

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹		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)		

۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) پیشامد وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ دهد و پیشامد B رخ ندهد. ب) تعداد جایگشت های n تایی از n شیء متمایز، برابر است با پ) داده ای است که نصف داده ها از آن کمتر و نصف داده ها از آن بیشتر هستند. ت) بیان مسأله و فهم آن گام در چرخه آمار است. ث) هرچه پراکندگی متغیر در جامعه بیشتر باشد، برای اطمینان از جود تنوع، به اندازه نمونه نیاز داریم.
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) معیارهایی مانند میانگین و میانه به ما کمک می کنند بدانیم داده ها در کجا متمرکزند. ب) برای توصیف داده های کیفی گزارش درصد باید با گزارش تعداد همراه باشد. پ) دامنه تغییرات از معیارهای گرایش به مرکز می باشد. ت) وقتی داده دور افتاده نداریم، میانه شاخص مناسب تری از میانگین برای توصیف داده ها می باشد. ث) تهی را یک پیشامد حتمی می نامیم.
۳	مهدی از بین ۳ کتاب ریاضی، ۲ کتاب عربی و ۴ کتاب ادبیات به چند طریق می تواند: الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند؟ ب) یک کتاب ریاضی، یک کتاب عربی و یک کتاب ادبیات انتخاب کند؟
۴	با ارقام ۱، ۲، ۴، ۷، ۹ چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟
۵	در کیسه ای ۴ مهره سفید، ۳ مهره زرد و ۲ مهره آبی وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از آن خارج می کنیم. مطلوبست محاسبه احتمال اینکه سه مهره متفاوت باشد.
۶	یک تاکسی دارای ۴ سرنشین است؛ مطلوبست محاسبه احتمال اینکه هر ۴ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند.
۷	در موارد زیر، نام گام را بنویسید. الف) برگزاری آزمون های پیشرفت تحصیلی در مدارس و بررسی نمره دانش آموزان ب) بررسی علل پایین بودن سرانه مطالعه دانش آموزان کشور در مقطع متوسطه دوم
۸	برای جملات دنباله روبرو: الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.
۹	مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید. ۱، ۶، ۲، -۲، -۶، -۱۰، ...
	« ادامه پرسش ها در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی		تعداد صفحه: ۲		ساعت شروع: ۱۰ صبح	
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹				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)					
۱۰	جمله پنجم از دنباله بازگشتی زیر را بنویسید.	$a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} \quad a_1 = a_2 = a_3 = 2$					
۱۱	در یک دنباله حسابی جمله اول ۱۲ و اختلاف مشترک ۲۰ است. کدام جمله از دنباله برابر ۵۹۲ است؟	۱/۲۵					
۱۲	در یک دنباله حسابی $a_8 + a_4 + a_2 = 90$ باشد، جمله ششم دنباله چقدر است؟	۱/۲۵					
۱۳	با توجه به دنباله هندسی، $1, 2, \dots, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.	۰/۷۵					
۱۴	در دنباله هندسی زیر جاهای خالی را پر کنید.	۰/۷۵					
۱۵	حاصل عبارات زیر را به دست آورید.	الف) $11^{\frac{5}{7}} \times 11^{\frac{9}{7}}$ ب) $3^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}}$					
۱۶	اعداد توان دار را به صورت رادیکالی و عبارات های رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.	الف) $\sqrt[3]{x^5}$ ب) $(\frac{1}{2})^{\frac{1}{3}}$ پ) $(a)^{\frac{2}{3}}$					
۱۷	نمودار های توابع $f(x) = 3^x$ ، $f(x) = 2^x$ ، $f(x) = 4^x$ در شکل زیر رسم شده اند. ضابطه هر نمودار را مشخص کنید.	۱/۵					
							
۱۸	جمعیت شهری در سال ۲۰۲۰ میلادی حدود ۱۰۰۰۰۰ نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۲۱ میلادی چند نفر خواهد بود؟	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: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷			پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹		
نمره	راهنمای تصحیح				ردیف
۱/۲۵	هرمورد (۰/۲۵)	بزرگ تری	(ت) اولین	(پ) میانه	صفحه ۱۷ و ۶ و ۳۰ کتاب الف) $A - B$ (ب) $n!$
۱/۲۵	هرمورد (۰/۲۵)	نادرست	(ت) درست	(پ) نادرست	صفحه ۱۵ و ۳۴ و ۳۵ کتاب الف) درست (ب) درست
۱/۵		$3 \times 2 \times 4 = 24$	(ب) (۰/۷۵)	$3 + 2 + 4 = 9$	صفحه ۳ کتاب الف) (۰/۷۵)
۱		$3 \times 4 \times 3 = 36$ (۱)			صفحه ۹ کتاب
۱		$n(s) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = 84$ (۰/۲۵)			صفحه ۲۵ کتاب
		$n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 24$ (۰/۲۵)		$P(A) = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$ (۰/۵)	
۱		$\frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \left(\frac{1}{12}\right)^4$ (۱)			صفحه ۲۰ کتاب
۱			(ب) بیان مسأله (۰/۵)		صفحه ۳۰ کتاب الف) طرح و برنامه ریزی (۰/۵)
۱				$a_{n+1} = a_n + 5, a_1 = 3$ (الف) (۰/۵)	صفحه ۵۵ کتاب
		$a_n = 3 + (n-1) \times 5$ (۰/۲۵)		$a_n = 5n - 2$ (ب) (۰/۲۵)	
۱					صفحه ۶۹ کتاب
				$s_{10} = \frac{20}{2} [2 \times (-10) + 19 \times 4]$ (۰/۷۵) $\rightarrow s_{16} = 560$ (۰/۲۵)	
۱		$a_4 = a_1 + a_2 + a_3 = 6$ (۰/۵)	\Rightarrow	$a_8 = a_4 + a_4 = 2 + 2 + 6 = 10$ (۰/۵)	صفحه ۵۸ کتاب
					«ادامه پاسخ ها در صفحه دوم»

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه			تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره
۱۱	صفحه ۶۳ کتاب				
۱/۲۵	$a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow 592 = 12 + (n-1) \times 20 \quad (0/5)$ $592 - 12 + 20 = 20n \Rightarrow 600 = 20n \quad (0/5) \Rightarrow n = 30 \quad (0/25)$				
۱۲	صفحه ۷۰ کتاب				
۱/۲۵	$a_1 + 5d + a_1 + 3d + a_1 + 7d = 90 \quad (0/5) \Rightarrow 3a_1 + 15d = 90 \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\div 3} a_1 + 5d = 30 \quad (0/25) \Rightarrow a_1 = 30 \quad (0/25)$				
۱۳	صفحه ۸۱ کتاب				
۰/۷۵	$\frac{14}{a_1 - a_7} = \frac{14}{32 - 4} \quad (0/5) = \frac{14}{28} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$				
۱۴	صفحه ۸۳ کتاب				
۰/۷۵	$r = 3 \Rightarrow 12 \times 3 = 36 \quad (0/25) \quad 108 \times 3 = 324 \quad (0/25)$ $324 \times 3 = 972 \quad (0/25)$				
۱۵	صفحه ۹۳ کتاب				
۱	الف) $11^{\frac{5+9}{7}} \quad (0/25) = 11^2 \quad (0/25)$ ب) $15^{\frac{2}{2}} \quad (0/5)$				
۱۶	صفحه ۹۲ کتاب				
۱/۵	الف) $x^{\frac{5}{9}} \quad (0/5)$ ب) $\sqrt[3]{0/1} \quad (0/5)$ پ) $\sqrt[4]{a^3} \quad (0/5)$				
۱۷	صفحه ۱۰۲ کتاب				
۱/۵	شماره (۱) $f(x) = 2^x$ شماره (۲) $f(x) = 3^x$ شماره (۳) $f(x) = 4^x$ هر مورد (۰/۵)				
۱۸	صفحه ۱۰۳ کتاب				
۱	$y = 100000(1 - 0/01) \quad (0/5) \Rightarrow y = 99000 \quad (0/5)$				
۲۰	جمع نمره				
« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»					