



بسمه تعالی

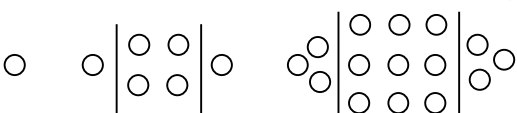
جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات مستمر مجتمع آموزشی سالانه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس: ریاضی (۱)	نمره به عدد:
نام دبیر: موسوی - امیدعلی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵	نمره به عدد:
کلاس: پایه دهم	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه
رشته: ریاضی	ساعت آزمون: ۸ صبح	
ردیف	تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی بنویسید.	
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مجموعه کسره‌های مثبت با صورت یک، یک مجموعه‌ی نامتناهی است. ب) دنباله‌ی که هم حسابی باشد و هم هندسی را دنباله‌ی ثابت گوئیم. پ) مقدار عددی عبارت $\tan 30^\circ \times \cot 60^\circ$ برابر ۱- است. ت) اگر $a > 0$ باشد و m و n و k اعداد طبیعی باشند رابطه $\sqrt[n]{a^{km}} = \sqrt[k]{a^{nm}}$ همواره برقرار است.	
۲	جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید. الف) مجموعه‌ی $R - \{2\}$ را به صورت اجتماع دو بازه می‌توان نوشت. ب) مجموع جمله‌های اول و ششم دنباله‌ی $a_n = n^2 + 3$ برابر است. پ) اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0$، آنگاه α در ناحیه‌ی است. ت) حاصل $\sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3} \times \sqrt[4]{(1-\sqrt{2})^4}$ برابر است.	
۳	مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید. (۱) اگر A و B مجموعه شمارنده‌های طبیعی ۲۴ و ۱۸ باشند $n(A \cup B)$ کدام است؟ الف) ۵ (ب) ۱۰ (پ) ۱۵ (ت) ۲۰ (۲) با توجه به الگوی شکل زیر، جمله‌ی عمومی الگو کدام است؟  الف) $n^2 + n + 1$ (ب) $2n^2 + n$ (پ) $2n^2 - n$ (ت) $n^2 - 2n$ (۳) مساحت مثلث متساوی‌الساقین با ساق ۸cm و زاویه‌های مجاور به قاعده 30° کدام است؟ الف) $16\sqrt{3}$ (ب) $4\sqrt{3}$ (پ) $8\sqrt{3}$ (ت) $4\sqrt{3}$ (۴) مقدار $\sqrt[3]{-5 - \sqrt{12}} + \sqrt[3]{-27}$ کدام است؟ الف) -۲ (ب) -۳ (پ) -۱ (ت) صفر	

ردیف	سؤالات صفحه دوم	بارم
۴	از بین ۱۰۰ کارمند در یک اداره، ۵۰ نفر علاقمند به والیبال، ۸۰ نفر علاقمند به فوتبال و ۱۰ نفر به هیچکدام علاقه ندارند. چند نفر به والیبال علاقه دارند ولی به فوتبال علاقه ندارند؟	۱/۵
۵	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی سوم برابر ۸ و جمله‌ی هفتم ۲۴ است. قدرنسبت دنباله و جمله‌ی بیستم را بیابید.	۱/۵
۶	بین دو عدد ۳ و ۹۶ چهار واسطه‌ی هندسی درج کرده‌ایم، قدرنسبت این دنباله را پیدا کنید.	۱
۷	هواپیمایی در ارتفاع ۲/۵km برای فرود نسبت به سطح افق زاویه‌ی ۱۷° به خود می‌گیرد. فاصله‌ی نقطه‌ای که هواپیما فرود خواهد آمد نسبت به نقطه‌ای روی زمین که هواپیما زاویه‌ی فرود به خود گرفته است را بیابید. $(\cot ۱۷^\circ \simeq ۳/۲۷)$	۱/۵
۸	اگر $\tan \alpha = -۳$ و کمان α در ناحیه‌ی دوم دایره مثلثاتی باشد مختصات نقطه‌ی P روی دایره مثلثاتی را بیابید.	۱ $P(\cos \alpha, \sin \alpha)$
ادامه سؤالات در صفحه سوم		



بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات مستمر مجتمع آموزشی سالانه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



نام و نام خانوادگی:		آزمون درس: ریاضی (۱)		نمره به عدد:	
نام دبیر: موسوی – امیدعلی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵		نمره به عدد:	
کلاس: پایه دهم		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		تعداد صفحات: ۴ صفحه	
شماره صندلی:		ساعت آزمون: ۸ صبح		رشته: ریاضی	
ردیف	سؤالات صفحه سوم				
۹	با توجه به شکل روبرو، معادله‌ی خط L را بنویسید.				
۱/۵					
۱۰	الف) درستی تساوی زیر را بررسی کنید.				
۱/۵	$\frac{1}{\cos x} - \tan x = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$				
	ب) اگر $0 < a < 1$ باشد، مقایسه کنید.				
	$\sqrt{a} \bigcirc \sqrt[3]{a}$				
۱۱	حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها بدست آورید.				
۱/۵	الف) $(3a - 1)(9a^2 + 3a + 1) =$				
	ب) $10^2 \cdot 2^3 =$				
ادامه سؤالات در صفحه چهارم					

ردیف	سؤالات صفحه چهارم	بارم
۱۲	حاصل عبارت روبرو را بدست آورید و عبارت فوق به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است.	۲
	$\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{5x}{x-1}$	
۱۳	الف) عبارت $x^6 - y^6$ را تا حد ممکن تجزیه کنید. ب) کسر $A = \frac{y^5 - y^3 - 12y}{8y^2 + 16y}$ را تا حد امکان ساده کنید.	۱
۱۴	مخرج کسر $\frac{x+8}{\sqrt[3]{x}+2}$ را گویا کنید.	۱
	موفق باشید.	جمع نمرات ۲۰



بسمه تعالی

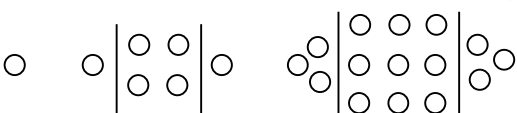
جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات مستمر مجتمع آموزشی سالانه سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس: ریاضی (۱)	نمره به عدد:
نام دبیر: موسوی - امیدعلی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵	نمره به عدد:
کلاس: پایه دهم	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه
رشته: ریاضی	ساعت آزمون: ۸ صبح	شماره صندلی:
ردیف	تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی بنویسید.	
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. هر مورد ۲۵٪ الف) مجموعه کسره‌های مثبت با صورت یک، یک مجموعه‌ی نامتناهی است. درست ب) دنباله‌ی که هم حسابی باشد و هم هندسی را دنباله‌ی ثابت گوئیم. درست پ) مقدار عددی عبارت $\tan 30^\circ \times \cot 60^\circ$ برابر ۱- است. نادرست ت) اگر $a > 0$ باشد و m و n و k اعداد طبیعی باشند رابطه $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[kn]{a^m}$ همواره برقرار است. درست	
۲	جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید. هر مورد ۱۵٪ الف) مجموعه‌ی $R - \{2\}$ را به صورت اجتماع دو مجموعه $(-50, 2)$ و $(2, 50)$ می‌توان نوشت. ب) مجموع جمله‌های اول و ششم دنباله‌ی $a_n = n^2 + 3$ برابر ۴۳ است. پ) اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha < 0$، آنگاه α در ناحیه‌ی دوم یا چهارم است. ت) حاصل $\sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^3} \times \sqrt[4]{(1-\sqrt{2})^4}$ برابر ۰ است.	
۳	مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنید. هر مورد ۵٪ (۱) اگر A و B مجموعه شمارنده‌های طبیعی ۲۴ و ۱۸ باشند $n(A \cup B)$ کدام است؟ الف) ۵ (✓) ب) ۱۰ (✓) پ) ۱۵ (✓) ت) ۲۰ (✓) (۲) با توجه به الگوی شکل زیر، جمله‌ی عمومی الگو کدام است؟  الف) $n^2 + n + 1$ ب) $2n^2 + n$ (✓) پ) $2n^2 - n$ (✓) ت) $n^2 - 2n$ (۳) مساحت مثلث متساوی‌الساقین با ساق ۸cm و زاویه‌های مجاور به قاعده 30° کدام است؟ الف) $16\sqrt{3}$ (✓) ب) $4\sqrt{3}$ (✓) پ) $8\sqrt{3}$ (✓) ت) $4\sqrt{3}$ (✓) (۴) مقدار $\sqrt[3]{-5 - \sqrt{12}} + \sqrt[3]{-27}$ کدام است؟ الف) -۲ (✓) ب) -۳ (✓) پ) -۱ (✓) ت) صفر (✓)	

ردیف	سؤالات صفحه دوم	بارم
۴	از بین ۱۰۰ کارمند در یک اداره، ۵۰ نفر علاقمند به والیبال، ۸۰ نفر علاقمند به فوتبال و ۱۰ نفر به هیچکدام علاقه ندارند. چند نفر به والیبال علاقه دارند ولی به فوتبال علاقه ندارند؟ ندارند؟ $80 - x + x + 50 - x + 10 = 100$ $140 - x = 100 \rightarrow x = 40$ $50 - 40 = 10$	۱/۵
۵	در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی سوم برابر ۸ و جمله‌ی هفتم ۲۴ است. قدرنسبت دنباله و جمله‌ی بیستم را بیابید. $a_3 = 8$ $a_7 = 24$ $\Rightarrow d = \frac{24 - 8}{7 - 3} = 4$ $a_3 = a_1 + 2d$ $\rightarrow a_1 = 0$ $a_{20} = a_1 + 19d \rightarrow a_{20} = 0 + 19(4) = 76$	۱/۵
۶	بین دو عدد ۳ و ۹۶ چهار واسطه‌ی هندسی درج کرده‌ایم، قدرنسبت این دنباله را پیدا کنید. $a_1 = 3$ $a_5 = 96$ $q^{4-1} = \frac{96}{3} \Rightarrow q = \sqrt[5]{32}$ $q = 2$	۱
۷	هواپیمایی در ارتفاع ۲/۵ km برای فرود نسبت به سطح افق زاویه‌ی 17° به خود می‌گیرد. فاصله‌ی نقطه‌ای که هواپیما فرود خواهد آمد نسبت به نقطه‌ای روی زمین که هواپیما زاویه‌ی فرود به خود گرفته است را بیابید. ($\cot 17^\circ \approx 3/27$) $\cot 17^\circ = \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}}$ $3/27 = \frac{x}{2/5} \Rightarrow x = 8,178 \text{ km}$	۱/۵
۸	اگر $\tan \alpha = -3$ و کمان α در ناحیه‌ی دوم دایره مثلثاتی باشد مختصات نقطه‌ی P روی دایره مثلثاتی را بیابید. $\tan \alpha = -3$ $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + 9 = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{10}}{10}$ $\rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{10}}{10}$	۱



بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات مستمر مجتمع آموزشی سالانه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس: ریاضی (۱)	نمره به عدد:
نام دبیر: موسوی - امیدعلی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵	نمره به عدد:
کلاس: پایه دهم	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه
رشته: ریاضی	ساعت آزمون: ۸ صبح	

بارم	سؤالات صفحه سوم	ردیف
------	-----------------	------

۹ با توجه به شکل روبرو، معادله‌ی خط L را بنویسید.

نقطه $(0, -3)$ $m = \tan 45^\circ = 1$ (1)

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y + 3 = 1(x - 0)$

$y = x - 3$ (1)

۱۰ الف) درستی تساوی زیر را بررسی کنید.

$\frac{1}{\cos x} - \tan x = \frac{\cos x}{1 + \sin x} \Rightarrow \frac{1}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1 - \sin x}{\cos x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x}$

$\Rightarrow \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{\cos^2 x}{\cancel{\cos x} (1 + \sin x)} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$ $(1, 2)$

ب) اگر $0 < a < 1$ باشد، مقایسه کنید.

$a = \frac{1}{4}$ $\sqrt{(\frac{1}{4})} < \sqrt[3]{\frac{1}{4}}$ (2)

$\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$

۱۱ حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها بدست آورید.

الف) $(3a - 1)(9a^2 + 3a + 1) = 27a^3 - 1$ (2)

ب) $102^3 = (100 + 2)^3 = (100)^3 + 3(100)^2 \times 2 + 3(100)(2)^2 + 2^3$

$= 1000000 + 40000 + 1200 + 8 = 1041208$ (1)

ادامه سؤالات در صفحه چهارم

ردیف	سؤالات صفحه چهارم	بارم
۱۲	حاصل عبارت روبرو را بدست آورید و عبارت فوق به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است. $\frac{-1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\Delta x}{x-1} \Rightarrow \frac{\sqrt{x}+1}{x-1} + \frac{2\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\Delta}{x-1}$ $= \frac{3\sqrt{x} - \Delta x - 1}{x-1}$ (۱۵) (۱۵) (۱۵)	۲
۱۳	الف) عبارت $x^6 - y^6$ را تا حد ممکن تجزیه کنید. $x^6 - y^6 = (x^3 - y^3)(x^3 + y^3) = (x - y)(x^2 + xy + y^2)(x + y)(x^2 - xy + y^2)$ (۱۵) ب) کسر $A = \frac{y^5 - y^3 - 12y}{y^5 - y^3 - 12y}$ را تا حد امکان ساده کنید. $A = \frac{y(y^4 - y^2 - 12)}{12y(y^2 + 2)} = \frac{y(y^2 - 4)(y^2 + 3)}{12y(y^2 + 2)} = \frac{(y-2)(y+2)(y^2 + 3)}{12(y^2 + 2)}$ (۱۵)	۱
۱۴	مخرج کسر $\frac{x+8}{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4}$ را گویا کنید. $\frac{x+8}{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4} = \frac{(x+8)(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4)}{(\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 4)(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4)}$ (۱۵) (۱۵)	۱
	موفق باشید.	جمع نمرات ۲۰