به نام آن که جان را فکرت آموخت

دبیرستان و مرکز پیش دانشگاهی دانشمند

اداره آموزش و پرورش منطقه هشت تهران

نام و نام خانوادگی:
پایه و کلاس: سوم ، ریاضی
درس: حسابان کد:

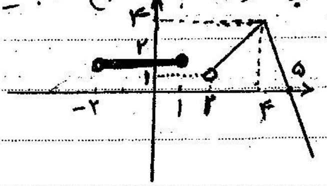
تاریخ: ۹۰/۱۰/۱۷
زمان: ۱۱۵ دقیقه
نام دبیر: جناب آقای

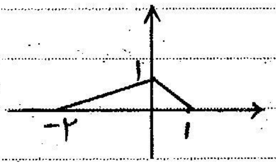
پرسش	دانش آموز گرامی، خواندن و درک پرسش، نیمی از پاسخ است و وظیفه‌ی شماست. ادب حکم می‌کند چیزی نپرسید.	نمره
۱-	ثابت کنید $۲+۵+۸+\cdots+(۳n-۱)=\frac{۳n^۲}{۲}+\frac{n}{۲}$	۱
۲-	توپی را از فاصله‌ی ۲ متری بطور قائم به طرف زمین رها می‌کنیم بطوریکه هر بار پس از برخورد به زمین ۸۰ درصد ارتفاع اولیه بالا می‌رود. این توپ چه مسافتی را طی می‌کند تا بایستد؟	۱,۵
۳-	مقادیر a و b را طوری بیابید تا اولاً $(x-۱)$ یک عامل از چندجمله‌ای $P(x)=x^۴+ax^۳+۲bx-۲$ باشد ثانیاً باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $(x-۲)$ برابر ۱۴ باشد.	۱,۵
۴-	کدام جمله از بسط $\left(x+\frac{۱}{\sqrt{x}}\right)^{۱۲}$ مستقل از x است؟	۱
۵-	اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $x^۲+x-۵=۰$ باشند مقادیر زیر را بدست آورید. الف) $\alpha^۲+۴\alpha+۳\beta$ ب) $\frac{\alpha^۲}{\beta}+\frac{\beta^۲}{\alpha}$	۱,۵
۶-	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش از مجذور ریشه‌های معادله درجه دوم $x^۲+x-۳=۰$ دو واحد کمتر باشند.	۱,۵
۷-	معادله‌ی گنگ مقابل را حل کنید $x^۲+۳x+\sqrt{x^۲+۳x+۵}=-۳$	۱,۵
۸-	نامعادله‌ی زیر را به روش هندسی حل کنید (جواب را روی محور نشان دهید) $\lvert x^۲-۲x-۲\rvert-\lvert x\rvert\leqslant ۱$	۱,۵

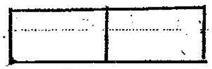
ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی ۲

نام و نام خانوادگی:　　شماره کلاس:　　درس:　　صفحه:

پرسش		نمره
۹-	با توجه به نمودار زیر، دامنه و برد و ضابطه‌ی تابع را بنویسید.	۱,۵
۱۰-	شکل مقابل نمودار $y = f(x)$ است نمودار تابع $y = -2f(x+1)+1$ را رسم کنید	۱
۱۱-	با ۲۴ متر نرده بیشترین مساحت مستطیلی را که می‌توان به صورت مقابل به دو قسمت مساوی تقسیم کرده و آنها را محصور نمود را بیابید.	۱,۵
۱۲-	آیا دو تابع مقابل مساوی‌اند؟ بررسی کنید. $\begin{cases} f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x+1}+1} \\ g(x) = \sqrt{x+1} - 1 \end{cases}$	۱,۵
۱۳-	اگر $f(x) = \dfrac{2x+2}{x-2}$ و $g = \{(0,5),(-1,2),(2,3)\}$ باشند حاصل عبارت $(3f-2g)(x)$ را بیابید.	۱
۱۴-	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \dfrac{x^2+5x+1}{x^2-3x}$ باشند بدون تشکیل ضابطه، D_{gof} را بیابید. و سپس ضابطه‌ی تابع $(fog)(x)$ را بدست آورید.	۱,۵
۱۵-	اگر $(fog)(x) = 2x+3$ و $g(x) = \dfrac{x+2}{x-1}$ باشد ضابطه‌ی $f(x)$ را بیابید.	۱







موفق باشید.