



نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات			
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) جمله «دشوارترین درس در کنکور ادبیات است.» یک گزاره است.</p> <p>ب) یک گزاره فصلی زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره ها درست باشد.</p> <p>پ) گزاره دو شرطی <math>q \Leftrightarrow p</math> فقط زمانی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره <math>p</math> و <math>q</math> درست باشند.</p> <p>ت) اگر <math>f</math> یک تابع ثابت باشد آنگاه <math>f(kx) = k f(x)</math> (<math>k \in R</math>).</p>			
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در گزاره <math>(p \Rightarrow q)</math>، <math>p</math> را ..... و <math>q</math> را ..... می نامند.</p> <p>ب) از لحاظ هندسی، نمودار تابع همانی نیمساز ناحیه ..... است.</p> <p>پ) در گزاره شرطی <math>p \Rightarrow q</math>، اگر <math>p</math> درست و <math>q</math> نادرست باشد، ارزش گزاره ..... خواهد بود.</p>			
۳	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر گزاره مرکب «آبان ۳۰ روز دارد و .....» نادرست باشد، کدام عبارت در جای خالی نمی تواند قرار بگیرد؟</p> <p>(۱) ۵۶ عددی اول است. (۲) <math>\sqrt{2}</math> عددی گویا است.</p> <p>(۳) <math>\sqrt{36}</math> عددی گویا است. (۴) <math>7 &gt; 8</math></p> <p>ب) کدام گزینه زیر نشان دهنده انتفای مقدم است؟</p> <p>(۱) اگر مقدم و تالی هر دو نادرست باشند. (۲) اگر تالی نادرست باشد.</p> <p>(۳) اگر مقدم نادرست باشد. (۴) اگر مقدم درست باشد.</p> <p>پ) کدام گزینه نشان دهنده یک تابع است؟</p>			
۰/۷۵	<p>(۴)</p>	<p>(۳) <math>f = \{(\sqrt{4}, 3), (2, -1), (0, 3)\}</math> (۲)</p>	<p>(۱)</p>	

۱	<p>۴ کدام یک از عبارات های گزاره است؟ در صورت گزاره بودن ارزش آن را نیز تعیین نمایید.</p> <p>الف) زمین به دور خورشید می چرخد. ب) بهار از همه فصل ها زیباتر است. ت) چه هوای سردی!</p>																
۱/۵	<p>۵ نقیض گزاره های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) عدد ۱۳ اول و عدد ۶ زوج است. ب) عدد ۲۳ از ۴۷ کوچک تر است یا <math>\sqrt{12}</math> عددی گویا است. پ) اگر ایران در اروپا باشد، ایران در خاورمیانه است و برعکس.</p>																
۱	<p>۶ جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="border: none;"></th> <th colspan="2" style="border: none;">گزاره</th> </tr> <tr> <th style="border: none;">نادرست</th> <th style="border: none;">درست</th> <th style="border: none;"></th> <th style="border: none;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">✓</td> <td style="border: none;">یا <math>\sqrt{3}</math> گنگ است.</td> <td style="border: none;">الف</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">✓</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">اگر ۷ فرد است آن گاه .....</td> <td style="border: none;">ب</td> </tr> </tbody> </table>			گزاره		نادرست	درست				✓	یا $\sqrt{3}$ گنگ است.	الف	✓		اگر ۷ فرد است آن گاه .....	ب
		گزاره															
نادرست	درست																
	✓	یا $\sqrt{3}$ گنگ است.	الف														
✓		اگر ۷ فرد است آن گاه .....	ب														
۲	<p>۷ اگر <math>p</math> گزاره ای درست و <math>q</math> نادرست و <math>r</math> دلخواه باشد، ارزش گزاره های زیر را با ذکر علت تعیین نمایید.</p> <p>الف) <math>(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)</math> ب) <math>(p \wedge r) \Rightarrow \sim q</math></p>																
	<p>۸ با استفاده از جدول هم ارزی گزاره ها، درستی هم ارزی های زیر را اثبات نمایید.</p> <p>الف) <math>(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T</math> ب) <math>\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q</math></p>																
۱	<p>۹ الف) در استدلال زیر جای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید تا قیاس استثنایی کامل شود.</p> <p>اگر <math>a</math> عددی گویا باشد، آنگاه <math>a^2</math> گویا است. <u>عددی گویا است.</u> <math>\frac{1}{3}</math> ∴ .....</p> <p>ب) نوع استدلال به کار رفته در زیر را مشخص کرده و بگویید آیا نتیجه گیری درست است یا نادرست؟</p> <p>مقدمه (۱): اگر امروز دوشنبه باشد، آنگاه علی به سفر می رود. مقدمه (۲): علی به مسافرت رفته است. نوع استدلال: .....</p> <p>نتیجه: امروز دوشنبه است. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p>																

۱	<p>ابتدا عکس نقیض عبارت زیر را نوشته و سپس آن را اثبات نمایید.</p> <p>اگر <math>n^2</math> فرد باشد آنگاه <math>n</math> فرد است.</p> <p>عکس نقیض: .....</p> <p>اثبات:</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>دانش آموزی ادعا می کند که معادله <math>2x^2 + 6x = 0</math> فقط یک جواب دارد و استدلال زیر را آورده است. دلیل نادرستی استدلال او را بیان کرده و درست آن را بنویسید.</p> <p><math>2x^2 + 6x = 0</math></p> <p>(1) مرحله: <math>x(2x + 6) = 0</math></p> <p>(2) مرحله: <math>\frac{x(2x + 6)}{x} = \frac{0}{x}</math></p> <p>(3) مرحله: <math>2x + 6 = 0</math></p> <p>(4) مرحله: <math>2x = -6</math></p> <p>(5) مرحله: <math>\frac{2x}{2} = -\frac{6}{2}</math></p> <p>(6) مرحله: <math>x = -3</math></p>	۱۱
۰/۵	<p>عبارت زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.</p> <p>مجموع مربعات دو عدد از دو برابر حاصلضرب آن ها بزرگ تر است.</p>	۱۲
۱	<p>اگر <math>f</math> یک تابع ثابت به صورت <math>f = \{(4, 3 + b), (16, a - 1), (-3, 5)\}</math> باشد، <math>a</math> و <math>b</math> را بیابید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>الف) اگر <math>g</math> تابع همانی باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید.</p> <p><math>g(5) + g(-3)g(2) =</math></p> <p>ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> <p><math>sign(\sqrt{2}) - sign\left(-\frac{3}{4}\right) =</math></p>	۱۴
۰/۷۵	<p>تابع چند ضابطه ای زیر را در نظر بگیرید.</p> $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 1 \\ -2 & 1 \leq x < 2 \\ 3x + 1 & x \geq 2 \end{cases}$ <p>مقادیر زیر را حساب کنید.</p> <p><math>f\left(\frac{1}{2}\right) =</math>                      <math>f(-1) =</math>                      <math>f(4) =</math></p>	۱۵
صفحه ی ۳ از ۴		

۱/۵	<p>اگر فرض کنیم مصرف برق خانواده ای در ۳۰ روز ۴۵۰ کیلو وات ساعت باشد، با توجه به جدول قیمتی زیر، هزینه مصرف برق این خانواده را حساب کنید.</p> <p>نمودار پلکانی مربوط به محاسبه مصرف برق را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="201 286 1437 712"> <thead> <tr> <th>پله های مصرف ۳۰ روزه (کیلو وات ساعت)</th> <th>نرخ (تومان)</th> <th>مقدار مصرف ۳۰ روزه</th> <th>مبلغ ۳۰ روزه (تومان)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مصرف ۰ تا ۱۰۰</td> <td>۴۵۰</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱۰۰ تا ۲۰۰</td> <td>۵۲۵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲۰۰ تا ۳۰۰</td> <td>۱۱۲۵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳۰۰ تا ۴۰۰</td> <td>۲۰۲۵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴۰۰ تا ۵۰۰</td> <td>۲۳۲۵</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>بالای ۵۰۰</td> <td>۲۹۲۶</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	پله های مصرف ۳۰ روزه (کیلو وات ساعت)	نرخ (تومان)	مقدار مصرف ۳۰ روزه	مبلغ ۳۰ روزه (تومان)	مصرف ۰ تا ۱۰۰	۴۵۰			۱۰۰ تا ۲۰۰	۵۲۵			۲۰۰ تا ۳۰۰	۱۱۲۵			۳۰۰ تا ۴۰۰	۲۰۲۵			۴۰۰ تا ۵۰۰	۲۳۲۵			بالای ۵۰۰	۲۹۲۶			۱۶
پله های مصرف ۳۰ روزه (کیلو وات ساعت)	نرخ (تومان)	مقدار مصرف ۳۰ روزه	مبلغ ۳۰ روزه (تومان)																											
مصرف ۰ تا ۱۰۰	۴۵۰																													
۱۰۰ تا ۲۰۰	۵۲۵																													
۲۰۰ تا ۳۰۰	۱۱۲۵																													
۳۰۰ تا ۴۰۰	۲۰۲۵																													
۴۰۰ تا ۵۰۰	۲۳۲۵																													
بالای ۵۰۰	۲۹۲۶																													
۰/۷۵	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p><math>[-3/14] = \dots</math></p> <p><math>[x] = 7 \rightarrow \dots \leq x &lt; \dots</math></p>	۱۷																												
۱/۲۵	<p>تابع <math>f(x) =  2x - 4 </math> را با استفاده از تعریف قدرمطلق، به یک تابع دو ضابطه ای تبدیل کرده و سپس آن را رسم کرده و برد تابع را تعیین نمایید.</p>	۱۸																												
صفحه ی ۴ از ۴																														

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: ریاضیات و آمار (۲)

نام دبیر:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه



**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																																																																	
۱	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست																																																																		
۲	الف) مقدم - تالی (ب) اول (پ) نادرست																																																																		
۳	الف) گزینه ۳ (ب) گزینه ۳ (پ) گزینه ۴																																																																		
۴	الف) گزاره است - درست. (ب) گزاره نیست. (ت) گزاره نیست.																																																																		
۵	الف) عدد ۱۳ اول نیست یا عدد ۶ فرد است (زوج نیست). ب) $47 \leq 23$ و $\sqrt{12}$ عددی گنگ است. پ) اگر ایران در اروپا باشد، ایران در خاورمیانه نیست و برعکس. (یا می توان گفت: ایران در اروپاست اگر و تنها اگر ایران در خاورمیانه نباشد.)																																																																		
۶	الف) $2 < 6$ (هر عبارت درست یا نادرستی می تواند قرار گیرد). ب) ۱۲ یک عدد اول است. (هر عبارت نادرستی می تواند قرار گیرد.)																																																																		
۷	الف) ارزش گزاره درست است. $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$ ب) ارزش گزاره درست است. $(p \wedge r) \Rightarrow \sim q$	ن ن نامعلوم د																																																																	
۸	الف) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>\sim q</math></th> <th><math>p \wedge \sim q</math></th> <th><math>p \Rightarrow q</math></th> <th><math>(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table> ب) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>\sim p</math></th> <th><math>\sim q</math></th> <th><math>p \vee q</math></th> <th><math>\sim(p \vee q)</math></th> <th><math>\sim p \wedge \sim q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	$p$	$q$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$	د	د	ن	ن	د	د	د	ن	د	د	ن	د	ن	د	ن	ن	د	د	ن	ن	د	ن	د	د	$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p \wedge \sim q$	د	د	ن	ن	د	ن	ن	د	ن	ن	د	د	ن	ن	ن	د	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	د	د	ن	د	د	
$p$	$q$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$																																																														
د	د	ن	ن	د	د																																																														
د	ن	د	د	ن	د																																																														
ن	د	ن	ن	د	د																																																														
ن	ن	د	ن	د	د																																																														
$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$\sim p \wedge \sim q$																																																													
د	د	ن	ن	د	ن	ن																																																													
د	ن	ن	د	د	ن	ن																																																													
ن	د	د	ن	د	ن	ن																																																													
ن	ن	د	د	ن	د	د																																																													
۹	الف) $\frac{1}{9}$ عددی گویا است. (ب) نوع استدلال: مغالطه نادرست																																																																		
۱۰	عکس نقیض: اگر $n$ زوج باشد، آنگاه $n^2$ زوج است. $n = 2k \rightarrow n^2 = 4k^2 = 2(2k^2) = 2t \rightarrow n^2$ زوج است.																																																																		

۱۱ نادرستی در مرحله (۲) صورت گرفته است. زیرا نمی توانیم طرفین تساوی را بر  $x$  تقسیم کنیم. راه حل درست  
 $2x^2 + 6x = 0 \rightarrow x(2x + 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x + 6 = 0 \rightarrow 2x = -6 \rightarrow x = -3 \end{cases}$   
 معادله دو جواب دارد.

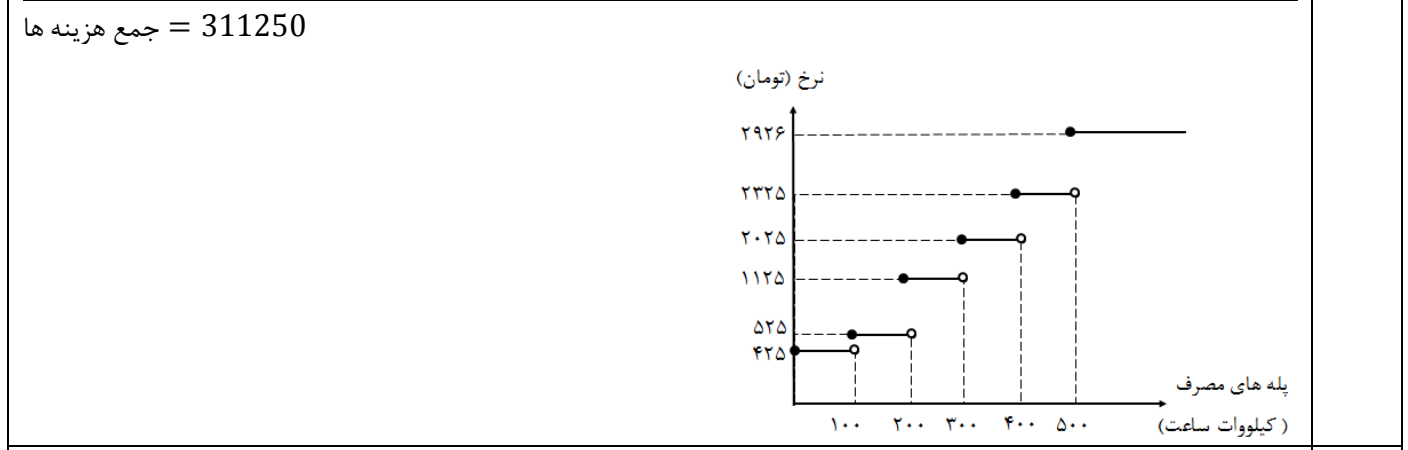
۱۲  $a^2 + b^2 > 2ab$

۱۳  $3 + b = a - 1 = 5 \rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 2 \end{cases}$

۱۴ الف)  $5 + (-3)(2) = 5 - 6 = -1$   
 ب)  $1 - (-1) = 2$

۱۵  $f\left(\frac{1}{2}\right) = -2 \quad f(-1) = 0 \quad f(4) = 13$

مبلغ ۳۰ روزه	مقدار مصرف ۳۰ روزه	نرخ	پله های مصرف
$100 \times 450 = 45000$	۱۰۰	۴۵۰	۰ تا ۱۰۰
$100 \times 525 = 52500$	۱۰۰	۵۲۵	۱۰۰ تا ۲۰۰
$100 \times 1125 = 112500$	۱۰۰	۱۱۲۵	۲۰۰ تا ۳۰۰
$50 \times 2025 = 101250$	۵۰	۲۰۲۵	۳۰۰ تا ۴۰۰



۱۷  $[-3/14] = -4 \quad [x] = 7 \rightarrow 7 \leq x < 8$

۱۸  $2x - 4 = 0 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$   
 $f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & x \geq 2 \\ -(2x - 4) & x < 2 \end{cases} = \begin{cases} 2x - 4 & x \geq 2 \\ -2x + 4 & x < 2 \end{cases}$

$R_f = [0, +\infty)$

امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح:	جمع بارم: ۲۰ نمره
--------	--------------------------	-------------------