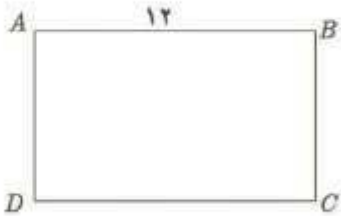


نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۲
نام دبیر: یوسف باقری
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴
ساعت امتحان: ۳۰: ۰۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

| | | | | | | | |
|---|--|----------------|--|--------------|--|----------------|---|
| نمره به عدد: | | نمره به حروف: | | نمره به عدد: | | نمره به حروف: | |
| نام دبیر: | | تاریخ و امضاء: | | نام دبیر: | | تاریخ و امضاء: | |
| محل مهر و امضاء مدیر | | | | | | | |
| چ | سؤالات | | | | | | چ |
| جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. | | | | | | | |
| ۲/۵ | ۱ الف) نقاط $A(۱۴,۳)$ و $B(۱۰,-۱۳)$ را در نظر بگیرید. فاصله‌ی مبدأ مختصات از وسط پاره خط AB برابر با است. ب) ماکزیمم یا مینیمم تابع $g(x) = x^۲ + ۲x$ برابر با است. پ) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به فاصله‌ی یکسان باشد، روی آن زاویه قرار دارد. ت) با توجه به عبارت $\frac{a}{۱+a} = \frac{b}{۱+b}$ مقدار عددی نسبت $\frac{a}{b}$ برابر با است. ث) تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x - [x]$ دارای برد است. ج) اگر f و g دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x + ۱$ و $g(x) = \frac{x}{x-۱}$ باشد، دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ برابر با است. چ) $\sin \frac{۱۳\pi}{۴}$ برابر است با ح) نمودارهای توابع $f(x) = \sin x$ و $f(x) = \cos x$ به اندازه‌ی کمان با یکدیگر اختلاف طولی دارند. خ) معادله‌ی نمایی $\frac{۱}{۶۴^۳} = ۴^{۳x+۲}$ دارای جواب است. د) دو پیشامد را مستقل می‌گوییم هر گاه | | | | | | |
| درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید. | | | | | | | |
| ۲ | ۲ الف) فاصله‌ی خط $y = ۳x + ۳$ از مبدأ مختصات برابر با $\frac{۳}{\sqrt{۱۰}}$ است. ب) اگر طول و عرض رأس سهمی و عرض از مبدأ آن هر دو مثبت باشند، آن سهمی دو ریشه خواهد داشت. پ) معادله‌ی $\sqrt{x-۲} + \sqrt{۲x+۳} + ۱ = ۰$ دارای یک جواب است. ت) اگر تابعی خطی باشد وارون آن نیز خطی است. ث) دو تابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x-۲}$ و $g(x) = \sqrt{۱-x}$ را نمی‌توان با هم جمع کرد مگر آنکه آن را تابع تهی در نظر بگیریم. ج) اگر دو زاویه متمم یکدیگر باشد، آنگاه سینوس یکی از آن زوایا قرینه‌ی دیگری است و بالعکس. چ) جواب‌های معادله‌ی $\log_۵(x+۶) + \log_۵(x+۲) = ۱$ برابر با $x = -۷$ و $x = -۱$ است. ح) اگر داده‌های یک بررسی آماری را چهار برابر کنیم واریانس داده‌ها نیز چهار برابر می‌شود. | | | | | | |
| به پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر پاسخ دهید. | | | | | | | |
| ۰/۵ | ۳ اگر انرژی آزاد شده در یک زلزله $۱۰^{۱۸} \times ۲/۵$ ارگ باشد، قدرت آن زلزله چند ریشتر بوده است؟ $(\log ۲ = \frac{۳}{۱۰}, \log E = ۱۱/۸ + ۱/۵M)$ (۱) $۴/۲$ (۲) $۴/۴$ (۳) $۴/۶$ (۴) $۴/۸$ | | | | | | |
| ۰/۵ | ۴ اگر $f(x) = \frac{x^۲-۹}{x^۲+x}$ و $\lim_{x \rightarrow ۱} kf(x) = ۱$ باشد، مقدار k کدام است؟ (۱) $\frac{۱}{۴}$ (۲) $-\frac{۱}{۴}$ (۳) $\frac{۱}{۲}$ (۴) $-\frac{۱}{۲}$ | | | | | | |
| صفحه‌ی ۱ از ۳ | | | | | | | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|------|
| ۵ | تابع $y = [-x]$ در کدامیک از بازه‌های زیر پیوسته است؟ (۱) $(2, 4)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $[-1, 0]$ (۴) $(-3, -2]$ | ۰/۵ |
| ۶ | میانگین چارک‌های اول، دوم و سوم داده‌های ۳، ۴، ۲۹، ۲۴، ۷، ۹، ۲۳، ۱۷، ۱۰، ۱۴ کدام است؟ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۴/۵ (۴) ۱۵ | ۰/۵ |
| ۷ | احتمال به دنیا آمدن فرزندان دوقلو در ۳ زوج به ترتیب ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۵ است. با چه احتمالی حداقل یکی از این زوجها دارای فرزند دوقلو خواهد بود؟ (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۰/۲۸ (۴) ۰/۶۴ | ۰/۵ |
| به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. | | |
| ۸ | معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشد. | ۰/۷۵ |
| ۹ | وارون تابع $y = \frac{x+2}{x-2}$ را بنویسید. | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{[x]}$ را به دست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | تمام نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی $\frac{7\pi}{4}$ بنویسید. | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | اگر $f(x) = 3 - 2 \log_4(\frac{x}{4} - 5)$ مقدار $f(42)$ را به دست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | شاخص‌ها پراکندگی را در یک بررسی آماری نام ببرید. | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | ضابطه‌ی تابعی را بنویسید که در نقطه‌ی $x = 0$ تعریف نشده باشد ولی در آن نقطه دارای حد باشد. | ۰/۷۵ |
| ۱۵ | اعداد ۱ تا ۹ را روی نه کارت می‌نویسیم و سه کارت را به تصادف انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال این که هر سه عدد زوج باشد، به شرط این که مجموع آن‌ها زوج باشد. | ۰/۷۵ |
| به سوالات زیر پاسخ تشریحی دهید. | | |
| ۱۶ | شکل مقابل مستطیلی به طول ۱۲ است. اگر از نقطه‌ی A عمودی بر قطر BD رسم کنیم و پای این عمود را H بنامیم، طول BH برابر با ۱۱ است. اندازه‌ی عمود رسم شده، طول قطر مستطیل و اندازه‌ی عرض مستطیل را محاسبه کنید. | ۲ |
|  | | |
| ۱۷ | نمودار هر یک از توابع زیر رسم کنید. الف) $y = \left 2 \cos(x + 1) - \frac{1}{2} \right $; $[0, 2\pi]$ ب) $y = \log(x + 1) - 2$ پ) $y = 2^{x+3}$ | ۲/۲۵ |
| ۱۸ | حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin\left(\frac{x}{2} - 2\right)}{x^2 - 16}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ \sin x + [x]}{2 x + 3\left[\frac{x}{3}\right]}$ | ۱/۵ |
| صفحه‌ی ۲ از ۳ | | |

| ردیف | سؤالات | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ۱۹ | <p>میانگین، میانه و انحراف معیار نرخ تورم سال‌های ۹۴-۸۴ را بر اساس جدول زیر محاسبه کنید. (مجموع داده‌ها برابر با ۲۰۳/۵ است و برای پیدا کردن انحراف معیار توضیح کافی است).</p> <table><tr><td>سال</td><td>۱۳۸۴</td><td>۱۳۸۵</td><td>۱۳۸۶</td><td>۱۳۸۷</td><td>۱۳۸۸</td><td>۱۳۸۹</td><td>۱۳۹۰</td><td>۱۳۹۱</td><td>۱۳۹۲</td><td>۱۳۹۳</td><td>۱۳۹۴</td></tr><tr><td>نرخ تورم</td><td>۱-/۴</td><td>۱۱/۹</td><td>۱۸/۴</td><td>۲۵/۴</td><td>۱-/۸</td><td>۱۲/۴</td><td>۲۱/۵</td><td>۳۰/۵</td><td>۳۴/۷</td><td>۱۵/۶</td><td>۱۱/۹</td></tr></table> | سال | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ | ۱۳۸۸ | ۱۳۸۹ | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴ | نرخ تورم | ۱-/۴ | ۱۱/۹ | ۱۸/۴ | ۲۵/۴ | ۱-/۸ | ۱۲/۴ | ۲۱/۵ | ۳۰/۵ | ۳۴/۷ | ۱۵/۶ | ۱۱/۹ | ۱/۲۵ |
| سال | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ | ۱۳۸۸ | ۱۳۸۹ | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴ | | | | | | | | | | | | | | | |
| نرخ تورم | ۱-/۴ | ۱۱/۹ | ۱۸/۴ | ۲۵/۴ | ۱-/۸ | ۱۲/۴ | ۲۱/۵ | ۳۰/۵ | ۳۴/۷ | ۱۵/۶ | ۱۱/۹ | | | | | | | | | | | | | | | |
| صفحه‌ی ۳ از ۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

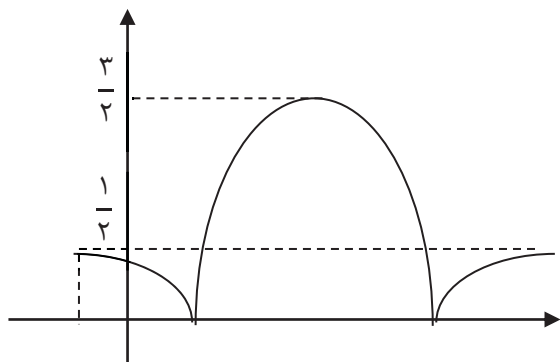
جمع بارم : ۲۰ نمره



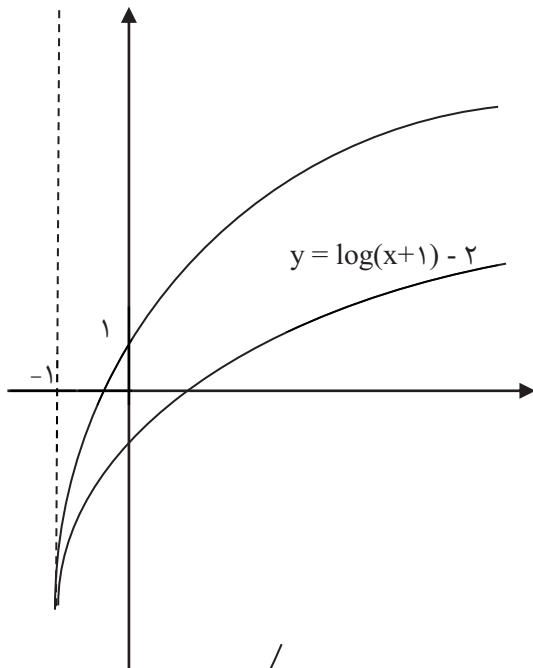
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: مسابان ۱
نام دبیر: یوسف باقری
تاریخ امتحان: ۵ / ۳ / ۱۳۹۸
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

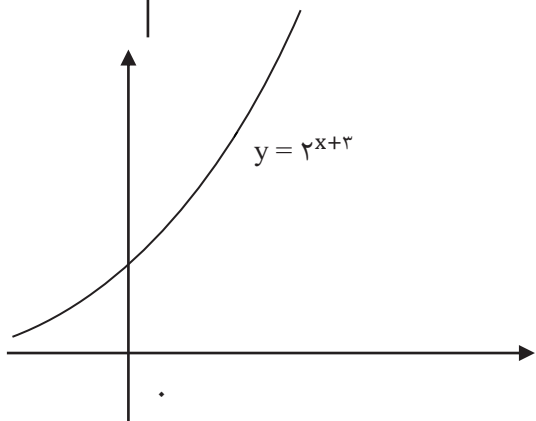
| ردیف | راهنمای تصحیح | محل مهر یا امضاء مدیر |
|------|--|--|
| ۱ | الف) ۱۳ ب) -۱ ج) $R - \{0, 1\}$ د) وقوع یکی تأثیری به وقوع دیگری نداشته باشد. | پ) نیمساز ت) $\frac{5}{4}$ ج) $\frac{\pi}{2}$ خ) $-\frac{11}{3}$ ث) $[0, 1)$ |
| ۲ | الف) صحیح ب) غلط ج) صحیح د) غلط | پ) غلط ت) صحیح ج) غلط ث) غلط |
| ۳ | گزینه ی ۲ | |
| ۴ | گزینه ی ۲ | |
| ۵ | گزینه ی ۴ | |
| ۶ | گزینه ی ۲ | |
| ۷ | گزینه ی ۲ | |
| ۸ | $x^2 - 2x - 1$ | |
| ۹ | $f^{-1}(x) = \frac{2x+2}{x-1}$ | |
| ۱۰ | $D_f = (1, +\infty)$ | |
| ۱۱ | $\sin \frac{7\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \cos \frac{7\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan \left(\frac{7\pi}{4}\right) = -1, \cot \left(\frac{7\pi}{4}\right) = -1$ | |
| ۱۲ | $f(42) = 3 - 2 \log_4 \left(\frac{42}{3} - 5\right) = 3 - 2 \times 2 = 1$ | |
| ۱۳ | واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات | |
| ۱۴ | $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ | |
| ۱۵ | $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{4}{144}}{\frac{44}{144}} = \frac{1}{11}$ | |
| ۱۶ | $12^2 = 11^2 + AH^2 \Rightarrow AH = \sqrt{23}$ $ADB \cong AHB$ مشابه هستند $\Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{AD}{AH} = \frac{AB}{HB} \Rightarrow \frac{11 + DH}{12} = \frac{AD}{\sqrt{23}} = \frac{12}{11}$ $\Rightarrow DB = \frac{144}{11}, AD = \frac{12 \times \sqrt{23}}{11}$ | |



ب)



پ)



الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(\frac{x}{2} - 2)}{x^2 - 16} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{4t^2 - 16t}$

$\frac{x}{2} - 2 = t \Rightarrow x = 2t + 4$

$x \rightarrow 4 \Rightarrow t \rightarrow 0$

$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{4t(t+4)} = \frac{1}{16}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|\sin x| + [x]}{2|x| + 3[\frac{x}{3}]} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-\sin x - 1}{2x - 3} = \frac{1}{3}$

| | |
|--|---------------------------|
| <p>میانه = $15/6 \Rightarrow 10/4, 10/8, 11/9, 11/9, 12/4, 15/6, 18/4, 21/5, 25/4, 30/5, 34/7$</p> <p>میانگین: $\frac{203/5}{11}$ $203/5 \rightarrow$ مجموع داده‌ها = $18/5$</p> <p>انحراف معیار: $\sqrt{\frac{(8/6)^2 + (7/7)^2 + (6/6)^2 + (6/6)^2 + (6/1)^2 + (2/9)^2 + (0/1)^2 + 3^2 + (6/9)^2 + (12)^2 + (16/2)^2}{11}}$</p> | ۱۹ |
| <p>نام و نام خانوادگی مصحح : یوسف باقری</p> <p>امضاء:</p> | <p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p> |