

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان:

نام دبیر:

نمره:

نام و نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام امتحان: حسابان

پایه- رشته: یازدهم- ریاضی

سوال ۱

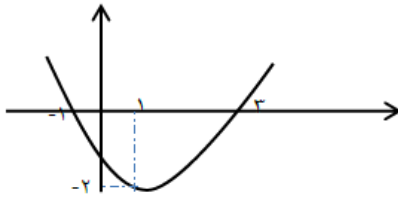
الف) مجموع $2 + 4 + 6 + \dots + 2n$ برابر است با +۵ نمره

ب) اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند حاصل $\frac{\alpha}{\beta+1} + \frac{\beta}{\alpha+1}$ برابر است با ۱ نمره

ج) مجموع ریشه های معادله $\sqrt{3 + \sqrt{x - x^3}} = \sqrt{3}$ را بدست آورید. +۷۵ نمره

د) اگر $A(-7, 2)$ و $B(3, -4)$ و $C(1, 4)$ سه راس مثلث ABC باشند فاصله نقطه A تا خط BC را بدست آورید. ۱ نمره

ه) با توجه به نمودار سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ ضابطه تابع را مشخص کنید. +۷۵ نمره



سوال ۲

الف) نمودار تابع $f(x) = |\sqrt{x-1} - 2|$ را به کمک انتقال رسم کرده سپس دامنه و برد آن را مشخص کنید. ۱/۲۵ نمره

ب) اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g = \{(0,4), (3,2), (5,6)\}$ دو تابع باشند تابع $f \circ g$ را به صورت زوج های

مرتب و دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید. ۱/۲۵ نمره

ج) ثابت کنید تابع $f(x) = (3-2x)^3$ وارون پذیر است. سپس ضابطه ی وارون آن را بنویسید. ۱/۵ نمره

سوال ۳

الف) مقدار عددی عبارت $\log_4 128 + 2 \log \frac{1}{5} - 2(\log_2^3 + \log_2^5)$ را تعیین کنید. ۱ نمره

ب) دامنه تابع $f(x) = \log_x(1-x^2)$ را تعیین کنید. ۰/۷۵ نمره

ج) اگر $\log(x-2) = 2\log 2 - \log(x-4)$ باشد حاصل عبارت $\log_5(x-3)$ برابر چیست؟ ۱/۲۵ نمره

سوال ۴

الف) طول تیغه ی برف پاکن عقب یک ماشین برابر ۳۲ سانتی متر است. این برف پاکن ،کمانی به اندازه ی ۱۳۵ درجه طی می کند اندازه کمان بر حسب رادیان چقدر است؟ ۰/۵ نمره

ب) اگر $\tan 15^\circ = 0/28$ باشد حاصل عبارت $\frac{\cos 285 - \sin 255}{\sin 525 - \sin 105}$ برابر چیست؟ ۱/۲۵ نمره

ج) نمودار تابع $f(x) = |\cos x| - 1$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کرده دامنه و برد تابع را مشخص کنید. ۰/۷۵ نمره

د) درستی تساوی $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$ را بررسی کنید. ۰/۵ نمره

سوال ۵

الف) نمودار تابعی را رسم کنید که در یک همسایگی عدد ۲ تعریف شده باشد و در این نقطه حد داشته باشد اما حد آن با مقدار تابع برابر نباشد. $+/۵$ نمره

ب) هریک از حدود زیر را در صورت وجود بدست آورید. $۳/۵$ نمره

$$۱) \lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{1-x^2}$$

$$۲) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-3x-4}{\sqrt{x}-2}$$

$$۳) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2-2\cos 2x}{5x^2}$$

ج) آیا تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-8}{x-2} & x \neq 2 \\ 10 & x = 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته است. چرا؟ $+/۷۵$ نمره

د) اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & x < 2 \\ a & x = 2 \\ \frac{|x-2|}{x-2} + 4 & x > 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته باشد مقدار a را بیابید. $۱/۲۵$ نمره