

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) برای عدد صفر، فاکتوریل را به صورت $0! = \dots$ تعریف می‌کنیم. ب) اگر عملی طی دو مرحله اول و دوم انجام شود، به طوری که در مرحله اول به $m$ طریق و در مرحله دوم هر کدام از این $m$ طریق به $n$ روش انجام پذیر باشند، در کل آن عمل به $\dots$ طریق انجام پذیر است. پ) تعداد جایگشت های $n$ تایی از $n$ شی برابر با $\dots$ است. ت) اگر داده های دور افتاده داشته باشیم از نمودار $\dots$ استفاده می‌کنیم. ث) اگر پیشامد $A$ حتمی باشد، احتمال آن برابر با $\dots$ است. ج) هرگاه $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه ای $S$ باشند، به طوری که $\dots$ در این صورت پیشامدهای $A$ و $B$ را ناسازگار می‌گوییم.	۱/۵	
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف) وقتی داده دور افتاده داریم، میانه معیار مناسبی برای توصیف داده ها می‌باشد. ب) برای توصیف داده های کمی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد برابر باشد. پ) مرتب کردن داده ها در گام دوم چرخه آمار اتفاق می‌افتد. ت) طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهمترین گام رسیدن به پاسخ است که در مرحله بیان مسئله صورت می‌گیرد.	۱	
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) حاصل $\frac{61}{3!}$ کدام است. ب) روش نمونه گیری مربوط به کدام مرحله چرخه آمار است؟ پ) با ۸ نقطه متمایز واقع بر محیط دایره چند مثلث می‌توان تشکیل داد؟ ت) حاصل عبارت $p(2,2)$ کدام است؟	۱	
		۲۰(۱)    ۳۰(۲)    ۱۲۰(۳)    ۳۵(۴)	
	۱) طرح و برنامه ریزی    ۲) بیان مسأله    ۳) بحث و نتیجه گیری    ۴) تحلیل داده ها		
		۴۲(۱)    ۱۵(۲)    ۲۰(۳)    ۵۶(۴)	
		۱(۱)    ۲(۲)    ۴(۳)    ۲(۴)	
۴	بین چهار شهر $A$ و $B$ و $C$ و $D$ مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد. مشخص کنید به چند طریق می‌توان از شهر $C$ و بدون عبور از شهر $B$ به شهر $D$ مسافرت کرد؟	۰/۷۵	
			
	» ادامه در صفحه دوم «		

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۵	از بین ۲ دانش آموز رشته ریاضی و ۳ دانش آموز رشته تجربی و ۲ دانش آموز رشته انسانی، ۳ دانش آموز را به تصادف برای اردوی مشهد انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد از هر رشته یک دانش آموز انتخاب شود؟	۰/۷۵						
۶	جدول زیر را کامل کنید.	۱/۵						
	<table border="1"> <tr> <td>ضابطه دنباله</td> <td>فرمول بازگشتی</td> <td>۴ جمله اول دنباله</td> </tr> <tr> <td><math>a_n = 2n + 1</math></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله	$a_n = 2n + 1$			
ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله						
$a_n = 2n + 1$								
۷	با توجه به دنباله های $a_n = 2^{2n+1}$ و $b_n = \frac{15}{n+1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ حاصل عبارت $a_1 - b_4 + c_3$ را به دست آورید.	۱						
۸	در یک دنباله حسابی جمله اول ۱۷- و جمله دهم برابر ۱۰ است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.	۱						
۹	در دنباله حسابی زیر، مجموع ۱۶ جمله اول را به دست آورید. ....., ۵, ۸, ۱۱	۱						
۱۰	کدامیک از جملات عمومی زیر مربوط به دنباله حسابی است؟ اختلاف مشترک آن را به دست آورید. الف) $a_n = n(n-1)$ ب) $b_n = 3(n-2)$	۱						
۱۱	به کمک رابطه بازگشتی $a_1 = \frac{1}{2}$ ، $a_{n+1} = \frac{2}{3}a_n$ سه جمله اول دنباله را بنویسید. ب) جمله عمومی و نسبت مشترک آن را به دست آورید.	۱/۵						
۱۲	نخستین جمله یک دنباله هندسی ۹۶ و نسبت مشترک این دنباله ۲ می باشد، کدام جمله دنباله برابر ۷۶۸ است؟	۱/۵						
۱۳	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $4^{\frac{1}{3}}$ ب) $(\frac{1}{8})^{\frac{2}{9}}$ پ) $\sqrt[5]{(21)^4}$ ت) $\sqrt[3]{(\frac{1}{47})^3}$	۲						
۱۴	در هر یک از تساوی های زیر مقدار $x$ را مشخص کنید. الف) $8^4 \times 9^x = 72^4$ ب) $(5^x)^6 = \frac{1}{5^2}$ پ) $(\frac{1}{6}) \times (\frac{1}{6})^x \times (\frac{1}{6})^3 = (\frac{1}{6})^8$	۱/۵						
	» ادامه در صفحه سوم «							

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۱۵	حاصل هر یک از عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	۱
	الف) $\left(\frac{a^2}{a^4}\right)^4$	ب) $5^3 \times 5^{-3}$
۱۶	نمودار مختصاتی تابع نمایشی $y = 3^x$ را رسم کنید.	۱
۱۷	پدر سارا قصد دارد مبلغ ۲۰ میلیون تومان را برای هزینه دانشگاه دخترش در بانکی سپرده گذاری کند. این بانک سالانه ۲۰٪ سود به سپرده ها پرداخت می کند. پدر سارا بعد از ۲ سال چه مبلغی را می تواند دریافت کند؟	۱
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۰	

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

۱/۵	صفحه ۱۷ و ۶ و ۳۰ کتاب الف) ۱ (ب) $m \times n$ (پ) $n!$ (ت) جعبه ای (ث) ۱ (ج) $A \cap B = \phi$ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱	صفحه ۱۵ و ۳۴ و ۳۵ کتاب الف) درست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست هر مورد (۰/۲۵)	۲
۱	صفحه ۵ و ۸ و ۳۰ کتاب الف) گزینه ۳ (ب) گزینه ۱ (پ) گزینه ۴ (ت) گزینه ۳ هر مورد (۰/۲۵)	۳
۰/۷۵	صفحه ۴ کتاب $3 \times 4 = 12$ (۰/۷۵)	۴
۰/۷۵	صفحه ۲۵ کتاب $n(s) = \binom{7}{3} = \frac{7!}{3! \times 4!} = 35$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{2}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 12$ (۰/۲۵) $P(A) = \frac{12}{35}$ (۰/۲۵)	۵
۱/۵	صفحه ۵۴ کتاب (۱) ۳, ۵, ۷, ۹ : جمله اول دنباله $a_{n+1} = a_n + 2$ $a_1 = 3$ (۰/۵) فرمول بازگشتی	۶
۱	صفحه ۵۵ کتاب $a_1 = 2^3 = 8$ (۰/۲۵) , $b_4 = \frac{15}{5} = 3$ (۰/۲۵) $c_4 = \left(\frac{1}{4}\right)^0 = 1$ (۰/۲۵) $a_1 - b_4 + c_4 = 8 - 3 + 1 = 6$ (۰/۲۵)	۷
۱	صفحه ۶۸ کتاب $d = \frac{10 - (-17)}{10 - 1} = \frac{27}{9} = 3$ (۰/۲۵) $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow a_n = -17 + (n-1) \times 3$ (۰/۵) $a_n = 3n - 20$ (۰/۲۵)	۸
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

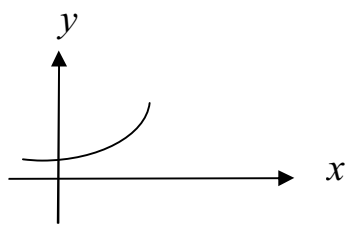
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۰	

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

۱	صفحه ۶۹ کتاب $S_{16} = \frac{16}{2} [2 \times (11) + 15 \times (-3)] \quad (0/5) \rightarrow$ $S_{16} = 8(22 - 45) = -184 \quad (0/5)$	۹
۱	صفحه ۵۸ کتاب ب) دنباله حسابی هست. (۰/۲۵) $d = 3$ (۰/۷۵) $-3, 0, 3, 6, \dots \Rightarrow d = 3$	۱۰
۱/۵	صفحه ۷۴ کتاب الف) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}$ (۰/۵) ب) $r = \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ (۰/۵) $a_n = \frac{1}{2} \times (\frac{2}{3})^{n-1}$ (۰/۵)	۱۱
۱/۵	صفحه ۷۶ کتاب $a_n = a_1 \times r^{n-1} \Rightarrow 768 = 96 \times 2^{n-1}$ (۰/۷۵) $\Rightarrow 8 = 2^{n-1}$ (۰/۵) $\Rightarrow n - 1 = 3 \Rightarrow n = 4$ (۰/۲۵)	۱۲
۲	صفحه ۹۱ کتاب الف) $\sqrt[3]{4}$ (۰/۵) ب) $\sqrt{(\frac{1}{8})^2}$ (۰/۵) پ) $21^{\frac{f}{5}}$ (۰/۵) ت) $(\frac{f}{47})^{\frac{f}{8}}$ (۰/۴۷)	۱۳
۱/۵	صفحه ۹۴ کتاب الف) $8^f \times 9^x = 8^f \times 9^f \Rightarrow x = f$ (۰/۵) ب) $5^{6x} = 5^{-2} \Rightarrow 6x = -2 \Rightarrow x = \frac{-1}{3}$ (۰/۵) پ) $(\frac{f}{6})^{x+f} = (\frac{f}{6})^8 \Rightarrow x + f = 8 \Rightarrow x = f$ (۰/۵)	۱۴
« ادامه پاسخ ها در صفحه سوم »		

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۰	

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

۱	<p>صفحه ۹۳ کتاب</p> <p>الف) <math>\frac{a^{\frac{4}{2}}}{a^{\frac{4}{4}}} = \frac{a^2}{a} = a \quad (۰/۵)</math></p> <p>ب) <math>5^{\frac{1}{3}-\frac{1}{3}} = 5^0 = 1 \quad (۰/۵)</math></p>	۱۵
۱	<p>صفحه ۹۷ کتاب</p> 	۱۶
۱	<p>صفحه ۱۰۳ کتاب</p> <p><math>y = 20000000(1 + 0/2)^2 \quad (۰/۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 20000000(1/44) \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 28800000 \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱۷
۲۰	جمع نمره	« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»