

اداره آموزش و پرورش شهرستان تایباد		امتحان نوبت اول	
دبیرستان نمونه دولتی معراج		سال تحصیلی 94-1393	
نام درس : حسابان	پایه تحصیلی : سوم	رشته تحصیلی : علوم ریاضی	دی ماه 1393
نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : صبح	مدت امتحان : 100 دقیقه	طراح سوال : مصطفی فدائی

((بزرگ ترین اشتباهی که بشر می تواند انجام دهد این است که از وقوع شکست هراس داشته باشد))

ردیف	سوالات	نمره
1	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید : الف) اگر α و β ریشه های معادله ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند ، ریشه های معادله ی $cx^2 + bx + a = 0$ با فرض $c \neq 0$ برابرند با و ب) نمودار $y = -f(-x)$ قرینه ی نمودار $f(x)$ نسبت به است . ج) تابع $f(x) = x + x - 1 $ در فاصله ی صعودی است .	1/5
2	توپى را در اختیار داریم که از هر ارتفاعى رها شود ، پس از زمین خوردن به اندازه ی $\frac{1}{3}$ ارتفاع اولیه خود بالا می رود . فرض کنید این توپ را از زمین به هوا پرتاب کرده ایم . تا به ارتفاع 5 متری برسد ، می خواهیم بدانیم پس از شروع پرتاب تا زمان ایستادن ، این توپ چقدر مسافت طی می کند ؟	1/25
3	طرف دوم تساوی مقابل را به دست آورید . $(x^2 - \frac{1}{x})^4$	1/25
4	تعداد جملات مشترک دو دنباله ی $a_n = 3n + 1$ ، $b_n = 4n - 1$ در بازه ی $(0, 300)$ را بیابید .	1/25
5	اگر یک محلول آب نمک به جرم 200 کیلوگرم که 99 درصد آن آب است را تبخیر کنیم تا آب موجود در آن به 98 درصد برسد، آنگاه چند کیلوگرم از این محلول باقی می ماند .	1/25
6	مجموعه جواب معادله ی $\sqrt{x} + \sqrt{x-1} = \sqrt{x} + 2\sqrt{x}$ را بیابید .	1
7	در معادله ی $2x^2 - 8x + m = 0$ یکی از جوابها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد ، m و هر دو جواب را پیدا کنید .	1/25
8	ابتدا نمودار تابع $y = \sin x $ را در فاصله ی $[-\pi, \pi]$ رسم کنید و سپس به روش هندسی تعداد جوابهای معادله ی $ \sin x = \frac{1}{2}$ را در بازه ی مورد نظر مشخص کنید .	1/25
9	به روش هندسی مشخص کنید نامعادله ی $\frac{1}{x} < \sqrt{x}$ در کدام فاصله برقرار است .	1
10	اختلاف دو عدد 12 می باشد . حاصل ضرب دو عدد را به عنوان تابعی از عدد کوچکتر بنویسید .	1
11	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{1-x}$ ، $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ مساویند . چرا ؟	1/25
12	نقطه ی $(-8, 6)$ روی نمودار $y = f(x)$ قرار دارد . در تابع $y = 3f(2x+1)$ این نقطه با چه نقطه ای متناظر می شود .	1/25
13	اگر $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ دو تابع باشند . الف) مقدار $(f-g)(4)$ را به دست آورید ؟ ب) دامنه ی تابع $f \circ g$ را بیابید .	1/5
14	زوج و فرد بودن تابع $f(x) = \frac{\cos x}{x^3 - x}$ را با ذکر دلیل مشخص کنید .	1
15	ابتدا نشان دهید تابع $y = (1-x)^3$ یک به یک است و سپس ضابطه ی وارون تابع را به دست آورید .	1/5
16	تابع $y = x - [x]$ را در نظر بگیرید . الف) نمودار تابع را رسم کنید و برد آن را مشخص کنید . ب) نشان دهید تابع متناوب است و دوره ی تناوب آن را بیابید .	1/5
	موفق و پیروز باشید	20