

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
	نمره		

۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل $\frac{8!}{4!}$ برابر ۲! است. ب) احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر صفر است. پ) در دنباله $a_{n+1} = a_n + 3$ ، اگر جمله پنجم ۱۷ باشد، جمله ششم آن ۲۳ است. ت) نمایش $\sqrt[3]{-7}$ را به صورت $\frac{1}{3}(-7)$ می توان نوشت.	۱
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) فضای نمونه برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده ای با ۳ فرزند، چند عضو دارد؟ ۶(۱) ۸(۲) ۹(۳) ۱۲(۴) ب) احتمال اینکه فردا بارانی باشد، ۰/۰۱ است. احتمال اینکه فردا بارانی نباشد، چقدر است؟ ۰/۰۹(۱) ۰/۱(۲) ۰/۹(۳) ۰/۹۹(۴) پ) تفسیر نتایج بدست آمده، کدام گام در چرخه حل مسائل آماری است؟ ۱) بیان مسئله ۲) گردآوری داده ها ۳) تحلیل داده ها ۴) بحث و نتیجه گیری	۰/۷۵
۳	مسئله ای طرح کنید که پاسخ آن به صورت $\binom{5}{3}$ باشد.	۰/۵
۴	کدام یک از پدیده های زیر تصادفی و کدام یک قطعی است؟ الف) مشاهده عدد ۳ در پرتاب یک تاس که روی هر شش وجه آن، عدد ۳ حک شده باشد. ب) نتیجه یک آزمون چهار گزینه ای که نیمی از سؤالات آن را شانسی پاسخ داده ایم.	۰/۵
۵	از بین ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه، به تصادف ۲ مهره انتخاب می کنیم. احتمال این را که هر دو مهره سفید باشد، محاسبه کنید.	۱/۵
۶	داده های زیر، میزان حقوق ماهیانه (برحسب میلیون تومان) کارمندان یک شرکت خصوصی را نشان می دهد: ۸، ۶، ۶، ۵، ۱۱، ۲۰، ۹، ۸، ۳۵، ۱۲، ۱۰ الف) دامنه تغییرات و میانه داده های بالا را به دست آورید. ب) آیا میانه معیار گرایش به مرکز مناسبی برای توصیف این داده ها است؟ چرا؟	۱/۲۵
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»		

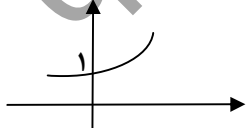
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۷	الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = 3n + 2$ را بنویسید. ب) رابطه بازگشتی دنباله $5, 11, 17, \dots$ را بنویسید.	۱/۷۵
۸	در یک دنباله حسابی، جمله اول ۵ و اختلاف مشترک برابر ۷ است. الف) جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید. ب) کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است؟	۲
۹	در دنباله حسابی $\dots, 15, 11, 7, 3$ ، مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	کدام یک از دنباله های زیر هندسی است؟ در صورت مثبت بودن جواب، نسبت مشترک را به دست آورید. $\dots, 16, 9, 4, 1$ (ب) $\dots, \frac{1}{81}, \frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}$ (الف)	۱
۱۱	جمله دوم یک دنباله هندسی، ۶ و جمله پنجم همین دنباله، ۴۸ است. الف) نسبت مشترک این دنباله را پیدا کنید. ب) جمله هفتم این دنباله را بنویسید.	۲
۱۲	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $\sqrt[5]{12^3}$ ب) $\sqrt[7]{(24/0)^2}$	۱
۱۳	در تساوی $8^x \times 8^3 = 8^{10}$ ، مقدار x را مشخص کنید.	۱
۱۴	حاصل هر یک از عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $\left(15^6\right)^{\frac{1}{2}}$ ب) $\frac{2}{5} \times \frac{2}{11}$ پ) $\frac{2}{4^3} \div \frac{1}{4^3}$	۱/۵
۱۵	تابع نمایی $y = 2^x$ را در نظر بگیرید: الف) جدول مقابل را کامل کنید. ب) نمودار مختصاتی $y = 2^x$ را رسم کنید.	۱/۵
۱۶	جمعیت شهری در سال ۱۴۰۰ شمسی، حدود دو میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر به صورت نمایی و با ضریب ثابت ۱۰ درصد در حال افزایش باشد، جمعیت این شهر در سال ۱۴۰۱ چند نفر خواهد بود؟	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

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		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷		

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

۱	صفحه ۵ و ۱۹ و ۵۴ و ۹۳ کتاب	۱
	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)	
۲	صفحه ۲۳ و ۱۸ و ۳۰ کتاب	۰/۷۵
	الف) گزینه ۲ (ب) گزینه ۴ (پ) گزینه ۴ هر مورد (۰/۲۵)	
۳	صفحه ۹ کتاب	۰/۵
	تمام مسائلی که انتخاب ۳ شی از ۵ شی باشد، به طوری که ترتیب در انتخاب آن‌ها اهمیت نداشته باشد. مانند: به چند طریق می‌توان از بین ۵ کتاب، ۳ کتاب را انتخاب کرد؟	
۴	صفحه ۱۳ کتاب	۰/۵
	الف) قطعی (۰/۲۵) (ب) تصادفی (۰/۲۵)	
۵	صفحه ۲۳ کتاب	۱/۵
	$n(s) = \binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \times 5!} = 21 \quad (۰/۵)$ $n(A) = \binom{4}{2} = 6 \quad (۰/۵) \quad P(A) = \frac{6}{21} \quad (۰/۵)$	
۶	صفحه ۳۴ کتاب	۱/۲۵
	الف) دامنه تغییرات: $(۰/۲۵) \quad 35 - 5 = 30$ ، میانه: ۹ (۰/۵) ب) بله (۰/۲۵)، زیرا در بین داده‌ها دور افتاده وجود دارد. (۰/۲۵)	
۷	صفحه ۵۶ کتاب	۱/۷۵
	الف) هر مورد (۰/۲۵) ۵، ۸، ۱۱، ۱۴ ب) $a_{n+1} = a_n + 6$ (۰/۷۵)	
۸	صفحه ۷۱ کتاب	۱
	الف) $a_{11} = 5 + (11-1) \times 7 = 75$ (۱) ب) $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow 96 = 5 + (n-1) \times 7 \quad (۰/۵)$ ۱ $91 = 7n - 7 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow n = \frac{98}{7} = 14 \quad (۰/۲۵)$	
۹	صفحه ۷۰ کتاب	۱/۵
	$S_{20} = \frac{20}{2} [(2 \times 3) + (19 \times 4)] \quad (۰/۷۵) = 10 \times (6 + 76) = 820 \quad (۰/۷۵)$	

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه		رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳										
تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۰۳/۱۷		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه												
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱												
نمره		راهنمای تصحیح			ردیف									
۱	$r = \left(\frac{1}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \quad (۰/۵)$				صفحه ۸۱ کتاب مورد الف دنباله هندسی است. (۰/۵)	۱۰								
۲	$\frac{a_1 r^6}{a_1 r} = r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{6} = 8 \Rightarrow r = 2 \quad (۰/۲۵)$ $a_6 = a_1 r^5 \Rightarrow 6 = a_1 \times 2^5 \Rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۵)$ $a_6 = a_1 r^6 \Rightarrow a_6 = 3 \times 2^6 = 192 \quad (۰/۵)$				صفحه ۸۳ کتاب الف) ب)	۱۱								
۱	$(12)^{\frac{2}{5}} \quad (۰/۵)$				صفحه ۹۲ کتاب ب) $\sqrt[5]{(0/24)^2} \quad (۰/۵)$	۱۲								
۱	$8^{x+3} = 8^{10} \quad (۰/۵) \Rightarrow x+3=10 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x=7 \quad (۰/۲۵)$				صفحه ۹۴ کتاب	۱۳								
۱/۵	$15^{\frac{6}{5}} = 15^3 \quad (۰/۵)$				صفحه ۹۳ کتاب پ) $4^{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{3}} \quad (۰/۵)$ ب) $66^{\frac{2}{5}} \quad (۰/۵)$	۱۴								
۱/۵	 (۰/۲۵)				صفحه ۹۷ کتاب ب) هر مورد (۰/۲۵) <table border="1" data-bbox="909 1337 1261 1436"><tr><td>x</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td></tr><tr><td>y = 2^x</td><td>1/2</td><td>۱</td><td>۲</td></tr></table>	x	-۱	۰	۱	y = 2^x	1/2	۱	۲	۱۵
x	-۱	۰	۱											
y = 2^x	1/2	۱	۲											
۱/۲۵	$y = 200000 \times (1 + 0/10)^1 = y = 200000 \times (1/1) = 220000 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۵)				صفحه ۱۰۴ کتاب	۱۶								
۲۰	جمع نمره « همکاران محترم لطفا به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»													