

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۴ تهران

دبیرستان هیأت امنایی فیض کاشانی

نام و نام خانوادگی:

درس : حسابان ۱

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

نوبت امتحانی : دی ۹۹

پایه: یازدهم

نام دبیر: خانم خادمیان

رشته: ریاضی

تعداد صفحات: ۲

ردیف	بارم	
۱	۱/۵	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. (الف) زوج مرتب‌های رابطه $ x^2 - 1 + y + 2 = 0$ برابر است با (ب) دامنه تابع $y = \sqrt{x^3 - x^2}$ برابر است با (پ) برد تابع $y = x - 3\left[\frac{x}{3}\right]$ برابر است با
۲	۱/۵	در یک دنباله حسابی مجموع نه جمله اول سه برابر مجموع شش جمله اول آن است. اگر جمله چهارم برابر ۸ باشد، جمله بیستم را بیابید.
۳	۱/۵	طول ضلع مربعی برابر ۴ است. ابتدا نیمی از مربع را رنگ می‌کنیم، سپس نیمی از مساحت باقی‌مانده را رنگ می‌کنیم. به همین ترتیب این کار را ادامه می‌دهیم. پس از چند مرحله حداقل ۹۹ درصد سطح مربع رنگ می‌شود؟
۴	۱/۲۵	حدود m را چنان بیابید که معادله $(m - 6)x^2 - 2mx - 3 = 0$ دارای دو ریشه منفی باشد.
۵	۱	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش از نصف ریشه‌های معادله $x^2 + 4x - 1 = 0$ يك واحد کمتر باشد.
۶	۱/۲۵	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 5 = 0$ باشد، حاصل $\alpha^2 - \alpha + \beta + \alpha^3 + \beta^3$ را بیابید.
۷	۱/۲۵	طنابی به طول ۲۰ متر داریم و می‌خواهیم با آن زمینی به شکل مثلث قائم الزاویه چنان بسازیم که وتر آن محصور به دریا باشد. دو ضلع زاویه قائمه را چنان بیابید که مساحت آن ماکزیمم شود. (با راه حل)
۸	۱	معادله زیر را حل کنید. $(x + \sqrt{x})^2 - 4(x + \sqrt{x}) - 12 = 0$

۳	معادله (الف) را به روش هندسی و (ب) را به روش جبری حل کنید. (الف) $\sqrt{ x - 3} + 1 \leq x - 3 - x - 1 $ (ب) $2 x^2 - 1 = 3x$	۹
۱	نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربع قرار دارد که يك ضلع آن منطبق بر خط به معادله $5 = y - x$ است. مساحت مربع را بیابید.	۱۰
۱/۲۵	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(1-x)}$ و $g(x) = (1-x)\sqrt{1-x}$ مساوی‌اند؟ چرا؟	۱۱
۱/۵	دامنه و برد تابع $y = \frac{2x+1}{x-1}$ را مشخص کرده و سپس آن را رسم کنید.	۱۲
۱/۵	دامنه تابع $y = \frac{x+1}{[x]+[-x]+[x^2]+1}$ را بیابید.	۱۳
۱/۵	تابع $y = -\left[-\frac{x}{4}\right] + 1$ را در بازه $[-4, 4]$ رسم کنید.	۱۴
۲۰	پایان و سرپند باشید	