



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

نوبت امتحان: اول

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸

باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

دبیرستان استعدادهای درخشان

نام درس: حسابان ۱

نام و نام خانوادگی:

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

نام دبیر: حکمتی

ردیف	یا حسین	شرح سوال	بارم
۱		اگر $f(x^2 + x) = x^6 + 2x^3 + x^2$ باشد، آنگاه حاصل $f(\sqrt{3})$ چقدر است؟	۱
۲		اگر نمودار تابع f به شکل زیر باشد، دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{f^2(x+1)}}$ را بیابید.	۱
۳		تعداد جملات یک دنباله هندسی عددی زوج است. اگر مجموع تمام جملات دنباله ۳ برابر مجموع جملات با ردیف فرد باشد، قدر نسبت آنرا بیابید.	۱/۵
۴		مقدار m را چنان تعیین کنید که مجموع جذر هر دو ریشه معادله $2x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0$ برابر ۲ باشد.	۱/۵
۵		اگر α, β به ترتیب حاصل ضرب و حاصل جمع ریشه های حقیقی معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ باشند، آنگاه $\frac{\alpha}{\beta}$ را بیابید.	۱/۵
۶		نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ است. مساحت این مربع را بیابید.	۱/۵
۷		اگر $g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ و $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2x}$ باشند، آنگاه حاصل $g^{-1}(6)$ 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

ردیف	شرح سوال	بارم
۸	اگر $f(x) = 2x^2 + 4$ و $(f \circ g)(x) = 4x^2 + 6x$ باشند، ضابطه تابع $g(x)$ را تعیین کنید.	۱/۵
۹	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر آمده است. نمودار تابع $y = \frac{ f(x) - f(x)}{2}$ را رسم کنید.	۲
۱۰	اگر دو تابع $f(x) = \frac{y}{x-3}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2+cx+d}$ با هم برابر باشند و داشته باشیم $h(x) = \frac{cx-b}{d-ax}$ آنگاه مختصات نقاط تقاطع h^{-1} ، h را بیابید.	۲
۱۱	نمودار تابع $f(x) = 3x + [2x+1]$ را در بازه $[-1, 1]$ رسم کنید.	۲
۱۲	عزیزان لطفاً از ۴ سوال زیر فقط به ۲ سوال پاسخ دهید. دامنه تابع $f(x) = \sqrt{([x]-3)(\sqrt{5}-[x])}$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	در یک دنباله عددی مجموع m جمله نخست برابر ۳۰ و مجموع $2m$ جمله نخست برابر ۱۰۰ است. مجموع $3m$ جمله نخست را بیابید.	۱/۵
۱۴	اگر $x=2$ یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + x + 6$ باشد، مجموع مربعات ریشه های دیگر این تابع را بیابید.	۱/۵
۱۵	اگر داشته باشیم $f = \{(1, 3), (2, 5), (4, 9), (6, 7)\}$ و $g = \{(2, 4), (6, 2), (7, 9)\}$ آنگاه مطلوبست: الف) دامنه تابع $f \circ g$ ب) تشکیل تابع $f \circ g$	۱/۵

گرگ گوید ندریم و بره گوید بچریم

به امیدی که رسد روزی در سایه عدل