



جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۰ تهران



ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۳
تعداد برگ سوال: ۲ برگ

نام واحد آموزشی: نمونه دولتی صنعتی فر
نام پدر: پاینده سوم
نام دبیر/ دبیران: آقای نعمت پور - عابدی
نوبت امتحانی: نوبت اول ۱۳۹۳
رشته: رشته‌های ریاضی و فیزیک
سال تحصیلی: ۱۳۹۴ - ۱۳۹۳

ش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
سئوال امتحان درسی: حسابان

ردیف

۱- در دنباله ی هندسی ... ۹, ۳, ۱ حداقل چند جمله آن را باید جمع کنیم، تا حاصل از ۵۰۰ بیشتر شود؟

۱/۵

۲- اگر باقیمانده ی تقسیم $P(x) = x^6 - 2x^5 + ax^2 + 1$ بر $x - 2$ برابر ۵ باشد، باقیمانده ی تقسیم $P(x)$ را بر $x^4 + 1$ بیابید.

۱

۳- ضریب x^{-17} را در بسط دو جمله ای $(x^4 - \frac{1}{x^3})^{15}$ بیابید.

۱

۴- می خواهیم اتاق مکعب مستطیل شکلی به ابعاد ۳۶۰ و ۴۵۰ و ۲۴۰ سانتی متر را با جعبه های مکعب شکل با بیش ترین حجم بدون آن که جایی خالی بماند، پر کنیم. چه تعداد مکعب در اتاق جا می گیرد؟

۱/۵

۵- اگر α و β ریشه های معادله ی درجه دوم $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشد، معادله ی درجه دومی تشکیل دهید که ریشه های آن $\frac{\beta}{\alpha}$ و $\frac{\alpha}{\beta}$ باشد.

۱/۵

۶- معادله ی $\sqrt{x} - \sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} = \sqrt{2}$ را حل کنید.

۱

۷- برای هر دو عدد حقیقی a و b ثابت کنید: $|a| - |b| \leq |a - b|$

۱/۵

۸- نامعادله ی $|x - 1| \leq \sqrt{x + 1}$ را به روش هندسی حل کنید.

۱

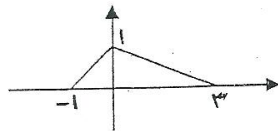
۹- مساحت مثلث قائم الزاویه ای ۴ سانتی متر مربع است. طول وتر این مثلث را به عنوان تابعی از یک ضلع آن بنویسید.

۱

۱۰- آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{-x^3}$ و $g(x) = x\sqrt{-x}$ با هم مساویند؟ چرا؟

۱/۵

۱۱- نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر داده شده است. نمودار توابع $g(x) = f(-2x + 1)$ و $h(x) = f(-|x|) - 1$ را رسم کنید.



۱/۵

۱۲- اگر $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 3}$ و $g(x) = \sqrt{1 - 2x}$ باشد، نامنه ی تابع $f \circ g$ را بدون تشکیل ضابطه به دست آورید.

۲۰

باسخنامنه سفید داده شود

باسخنامنه سفید ندارد.

۴۸

۱

۱۳- زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = x \cdot \log(\sqrt{1+4x^2} + 2x)$ را بررسی کنید.

۱

۱۴- نمودار تابع $y = |x| + |x-2|$ را رسم کرده و تعیین کنید در چه بازه هایی صعودی یا نزولی است.

۱/۵

۱۵- نشان دهید تابع $f(x) = x + 2\sqrt{x}$ وارون پذیر است، سپس ضابطه ی تابع وارون آن را به دست آورید.

۱/۵

۱۶- اگر $f = \{(2, -1), (3, 0), (4, 1), (1, -2)\}$ و $g = \{(-1, 2), (2, -3), (3, 2), (4, 0)\}$ باشد، توابع $f^{-1} \circ g$ و $\frac{f+g}{g}$ را به دست آورید.



۲۰

جمع کل

موفق باشید