  باشند، مشتق تابع  $f \circ g$  در نقطه صفر

کدام است؟

○ (۱)

۱ (۲)

$e^4$  (۳)

$e^5$  (۴)

۸۶- مقدار تقریبی  $\sqrt{99/95}$  کدام است؟

۹,۹۹۹۷۵ (۱)

۹,۹۹۹۲۵ (۲)

۹,۹۹۷۵ (۳)

۹,۹۹۲۵ (۴)

۸۷- مقدار  $\int_2^4 \frac{x^2 + 1}{x-1} dx$  کدام است؟

۸ + ln ۳ (۱)

۸ + ۲ ln ۳ (۲)

۴ + ۲ ln ۳ (۳)

۴ + ln ۳ (۴)

۸۸- سطح محصور بین دو منحنی  $f(x) = x^2$  و  $g(x) = x + 2$  کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۴٫۵

(۳) ۵

(۴) ۵٫۵

۸۹- فرض کنید  $f(x) = \sqrt{x}$  باشد. مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} [f(\frac{1}{n}) + f(\frac{2}{n}) + \dots + f(\frac{n}{n})]$  کدام است؟

کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

(۴)  $\frac{3}{2}$

۹۰- فرض کنید  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . اگر تابع  $y$  دارای یک نقطه ماکزیمم در  $(-1, 10)$  و یک نقطه عطف در  $(1, -6)$  باشد، ضرایب  $(a, b, c, d)$  کدام است؟

(۱)  $(-1, 3, -9, 5)$

(۲)  $(-1, 3, 9, -5)$

(۳)  $(1, -3, -9, 5)$

(۴)  $(1, 3, 9, 5)$

- ۹۱- کدام گزینه در مورد نظریه‌ای که بتواند در برابر شواهد متناقض دوام بیاورد و رد نشود صحیح‌تر است؟  
 (۱) آزمون‌پذیر نیست.  
 (۲) ابطال‌پذیر نیست.  
 (۳) تعمیم‌پذیر است.  
 (۴) تفسیرپذیری بالایی دارد که با شرایط مختلف خود را وفق می‌دهد.
- ۹۲- قابلیت تفسیر نتایج پژوهش بیشتر تحت تأثیر کدام عامل قرار می‌گیرد؟  
 (۱) پایایی طرح  
 (۲) روایی طرح  
 (۳) روش تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از تحقیق  
 (۴) مقدار و میزان اطلاعات گردآوری شده در مورد افراد
- ۹۳- کدام ملاک در ارزشیابی از ادبیات تحقیق یک مقاله علمی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟  
 (۱) به روز و جدید بودن (۲) به مسایل مختلف پرداختن (۳) مستند بودن (۴) مربوط بودن
- ۹۴- در فرضیه «تأثیر استفاده از داروهای روان‌گردان بر خطای ادراکی پسران و دختران نوجوان متفاوت است»، متغیر تعدیل کننده کدام است؟  
 (۱) جنسیت (۲) سن  
 (۳) خطای ادراکی (۴) نوع داروی روان‌گردان و میزان مصرف آن
- ۹۵- کدام مورد تعمیم‌پذیری نتایج طرح‌های تجربی تحقیقی را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟  
 (۱) افت آزمودنی‌ها (۲) تداخل تأثیر متغیرهای مختلف  
 (۳) ساختگی بودن شرایط آزمایشی (۴) میزان روایی و اعتبار ابزار مورد استفاده در تحقیق
- ۹۶- در مطالعه‌ای معلوم شد که آزمون مورد استفاده برای اندازه‌گیری توجه انتخابی اعتبار و روایی نداشته است. کدام شکل وضعیت این آزمون را بهتر نشان می‌دهد؟



- ۹۷- اگر جامعه آماری از حیث صفت مورد بررسی کاملاً نامتجانس باشد، کدام روش نمونه‌گیری مناسب‌تر است؟  
 (۱) تصادفی ساده (۲) خوشه‌ای (۳) طبقه‌ای (۴) هدفمند
- ۹۸- اگر احتمال مشاهده یک رابطه همبستگی به صورت شانسی برابر با  $\frac{1}{2}$  باشد کدام نتیجه‌گیری منطقی‌تر است؟  
 (۱) فرض صفر در  $\alpha = 0.05$  و  $\alpha = 0.01$  قبول می‌شود.  
 (۲) فرض صفر در  $\alpha = 0.05$  قبول می‌شود.  
 (۳) فرض صفر در  $\alpha = 0.01$  رد می‌شود.  
 (۴) فرض صفر در  $\alpha = 0.05$  و  $\alpha = 0.01$  رد می‌شود.
- ۹۹- در تحلیل عاملی یک آزمون شناختی از روش چرخش متعامد استفاده شده است. کدام نتیجه‌گیری درست است؟  
 (۱) همبستگی میان عوامل کامل نخواهد بود.  
 (۲) همبستگی میان نمرات عوامل و سوالات صفر است.  
 (۳) همبستگی میان عوامل بدست آمده صفر است.  
 (۴) همبستگی میان نمرات زیر مقیاس‌ها صفر است.
- ۱۰۰- در تجزیه و تحلیل واریانس افزایش تعداد عوامل از ۱ به ۲ کدام حالت را پدید می‌آورد؟  
 (۱) واریانس خطا را کاهش می‌دهد.  
 (۲) واریانس خطا را افزایش می‌دهد.  
 (۳) باعث کاهش تأثیر عامل اول می‌شود.  
 (۴) اثر عامل اول را افزایش می‌دهد.