

هو العليم
اداره آموزش و پرورش ناحیه یک سنندج
دبیرستان شهید انواری

زمان: ۱۲۰ دقیقه
ارزشیابی پایانی نوبت اول

نام درس: ریاضی عمومی - پیش دانشگاهی تجربی
تاریخ: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

نام و نام خانوادگی:

- این امتحان شامل ۵ صفحه (همراه با این صفحه) و ۱۸ سوال است.
- نمره کل این امتحان ۲۰ است.
- استفاده از مویایل، ساعت هوشمند، جزوه، کتاب و غیره مجاز نبوده و به منزله تقلب تلقی می‌گردد.
- استفاده از ماشین حساب ساده، در حد چهار عمل اصلی، بلامانع است.

جدول نمره

شماره سؤال	نمره سؤال	نمره کسب شده
۱	۱	
۲	۰/۵	
۳	۱	
۴	۱	
۵	۱/۵	
۶	۰/۵	
۷	۱/۲۵	
۸	۱/۲۵	
۹	۰/۷۵	
۱۰	۱/۲۵	
۱۱	۲	
۱۲	۱	
۱۳	۰/۷۵	
۱۴	۰/۷۵	
۱۵	۲	
۱۶	۱/۵	
۱۷	۱	
۱۸	۱	
جمع کل	۲۰	

نام دبیر و طراح: آرمان شکرالهی

۱. دو ظرف همشکل داریم. در ظرف اول ۷ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است و در ظرف دوم ۴ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. مهره‌ای از ظرف اول به تصادف انتخاب کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. سپس از ظرف دوم مهره‌ای برمی‌داریم. احتمال آنکه مهره‌ای که از ظرف دوم برمی‌داریم سیاه باشد چقدر است؟ (۱ نمره)

۲. اگر $p(A \cup B) = 0.6$ ، $p(A) = 0.2$ و $p(B|A) = 0.1$ باشد، آنگاه مقدار $p(B)$ را بیابید. (۰/۵ نمره)

۳. می‌دانیم که ۴۰٪ ژن‌های تعیین‌کننده عامل RH خون منفی هستند. احتمال آنکه در خانواده‌ای ۳ نفره، RH خون هر سه نفر یکی نباشد چقدر است؟ (۱ نمره)

۴. سکه سالمی را ۶ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه شیر دوم در پرتاب چهارم رخ دهد را بیابید. (۱ نمره)

۵. از نوعی بذر ۸۰٪ آنان جوانه می‌زنند. ۵ عدد بذر کاشته شده است. احتمال اینکه حداقل دو عدد از آنان جوانه بزنند، چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

۶. احتمال اینکه از چهار فرزند یک خانواده، دو فرزند پسر و دو فرزند دختر باشند، کدام گزینه است؟ (۰/۵ نمره)

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{3}{8} \quad (3) \quad \frac{5}{16} \quad (4)$$

۷. جاهای خالی را با عبارات یا اعداد مناسب پر کنید: (۱/۲۵ نمره)

(آ) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$ برابر با است.

(ب) اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 2x - 1 = 0$ باشند، آنگاه $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ ریشه‌های معادله می‌باشند.

(ج) کمترین مقدار تابع $f(x) = x^2 + \frac{128}{x}$ برابر است.

(د) معادله $[4x] - [3x] - [x] = 1$ دارای (تعداد) جواب است.

(ه) اگر مینیمم تابع $ax^2 - 4x + a - 1$ برابر ۱- باشد، مقدار a برابر است.

۸. با توجه به نمودار تابع $f(x) = [\sqrt{x}]$ در بازه $(0, 10)$ ، طول پاره‌خط سوم این تابع را بیابید. (۱/۲۵ نمره)

۹. معادله سهمی‌ای را بنویسید که محور طولها را در ۳ و ۱ و محور عرضها را در ۶ قطع می‌کند. (۰/۷۵ نمره)

۱۰. تابع $f(x) = |x + 3| - |x - 1|$ را رسم کرده و تعیین کنید که در چه بازه‌هایی صعودی و در چه بازه‌هایی نزولی است؟ (۱/۲۵ نمره)

۱۱. معادلات زیر را حل کنید: (۲ نمره)

$$\frac{5}{|x|} < 3 \quad (\text{آ})$$

$$\ln x + \ln(3x - 1) = \ln 2 \quad (\text{ب})$$

$$2 \sin^2 x = 3 \cos x \quad (\text{ج})$$

$$\sqrt{\sin x} = \sqrt{\cos x} \quad (\text{د})$$

۱۲. جواب عبارت مقابل را بدست آورید: (۱ نمره) $[\log_6(\frac{1}{6})] + [\sin \frac{119\pi}{6}]$

۱۳. در یک دنباله هندسی، $a_3 a_5 = 100$ است. حاصل $a_2 \cdot a_4 \cdot a_6$ را بیابید. (۷۵/۰ نمره)

۱۴. برای دنباله $a_n = \frac{2n^2+3}{n^2+1}$ به سوالات زیر با ارائه دلایل واضح و کافی پاسخ دهید: (۷۵/۰ نمره)

(آ) این دنباله صعودی است یا نزولی؟ چرا؟

(ب) آیا این دنباله همگراست؟ چرا؟

(ج) آیا دنباله داده شده کراندار است؟ چرا؟

۱۵. مشتق توابع مقابل را بدست آورید: (۲ نمره) (آ) $e^{\sin^2 x} \ln(\cos x)$ (ب) $xy^2 + yx^2 - \sin(x+y)$

۱۶. در چه نقطه‌ای از منحنی به معادله $x + \sqrt{xy} + y = 1$ ، خط مماس بر منحنی موازی محور x ها است؟ (۱/۵ نمره)

۱۷. تابع $y = x^3 - x^2 - x$ محور x ها را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟ (۱ نمره)

۱۸. تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 2, & x < -2 \\ 4x + 7, & x \geq -2 \end{cases}$ مفروض است. اگر این تابع در نقطه $x = -2$ مشتق‌پذیر باشد، مقادیر a و b را بیابید. (۱ نمره)

موفق باشید.

Life is not about getting A's, it is all about how well you do than others. (A. Shokrollahi)