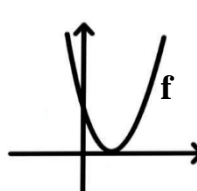
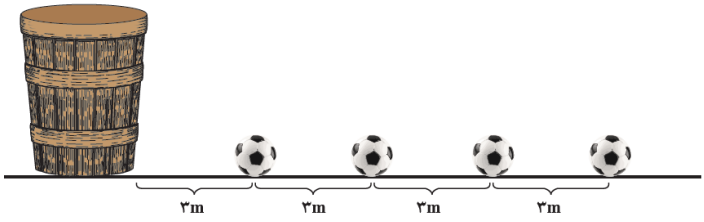
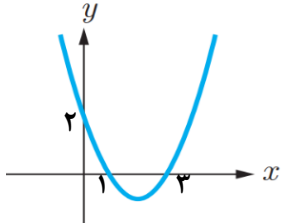


سؤالات امتحان گام نهایی درس: حسابان ۱	تعداد صفحه: ۲	تعداد سؤال: ۱۵	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	کاتال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران				

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	<p>درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر دو خط با شیبهای <math>m'</math> و <math>m</math> برهم عمود باشند، آنگاه <math>mm' = -1</math> و برعکس.</p> <p>ب) برای هر دو عدد حقیقی <math>a</math> و <math>b</math> می توان نشان داد: <math>- a  -  b  \leq a + b \leq  a  +  b </math></p> <p>پ) هم دامنه تابع <math>y = x^2 + 4x</math> با دامنه اعداد حقیقی، می تواند بازه <math>[-5, +\infty)</math> باشد.</p> <p>ت) اگر <math>x = 1</math> یکی از ریشه های معادله <math>4x^2 - mx - 7 = 0</math> باشد، مقدار <math>m</math> برابر با ۳ است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت <math>\sqrt{9-4\sqrt{5}}</math> به ساده ترین شکل ممکن به صورت ..... نوشته می شود.</p> <p>ب) اگر <math>a \neq 1</math> عدد حقیقی و <math>n</math> طبیعی باشد، حاصل عبارت <math>1 + a + a^2 + \dots + a^{n-1}</math> برابر با ..... است.</p> <p>پ) توابع <math>f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x} &amp; x \neq 0 \\ a &amp; x = 0 \end{cases}</math> و <math>g(x) = x - 2</math> مساوی اند، مقدار عددی <math>a</math> برابر با ..... است.</p> <p>ت) ۱۰ نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارد، از هر نقطه به نقطه دیگر وصل می کنیم. تعداد وترهای تشکیل شده ..... است.</p>	۲
۳	<p>در سؤالات چهار گزینه ای زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در معادله <math>2x^2 + (m-1)x + m = 0</math> اگر مجموع دو ریشه ۱۰ باشد، حاصل ضرب دو ریشه کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{19}{2}</math> (۲) <math>\frac{39}{2}</math> (۳) <math>-\frac{39}{2}</math> (۴) <math>-\frac{19}{2}</math></p> <p>ب) نقاط <math>A(2, 3)</math> و <math>B(-2a, a+1)</math> دو سر قطری از دایره هستند که مرکز آن روی نیمساز ربع اول و سوم قرار دارد، مقدار <math>a</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{2}{3}</math> (۲) <math>-\frac{2}{3}</math> (۳) ۲ (۴) -۱</p> <p>پ) کدام یک از معادلات زیر دارای جواب حقیقی است؟</p> <p>(۱) <math>2\sqrt{x+1} + \sqrt{x} = 0</math> (۲) <math>\sqrt{6x+3} + 1 = -\sqrt{x-2}</math> (۳) <math>\sqrt{9-x^2} + \sqrt{3x-9} = 0</math> (۴) <math>3\sqrt{x+2} + \sqrt{x^2-2} = 0</math></p>	۱/۵
۴	<p>به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.</p> <p>الف) با ذکر علت مشخص کنید، نمودار تابع <math>f(x) =   x  - 3 </math> در چند نقطه محور طول ها را قطع می کند؟</p> <p>ب) تابعی با دامنه <math>R</math> رسم کنید که در بخشی از دامنه ثابت و در بخشی دیگر موازی با خط <math>x - y = 3</math> باشد.</p> <p>پ) با توجه به نمودار تابع <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> علامت <math>b</math> و <math>c</math> را مشخص کنید.</p> 	۱/۵
	«ادامه سؤالات در صفحه دوم»	

سوال‌ات امتحان گام نهایی درس: حسابان ۱	تعداد صفحه: ۲	تعداد سؤال: ۱۵	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	کاتال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد <a href="https://shad.ir/motnazarimazand">https://shad.ir/motnazarimazand</a>
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران				

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۵	جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = 3^{n-1}$ می باشد، حداقل چند جمله اول از این دنباله را با هم جمع کنیم تا مجموع از ۵۰۰ بیشتر شود؟	۱
۶	در شکل مقابل، دونه‌ایی از کنار سبد دویدن را شروع می کند، توپ اول را برمی دارد و آن را تا سبد حمل می کند و در داخل سبد می اندازد و سپس به سمت توپ بعدی می رود و آن را هم تا سبد حمل می کند و در سبد می اندازد. اگر این دونه از این طریق ۲۰ توپ در سبد انداخته باشد، چند متر دویده است؟ 	۰/۷۵
۷	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{2-2\sqrt{3}}{3}$ و $\frac{2+2\sqrt{3}}{3}$ باشد.	۰/۷۵
۸	عکسی به ابعاد طول ۱۰ و عرض ۳ سانتی متر درون قاب عکسی مستطیل شکل قرار گرفته است، اگر فاصله لبه عکس تا هر ضلع قاب عکس، یکسان و مساحت قاب عکس برابر با ۴۴ سانتی متر مربع باشد. فاصله لبه عکس تا قاب را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	با توجه به نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ضابطه تابع را بنویسید و تعداد صفرهای تابع را در صورت وجود مشخص کنید. 	۱
۱۰	معادلات زیر را حل کنید. الف) $2\sqrt{x} + \sqrt{3x+4} = 2$ ب) $(2x + \frac{1}{x})^2 + 2(2x + \frac{1}{x}) = 8$	۱/۲۵ ۱/۵
۱۱	اگر دو ماشین چمن زنی با هم کار کنند، می توانند در ۴ ساعت، چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آن ها ۲ برابر دیگری باشد، ماشین سریع تر در چند ساعت می تواند کار را به تنهایی انجام دهد؟	۱
۱۲	تعداد و مقدار تقریبی ریشه های معادله $2 x-3  = -x^2 + 6x - 7$ را به روش هندسی بدست آورید.	۱/۲۵
۱۳	نمودار تابع با ضابطه $f(x) =  x-2  +  x-4 $ را به صورت چند ضابطه ای بنویسید سپس نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۱۴	نقطه یا نقاطی روی خط $y = 2x$ تعیین کنید که فاصله آن ها از خط $4x + 3y - 3 = 0$ برابر با ۶ باشد.	۱/۲۵
۱۵	مثلث $ABC$ به راس های $A(0, 8)$ و $B(-5, -1)$ و $C(4, 4)$ را در نظر بگیرید. الف) معادله میانه وارد به ضلع $BC$ را به دست آورید. ب) نشان دهید مثلث $ABC$ متساوی الساقین است.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح امتحان گام نهایی درس: <b>حسابان ۱</b>	رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>	ساعت شروع: <b>۸ صبح</b>
پایه: <b>یازدهم</b>	تعداد صفحه: <b>۴</b>	تاریخ امتحان: <b>۱۴۰۳/۰۹/۰۳</b>
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد <a href="https://shad.ir/motnazarimazand">https://shad.ir/motnazarimazand</a>		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) الف) درست (مثال صفحه ۳۱) ب) درست (فعالیت ۲۵) پ) درست (کابرد کاردر کلاس صفحه ۳۹) ت) نادرست (مثال صفحه ۸)	۱
۲	جاهای خالی را کامل کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره) الف) $\sqrt{5}-2$ (کاردر کلاس صفحه ۲۳) ب) $\frac{1-a^n}{1-a}$ (تمرین ۷ صفحه ۶) پ) $a = -2$ (مثال صفحه ۴۱) ت) ۴۵ (مثال صفحه ۳)	۲
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره) الف) $m = -\frac{19}{2}$ (کاربرد فعالیت صفحه ۸) ب) $a = -\frac{2}{3}$ (تمرین ۲ صفحه ۳۵) پ) $\sqrt{9-x^2} + \sqrt{3x-9} = 0$ (کاردر کلاس ۲ صفحه ۲۱)	۱/۵
۴	به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید. (هر مورد ۰/۵ نمره) الف) $ x  - 3 = 0 \rightarrow  x  - 3 = 0 \rightarrow  x  = 3 \Rightarrow \boxed{x = \pm 3}$ (مشابه تمرین ۶ صفحه ۲۸) ب) هر تابعی که در بخشی از دامنه ثابت و در بخش دیگر دارای شیب ۱ است. (مشابه تمرین ۶ صفحه ۴۳) پ) $c > 0, b < 0$ (کاردر کلاس صفحه ۱۲)	۱/۵
۵	$a_n = 3^{n-1}$ $\rightarrow q = 3 (0/25)$ $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q^n} \rightarrow S_n = \frac{1(1-3^n)}{1-3} > 500 \rightarrow \frac{1-3^n}{-2} > 500 \rightarrow 3^n > 1001 \Rightarrow \boxed{n=7} (0/75)$ (تمرین ۵ صفحه ۶)	۱
۶	$a_1 = 6$ $d = 6$ $S_n = \frac{2 \cdot (2(6) + (20-1)6)}{2} = \frac{2 \cdot (12 + 114)}{2} = \boxed{1260} (0/75)$ (کاردر کلاس صفحه ۴)	۰/۷۵

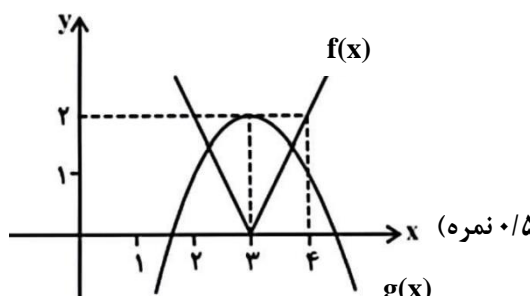
راهنمای تصحیح امتحان گام نهایی درس: <b>حسابان ۱</b>	رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>	ساعت شروع: <b>۸ صبح</b>
پایه: <b>یازدهم</b>	تعداد صفحه: <b>۴</b>	مدت امتحان: <b>۹۰ دقیقه</b>
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد <a href="https://shad.ir/motnazarimazand">https://shad.ir/motnazarimazand</a>		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۷	<p>(کاردرکلاس صفحه ۹)</p> $S = \frac{2-2\sqrt{3}}{3} + \frac{2+2\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{3} \quad (۰/۲۵)$ $P = \frac{2-2\sqrt{3}}{3} \times \frac{2+2\sqrt{3}}{3} = \frac{-8}{9} \quad (۰/۲۵)$ $x^2 - \frac{4}{3}x - \frac{8}{9} = 0 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۸	<p>(تمرین ۸ صفحه ۱۶)</p> $(2x+10)(2x+3) = 44 \quad (۰/۲۵)$ $4x^2 + 6x + 20x + 30 - 44 = 0$ $4x^2 + 26x - 14 = 0 \quad (۰/۲۵)$ $(2x+14)(2x-1) = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = -7 (false), x = \frac{1}{2} (true) \quad (۰/۵)$	۱/۲۵
۹	$y = a(x-x_1)(x-x_2)$ $y = a(x-1)(x-3) \quad (۰/۲۵)$ $(0,2) \rightarrow 2 = a \underbrace{(0-1)(0-3)}_{+3} \rightarrow a = \frac{2}{3} \quad (۰/۲۵)$ $y = \frac{2}{3}(x-1)(x-3) \quad (۰/۲۵)$ <p>با توجه به اینکه تابع، در دو نقطه محور طول ها را قطع کرده است پس ۲ صفر تابع داریم. (سوال ۲ صفحه ۱۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۱۰	$2\sqrt{x} + \sqrt{3x+4} = 2$ $(\sqrt{3x+4})^2 = (2-2\sqrt{x})^2$ $3x+4 = 4 - 2(2)(2\sqrt{x}) + 4x$ <p>(الف)</p> $3x+4-4-4x = -8\sqrt{x} \quad (۰/۵)$ $(-x)^2 = (-8\sqrt{x})^2$ $x^2 = 64x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x^2 - 64x = 0 \rightarrow x(x-64) = 0 \rightarrow x = 64 (false), x = 0 (true) \quad (۰/۵)$ <p>(مشابه تمرین صفحه ۲۲)</p>	۱/۲۵

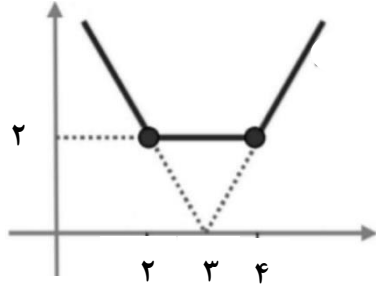
راهنمای تصحیح امتحان گام نهایی درس: <b>حسابان ۱</b>	رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>	ساعت شروع: <b>۸ صبح</b>
پایه: <b>یازدهم</b>	تعداد صفحه: <b>۴</b>	تاریخ امتحان: <b>۱۴۰۳/۰۹/۰۳</b>
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد <a href="https://shad.ir/motnazarimazand">https://shad.ir/motnazarimazand</a>		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱/۵	<div> <div> (مشابه مثال صفحه ۱۳ و کاربرد معادلات گویا) </div> </div> <div> <math display="block">\left(2x + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(2x + \frac{1}{x}\right) = 8</math> <math display="block">2x + \frac{1}{x} = t</math> <p>ب) <math>t^2 + 2t = 8 \rightarrow t^2 + 2t - 8 = 0 \rightarrow t = 2, t = -4 \quad (۰/۵)</math></p> <math display="block">2x + \frac{1}{x} = 2 \rightarrow \frac{2x \times x}{1 \times x} + \frac{1}{x} = \frac{2 \times x}{1 \times x} \rightarrow 2x^2 + 1 = 2x \rightarrow 2x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta &lt; 0 \quad (۰/۵)</math> <math display="block">2x + \frac{1}{x} = -4 \rightarrow \frac{2x \times x}{1 \times x} + \frac{1}{x} = \frac{-4 \times x}{1 \times x} \rightarrow 2x^2 + 1 = -4x \rightarrow 2x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{8}}{4} \quad (۰/۵)</math> </div>																									
۱	<div> <div> (مشابه تمرین صفحه ۲۲) </div> </div> <div> <math display="block">\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{4} \quad (۰/۵) \rightarrow \frac{3}{2t} = \frac{1}{4} \rightarrow \boxed{t = 6, 2t = 12} \quad (۰/۵)</math> </div>	۱۱																								
۱/۲۵	<div> <div> <math>2 x-3  = -x^2 + 6x - 7</math> <math>f(x) = 2 x-3  \rightarrow</math> <table> <tr> <th>x</th> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <th><math>f(x) = 2 x-3 </math></th> <td>۴</td> <td>۲</td> <td>۰</td> <td>۲</td> <td>۴</td> </tr> </table> <math>g(x) = -x^2 + 6x - 7</math> <math>g(x) = -(x-3)^2 + 2 \rightarrow</math> <table> <tr> <th>x</th> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <th><math>g(x) = -(x-3)^2 + 2</math></th> <td>-۲</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۱</td> <td>-۲</td> </tr> </table> <div>  </div> </div> </div> <div> <div> (نقطه یابی ۰/۷۵ نمره) </div> <div> (مشابه مثال صفحه ۱۴) </div> </div>	x	۱	۲	۳	۴	۵	$f(x) = 2 x-3 $	۴	۲	۰	۲	۴	x	۱	۲	۳	۴	۵	$g(x) = -(x-3)^2 + 2$	-۲	۱	۲	۱	-۲	۱۲
x	۱	۲	۳	۴	۵																					
$f(x) = 2 x-3 $	۴	۲	۰	۲	۴																					
x	۱	۲	۳	۴	۵																					
$g(x) = -(x-3)^2 + 2$	-۲	۱	۲	۱	-۲																					

راهنمای تصحیح امتحان گام نهایی درس: <b>حسابان ۱</b>	رشته: <b>ریاضی و فیزیک</b>	ساعت شروع: <b>۸ صبح</b>
پایه: <b>یازدهم</b>	تعداد صفحه: <b>۴</b>	تاریخ امتحان: <b>۱۴۰۳/۰۹/۰۳</b>
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد <a href="https://shad.ir/motnazarimazand">https://shad.ir/motnazarimazand</a>		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۳	$x < 2 \rightarrow y = -(x-2) - (x-4) = -x+2-x+4 = -2x+6$ $2 \leq x \leq 4 \rightarrow y = (x-2) - (x-4) = x-2-x+4 = 2$ $x > 4 \rightarrow y = (x-2) + (x-4) = 2x-6$  <p>(هر ضابطه ۰/۲۵ و رسم شکل ۰/۷۵) (مشابه فعالیت صفحه ۲۴)</p>	۱/۵
۱۴	<p>نقطه مورد نظر روی خط <math>y = 2x</math> به صورت <math>(a, 2a)</math> می باشد. (۰/۲۵)</p> <p>طبق فرمول نقطه تا خط داریم:</p> $\frac{ 4a + 2(2a) - 2 }{\sqrt{4^2 + 2^2}} = 6$ $\frac{ 10a - 2 }{5} = 6 \quad (۰/۲۵)$ $ 10a - 2  = 30 \rightarrow 10a - 2 = 30 \rightarrow a = \frac{32}{10} \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow 10a - 2 = -30 \rightarrow a = \frac{-28}{10} \quad (۰/۲۵)$ <p>بنابراین نقاط مورد نظر <math>(\frac{32}{10}, \frac{64}{10})</math> و <math>(\frac{-28}{10}, \frac{-56}{10})</math> می باشند. (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۷ صفحه ۳۶)</p>	۱/۲۵
۱۵	$M : (\frac{-5+4}{2}, \frac{-1+4}{2}) = (\frac{-1}{2}, \frac{3}{2}) \quad (۰/۲۵)$ <p>الف) <math>M = (\frac{-1}{2}, \frac{3}{2}), A = (0, 8) \rightarrow m = \frac{8 - 1/2}{0 - (-1/2)} = \frac{15/2}{1/2} = 15 \quad (۰/۲۵)</math></p> $y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 8 = 15(x - 0) \Rightarrow \boxed{y = 15x + 8} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) <math>BC = \sqrt{(-5-4)^2 + (-1-4)^2} = \sqrt{81+25} = \sqrt{106} \quad (۰/۲۵)</math></p> $AB = \sqrt{(-1-8)^2 + (-5-0)^2} = \sqrt{81+25} = \sqrt{106} \quad (۰/۲۵)$ <p>چون دو ساق این مثلث با یکدیگر برابرند پس مثلث متساوی الساقین است. (۰/۲۵) (مشابه تمرین صفحه ۳۵)</p>	۰/۷۵
۲۰	موفق باشید	