



سازمان ملی پرورش استعداد های دانشمندان

نوبت امتحان: نیمسال دوم

تاریخ امتحان: ۹۷ / ۳ / ۱

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

دبیرستان استعداد های درخشان

شهید بهشتی

نام درس: حسابان

نام و نام خانوادگی:

پایه: یازدهم رشته: ریاضی

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه ساعت امتحان: صبح

نام دبیر: حکمتی

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	دوستان از سوال هایی که دارای شماره یکسان هستند، فقط به یکی از آنها پاسخ دهید. اعداد طبیعی را به گونه ای دسته بندی کرده ایم که تعداد جملات هر دسته برابر شماره آن دسته باشد: مجموع جملات دسته بیستم را بیابید.	۱/۵
	(۱), (۲, ۳), (۴, ۵, ۶), (۷, ۸, ۹, ۱۰), ...	۱/۵
۲	مقدار m را چنان بیابید که مجموع جذر هر دو ریشه معادله $2x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0$ برابر ۲ باشد.	۱/۵
۳	نامعادله $ x^2 - 2x < x$ را حل کنید.	۱
۳	دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط $2x - 2y = 3$, $y = x + 1$ هستند. مساحت این مربع را بیابید.	۱
۴	اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{-2x^2 + 8x + m}$ فقط یک عضو داشته باشد، m را بیابید.	۱/۵
۵	دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (1, 1)\}$, $g(x) = \sqrt{5x+9}$ مفروضند. اگر $(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = 8$ باشد، a را بیابید.	۱/۵
۵	اگر داشته باشیم $f(x) = x - [x]$ ، آنگاه برد تابع $g(x) = f(2x-3) - 2f(x)$ را بیابید.	۱/۵
۶	معادله $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 4$ را حل کنید.	۱/۵
۷	حاصل عبارت $\frac{\log_2 \sqrt[4]{3^3 \sqrt{3} \sqrt[3]{3}}}{\log_2 \sqrt[3]{3^3 \sqrt{3^4} \sqrt{3}}}$ را بیابید.	۱/۵

نمره ورقه:	با عدد	نمره تجدیدنظر	با عدد
	با حروف		با حروف
نام دبیر و امضاء	تاریخ	نام دبیر و امضاء	تاریخ

بارم	شرح سوال	ردیف
۱/۵	اگر $\tan \alpha = 0/2$ باشد، حاصل $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) - \cos(\pi + \alpha)}{\sin(\pi - \alpha) - \sin(3\pi + \alpha)}$ را بیابید.	۸
۱/۵	اگر $\cos(x + \frac{\pi}{3}) + \cos(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه حاصل $\cos 2x$ را بیابید.	۹
۱	اگر شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{2} + 2 \cos mx$ باشد، حاصل $f(\frac{16\pi}{3})$ را بیابید.	۱۰
۱/۵	نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} (f \circ f \circ f)(x)$ را بیابید.	۱۱
۱	اگر $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -8$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - \sqrt[3]{f(x)}}{f'(x) - 4}$ را بیابید.	۱۲
۱	اگر تابع f در نقطه $x = 2$ حد داشته باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x+1)^2 - x}{f(x)} = 8$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ را بیابید.	۱۲
۲	حاصل حدهای زیر را بیابید.	۱۳
	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 5x + 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cot 2x}{\cot x}$	
۱/۵	مقدار a را چنان بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{2x - \pi} & x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ روی بازه $[0, 2\pi]$ پیوسته باشد.	۱۴

گرگ گوید ندریم و بره گوید بچریم.

به امیدی که رسد روزی و در سایه عدل

*** پیروز باشید و سربلند ***