

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

امتحانات نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

 www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: حسابان ۱

نام دبیر: مرضیه بختیاری

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶

ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:			
ردیف	سؤالات								زمان
۱	در دنبالهٔ حسابی ... ، ۷ ، ۵ ، ۳ حداکثر چند جمله نخست آن را جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ کمتر باشد؟								۱/۲۵
۲	در دنبالهٔ هندسی با جملهٔ عمومی $a_n = \frac{\sqrt{2}}{3^n}$ حاصل جمع چهار جملهٔ نخست چند برابر حاصل جمع دو جملهٔ نخست آن است؟								۱/۲۵
۳	گر یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + kx^2 - x - 2$ برابر ۲- باشد آنگاه مقدار k و صفرهای دیگر تابع را به دست آورید.								۱/۵
۴	معادلهٔ $ x - 1 = \sqrt{2 - x}$ را به روش هندسی حل کنید.								۲
۵	طول مستطیل طلایی به محیط ۲۰ را بیابید.								۱/۵
۶	شدت خروج آب از شیر A در حوضی سه برابر شدت خروج آب از شیر B در همان حوض است. اگر هر دو شیر با هم باز شوند، این حوض در ۶ ساعت پر می‌شود. مشخص کنید با باز بودن هر کدام از شیرها به تنهایی چند روز طول می‌کشد تا حوض پر شود.								۱/۵
۷	مساحت مربعی را به دست آورید که در آن $A(3, -1)$ مختصات یک رأس آن باشد و یک ضلع آن به معادلهٔ $y = x + 2$ باشد.								۱/۵
۸	آیا دو تابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x^2(x - 1)}$ و $g(x) = x \sqrt{x - 1}$ با هم مساویند؟ چرا؟								۱

۹	نمودار تابع $f(x) = \left[\frac{x}{2}\right] + 1$ را در بازه $[-4, 2]$ رسم کنید.	۱
۱۰	به کمک رسم نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = (x-2)^2 - 1$ وارون پذیری f را بررسی کنید.	۱
۱۱	اگر $f = \{(1, 3), (2, 5), (0, 2)\}$ و $g(x) = \sqrt{x-2} + 3$ و این صورت تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۱
۱۲	توابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = x^2 + 3$ مفروضند. الف) ضابطه $g \circ f$ را به دست آورید. ب) دامنه $f \circ g$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	نمودار تابع $y = 2^x$ را در دستگاه مختصات رسم کنید و برد آن را تعیین کنید.	۲
۱۴	تابع f با ضابطه $f(x) = x + x-3 $ مفروض است. الف) تابع f را به صورت چند ضابطه‌ای بنویسید. ب) این تابع در چه بازه‌ای ثابت است؟	۱/۲۵
۱۵	در تابع نمایی با ضابطه $f(x) = a \cdot b^x$ اگر $f(0) = \frac{3}{4}$ و $f(-2) = \frac{3}{32}$ باشد آنگاه مقدار $f\left(\frac{3}{2}\right)$ را به دست آورید.	۱
موفق باشید		

جمع بارم : ۲۰ نمره

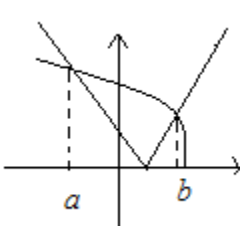


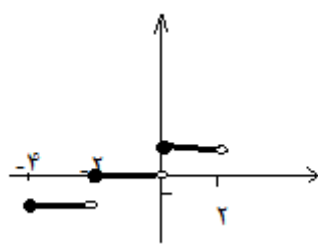
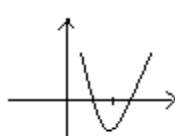
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

نام درس: مسابان ۱
نام دبیر: مرضیه بفتیاری
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر												
۱	$S_n < 300 \Rightarrow \frac{n}{2}(2n+4) < 300 \Rightarrow n^2 + 2n < 300 \Rightarrow (n+1)^2 < 301 \Rightarrow n < \sqrt{301} - 1$ در نتیجه حداکثر باید ۱۶ جمله نخست را جمع کنیم تا مجموع جملات از ۳۰۰ کمتر باشد. (به تناسب بارم توزیع گردد)													
۲	$\frac{S_7}{S_2} = 1 + q^2 = 1 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$													
۳	$f(-2) = 0 \Rightarrow k = 2$ $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x^2 - 1) = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$													
۴	نمودار دو تابع $f(x) = x-1$ و $g(x) = \sqrt{2-x}$ را رسم می کنیم طول نقاط برخورد این دو تابع جواب معادله است.  a و b جواب معادله است.													
۵	$2(x+y) = 20 \Rightarrow x+y = 10 \Rightarrow y = 10-x$ در مستطیل طلایی، نسبت طلایی برقرار است $\frac{x}{y} = \frac{x+y}{x} \Rightarrow \frac{x}{10-x} = \frac{10}{x} \Rightarrow x^2 + 10x - 100 = 0 \Rightarrow x = -5 \pm 5\sqrt{5}$ اما فقط یک جواب قابل قبول است. چون طول منفی نیست. $x = -5 + 5\sqrt{5}$													
۶	<table border="1"> <thead> <tr> <th>سهم پرشدن حوض در یک ساعت</th><th>زمان پرشدن کل حوض</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{x}$</td><td>x</td><td>A</td></tr> <tr> <td>$\frac{1}{3x}$</td><td>$3x$</td><td>B</td></tr> <tr> <td>$\frac{1}{6}$</td><td>6</td><td>هر دو شیر باهم A, B</td></tr> </tbody> </table> شیر تنهایی در ۸ ساعت و در نتیجه شیر B به تنهایی در ۲۴ ساعت حوض را پر می کند.	سهم پرشدن حوض در یک ساعت	زمان پرشدن کل حوض		$\frac{1}{x}$	x	A	$\frac{1}{3x}$	$3x$	B	$\frac{1}{6}$	6	هر دو شیر باهم A, B	به A
سهم پرشدن حوض در یک ساعت	زمان پرشدن کل حوض													
$\frac{1}{x}$	x	A												
$\frac{1}{3x}$	$3x$	B												
$\frac{1}{6}$	6	هر دو شیر باهم A, B												
۷	$\alpha = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} \Rightarrow s = \alpha^2 = \frac{36}{2} = 18$													
۸	زیرا $\{0\} \cup D_f = [1, +\infty)$ و $D_g = [1, +\infty)$ دامنه ها نابرابرند لذا $f \neq g$													

$-2 \leq \frac{x}{2} < 1 \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -1 & -4 \leq x < -2 \\ 0 & 2 \leq x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ 	۹
نمودار محور طول‌ها را در دو نقطه قطع نموده است لذا تابع مذکور ۱-۱ نیست. 	۱۰
$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x: g(x) = 0\} = \{2\} \Rightarrow \frac{f}{g} = \left\{ \left(2, \frac{5}{3} \right) \right\}$	۱۱
الف) $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = (x - 4) + 3 = x - 1$ ب) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g: g(x) \in D_f\} = \{x \in R: x^2 + 3 \geq 4\} = R - (-1, 1)$	۱۲
 برد تابع مجموعه اعداد حقیقی مثبت است.	۱۳
الف) $f(x) = \begin{cases} -2x + 3 & x < 0 \\ 3 & 0 \leq x \leq 3 \\ 2x - 3 & x > 3 \end{cases}$ ت ب) تابع f در بازه $[0, 3]$ ثابت است.	۱۴
$f(0) = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{2}$ $f(-2) = \frac{3}{2} b^{-2} \Rightarrow a = \frac{3}{32} \Rightarrow b = 4$ $f\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2} (4)^2 = 12$	۱۵
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره

