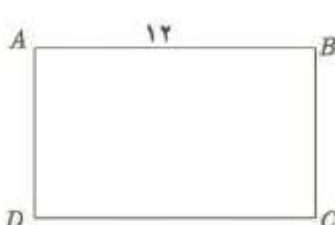


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

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

| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف: | نمره به عدد: | نمره به حروف: | |
|--|--|----------------|--------------|----------------|-----|
| | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: | |
| نام | سوالات | | | | نوع |
| جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. | | | | | |
| ۲/۵ | <p>الف) نقاط $A(14, 3)$ و $B(10, -13)$ را در نظر بگیرید. فاصله ی مبدأ مختصات از وسط پاره خط AB برابر با است.</p> <p>ب) ماکزیمم یا مینیمم تابع $g(x) = x^2 + 2x$ برابر با است.</p> <p>پ) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به فاصله ی یکسان باشد، روی آن زاویه قرار دارد.</p> <p>ت) با توجه به عبارت $\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}$ مقدار عددی نسبت $\frac{a}{b}$ برابر با است.</p> <p>ث) تابع f با ضابطه ی $f(x) = x - [x]$ دارای برد است.</p> <p>ج) اگر f و g دو تابع با ضابطه های $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد، دامنه ی تابع $\frac{f}{g}$ برابر با است.</p> <p>چ) $\sin \frac{13\pi}{4}$ برابر است با</p> <p>ح) نمودارهای توابع $f(x) = \sin x$ و $f(x) = \cos x$ به اندازه ی کمان با یکدیگر اختلاف طولی دارند.</p> <p>خ) معادله ی نمایی $\frac{1}{64^3} = 4^{3x+2}$ دارای جواب است.</p> <p>د) دو پیشامد را مستقل می گوئیم هر گاه</p> | | | | ۱ |
| درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. | | | | | |
| ۲ | <p>الف) فاصله ی خط $y = 3x + 3$ از مبدأ مختصات برابر با $\frac{3}{\sqrt{10}}$ است.</p> <p>ب) اگر طول و عرض رأس سهمی و عرض از مبدأ آن هر دو مثبت باشند، آن سهمی دو ریشه خواهد داشت.</p> <p>پ) معادله ی $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x+3} + 1 = 0$ دارای یک جواب است.</p> <p>ت) اگر تابعی خطی باشد وارون آن نیز خطی است.</p> <p>ث) دو تابع f و g با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{1-x}$ را نمی توان با هم جمع کرد مگر آنکه آن را تابع تهی در نظر بگیریم.</p> <p>ج) اگر دو زاویه متمم یکدیگر باشد، آنگاه سینوس یکی از آن زوایا قرینه ی دیگری است و بالعکس.</p> <p>چ) جواب های معادله ی $\log_5(x+6) + \log_5(x+2) = 1$ برابر با $x = -1$ و $x = -7$ است.</p> <p>ح) اگر داده های یک بررسی آماری را چهار برابر کنیم واریانس داده ها نیز چهار برابر می شود.</p> | | | | ۲ |
| به پرسش های چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید. | | | | | |
| ۰/۵ | <p>اگر انرژی آزاد شده در یک زلزله $10^{18} \times 2/5$ ارگ باشد، قدرت آن زلزله چند ریشتر بوده است؟</p> <p>$(\log 2 = \frac{3}{10}, \log E = 11/8 + 1/5M)$</p> <p>(۱) ۴/۲ (۲) ۴/۴ (۳) ۴/۶ (۴) ۴/۸</p> | | | | ۳ |
| ۰/۵ | <p>اگر $f(x) = \frac{x^2-9}{x^2+x}$ و $\lim_{x \rightarrow 1} kf(x) = 1$ باشد، مقدار k کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$</p> | | | | ۴ |
| صفحه ی ۱ از ۳ | | | | | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|--|--|------|
| ۰/۵ | تابع $y = [-x]$ در کدامیک از بازه‌های زیر پیوسته است؟ (۱) $(۲, ۴)$ (۲) $[۱, ۲)$ (۳) $[-۱, ۰]$ (۴) $(-۳, -۲]$ | ۵ |
| ۰/۵ | 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 | ۶ |
| ۰/۵ | احتمال به دنیا آمدن فرزند 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) $۰/۶۴$ | ۷ |
| به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. | | |
| ۰/۷۵ | معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $۱ - \sqrt{۲}$ و $۱ + \sqrt{۲}$ باشد. | ۸ |
| ۰/۷۵ | وارون تابع $y = \frac{x+۲}{x-۲}$ را بنویسید. | ۹ |
| ۰/۷۵ | دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{[x]}$ را به دست آورید. | ۱۰ |
| ۰/۷۵ | تمام نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی $\frac{7\pi}{۴}$ بنویسید. | ۱۱ |
| ۰/۷۵ | اگر $f(x) = ۳ - ۲ \log_{۴}(\frac{x}{۴} - ۵)$ مقدار $f(۴۲)$ را به دست آورید. | ۱۲ |
| ۰/۷۵ | شاخص‌ها پراکندگی را در یک بررسی آماری نام ببرید. | ۱۳ |
| ۰/۷۵ | ضابطه‌ی تابعی را بنویسید که در نقطه‌ی $x = ۰$ تعریف نشده باشد ولی در آن نقطه دارای حد باشد. | ۱۴ |
| ۰/۷۵ | 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. | ۱۵ |
| به سوالات زیر پاسخ تشریحی دهید. | | |
| ۲ | 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.  | ۱۶ |
| ۲/۲۵ | نمودار هر یک از توابع زیر رسم کنید. الف) $y = \left ۲ \cos(x + ۱) - \frac{۱}{۲} \right $; $[۰, ۲\pi]$ ب) $y = \log(x + ۱) - ۲$ پ) $y = ۲^{x+۳}$ | ۱۷ |
| ۱/۵ | حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow ۴} \frac{\sin\left(\frac{x}{۲} - ۲\right)}{x^2 - ۱۶}$ ب) $\lim_{x \rightarrow ۰^-} \frac{ \sin x + [x]}{۲ x + ۳\left[\frac{x}{۳}\right]}$ | ۱۸ |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 border="1"> <thead> <tr> <th>سال</th> <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> <th>نرخ تورم</th> <td>۱۰/۴</td> <td>۱۱/۹</td> <td>۱۸/۴</td> <td>۲۵/۴</td> <td>۱۰/۸</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> </thead> </table> | سال | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ | ۱۳۸۸ | ۱۳۸۹ | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۱ | ۱۳۹۲ | ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴ | نرخ تورم | ۱۰/۴ | ۱۱/۹ | ۱۸/۴ | ۲۵/۴ | ۱۰/۸ | 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 | ۱۰/۴ | ۱۱/۹ | ۱۸/۴ | ۲۵/۴ | ۱۰/۸ | ۱۲/۴ | ۲۱/۵ | ۳۰/۵ | ۳۴/۷ | ۱۵/۶ | ۱۱/۹ | | | | | | | | | | | | | | | |
| صفحه‌ی ۳ از ۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

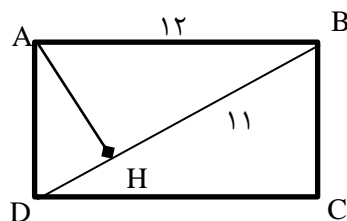
جمع بارم : ۲۰ نمره

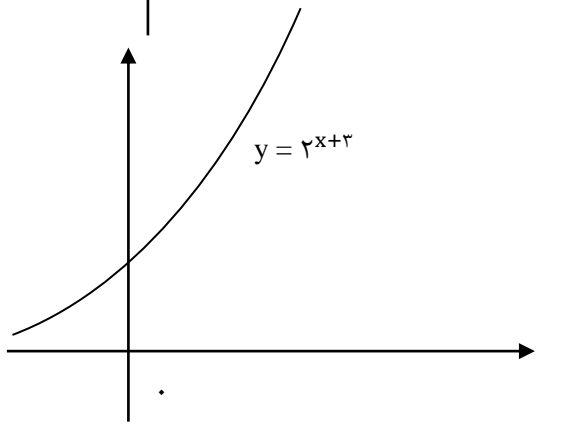
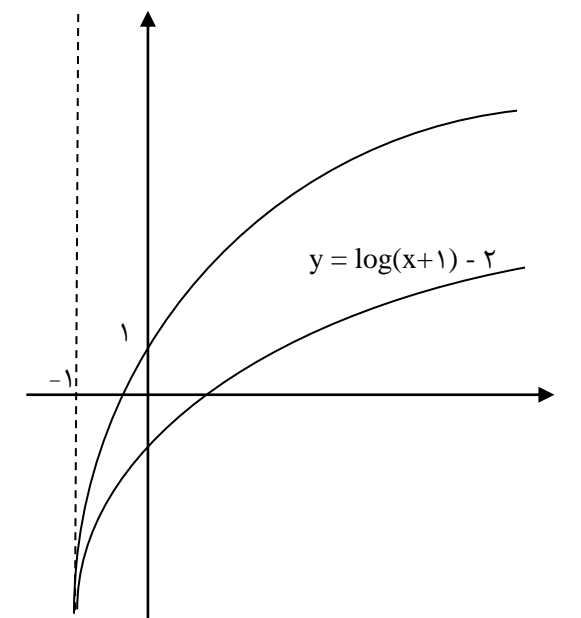
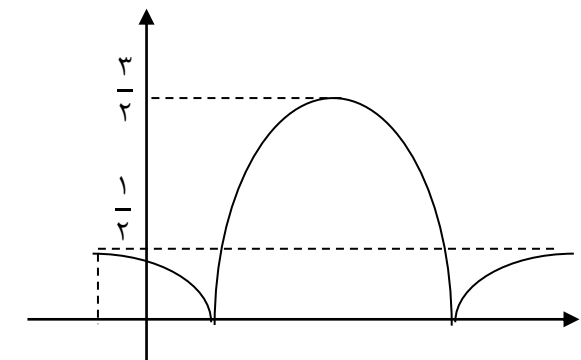


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: مسابان ۱
نام دبیر: یوسف باقری
تاریخ امتحان: ۰۵ / ۰۳ / ۱۳۹۸
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ 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 ج) $\frac{\pi}{2}$ ت) $\frac{5}{4}$ خ) $-\frac{11}{3}$ ث) $(0, 1)$ |
| ۲ | الف) صحیح ب) غلط ج) صحیح د) غلط | پ) غلط ج) غلط ت) صحیح ث) |
| 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 | | $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{4}{14}}{\frac{44}{14}} = \frac{1}{11}$ |
| 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)

ج)

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

| | |
|--|---|
| <p>میانہ = ۱۵/۶ ⇒ ۱۰/۴, ۱۰/۸, ۱۱/۹, ۱۱/۹, ۱۲/۴, ۱۵/۶, ۱۸/۴, ۲۱/۵, ۲۵/۴, ۳۰/۵, ۳۴/۷</p> <p>میانگین: $\frac{۲۰۳/۵}{۱۱}$ ۲۰۳/۵ → مجموع داده‌ها = ۱۸/۵</p> <p>انحراف معیار: $\sqrt{\frac{(۸/۶)^۲ + (۷/۷)^۲ + (۶/۶)^۲ + (۶/۶)^۲ + (۶/۱)^۲ + (۲/۹)^۲ + (۰/۱)^۲ + ۳^۲ + (۶/۹)^۲ + (۱۲)^۲ + (۱۶/۲)^۲}{۱۱}}$</p> | ۱۹ |
| <p>امضاء:</p> | <p>نام و نام خانوادگی مصحح: یوسف باقری</p> <p>جمع بارم: ۲۰ نمره</p> |