

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته : ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه : ۲	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۳	نام و نام خانوادگی :	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل کشوری ماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.	نمره
------	---	------

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) اگر پیشامد A نشدنی باشد، مقدار $P(A)$ برابر یک است. ب) مطمئن ترین نمودار برای متغیر کمی، نمودار جعبه ای است. پ) یک دنباله، تابعی است که دامنه آن، مجموعه اعداد طبیعی است.
۰/۷۵	۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) حاصل عبارت $\frac{4! \times 0!}{2!}$ برابر است. ب) واسطه هندسی مثبت میان ۳ و ۱۲ عدد است. پ) ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر می باشد.
۰/۵	۳	در هر قسمت گزینه درست را انتخاب کنید. الف) اگر تعداد جایگشت های n شیء متمایز برابر ۱۲۰ باشد، n کدام است؟ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷ ب) در یک دنباله حسابی $a_9 - a_5 = ۲۸$ می باشد. اختلاف مشترک این دنباله کدام است؟ (۱) ۷ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۳
۱	۴	بین چهار شهر A, B, C, D مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد. مشخص کنید به چند طریق می توان از شهر A بدون عبور از شهر B به شهر C سفر کرد؟ 
۱/۵	۵	با حروف کلمه "گلستان" و بدون تکرار حروف (بامعنی یا بدون معنی) الف) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت به طوری که با حرف "گ" شروع و به حرف "ن" ختم شود؟
۱/۵	۶	در پرتاب هم زمان دو تاس : الف) پیشامد A که در آن، هر دو عدد رو شده کمتر از ۳ باشد را بنویسید. ب) پیشامد B را طوری بنویسید که حاصل ضرب اعداد روآمده برابر ۴ باشد ولی آن دو عدد، یکسان نباشند.
۲	۷	از بین ۴ پیراهن قرمز، ۳ پیراهن آبی و ۲ پیراهن سفید به تصادف ۳ پیراهن انتخاب می کنیم. الف) احتمال این که رنگ ۳ پیراهن متفاوت باشد را محاسبه کنید. ب) احتمال این که حداکثر ۱ پیراهن سفید باشد را محاسبه کنید.
۱	۸	هر کدام از موارد زیر، مربوط به کدام گام از چرخه آمار است؟ الف) پاک سازی داده ها ب) تفسیر نتایج پ) رسم نمودارها ت) فهم مسئله
۰/۷۵	۹	دنباله های $a_n = 3^{3-n}$, $b_n = \frac{1}{n+1}$ داده شده است. حاصل $a_7 + 5b_4$ را به دست آورید.

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۳	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل کشوری ماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.	نمره
------	--	------

۱۰	رابطه بازگشتی $a_{n+1} = a_n + n$ ، $a_1 = 1$ داده شده است. الف) چهار جمله اول دنباله را بنویسید. ب) نمودار دنباله را برای $n \leq 4$ رسم کنید.	۱/۷۵						
۱۱	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1"> <tr> <td>سه جمله اول دنباله</td><td>جمله عمومی دنباله ساخته شده از تابع</td><td>ضابطه تابع</td></tr> <tr> <td>..... ، ،</td><td>.....</td><td>$y = -2x + 1$</td></tr> </table>	سه جمله اول دنباله	جمله عمومی دنباله ساخته شده از تابع	ضابطه تابع ، ،	$y = -2x + 1$	۱
سه جمله اول دنباله	جمله عمومی دنباله ساخته شده از تابع	ضابطه تابع						
..... ، ،	$y = -2x + 1$						
۱۲	دنباله حسابی مقابل داده شده است. $-1, 4, 9, \dots$ الف) جمله چندم این دنباله برابر ۱۴۴ می باشد؟ ب) مجموع بیست جمله اول دنباله را با استفاده از فرمول مجموع جملات، به دست آورید.	۱/۵						
۱۳	جمله اول یک دنباله هندسی ۸ و نسبت مشترک آن $\frac{1}{4}$ است. الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ب) حاصل S_6 را با استفاده از فرمول به دست آورید.	۱/۵						
۱۴	عدد توان دار را به صورت رادیکالی و عدد رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $5^{1/2} =$ ب) $5\sqrt{\left(\frac{2}{7}\right)^3} =$	۱						
۱۵	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\frac{6^{-\frac{1}{3}} \times 6^{\frac{10}{3}}}{2^2 \times 3^2} =$ ب) مقدار x را در تساوی $\left(\frac{1}{4}\right)^x \times \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{4}\right)^7$ بیابید.	۱/۵						
۱۶	تابع $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ داده شده است. الف) نمودار تابع را رسم کنید. ب) دامنه این تابع را مشخص کنید.	۱						
۱۷	نرخ افزایش قیمت کتاب درسی در ایران، ۲۰ درصد در سال است. اگر قیمت یک کتاب درسی در سال جاری ۱۵۰۰۰ تومان باشد، پس از گذشت ۲ سال، قیمت آن چند تومان خواهد شد؟	۱						
	"پیروز و سربلند باشید"	جمع نمره ۲۰						

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۳	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشوری ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۱۹) (ب) درست (۰/۲۵) (صفحه ۳۶) (پ) درست (۰/۲۵) (صفحه ۵۳)	۰/۷۵
۲	الف) ۱۲ (۰/۲۵) (صفحه ۵) (ب) ۶ یا $\sqrt{۳۶}$ (۰/۲۵) (صفحه ۸۳) (پ) ۲ (۰/۲۵) (صفحه ۸۷)	۰/۷۵
۳	الف) گزینه ۲ یا عدد ۵ (۰/۲۵) (صفحه ۶) (ب) گزینه ۱ یا عدد ۷ (۰/۲۵) (صفحه ۷۱)	۰/۵
۴	صفحه ۴ $۱ + ۲ \times ۳ = ۷$ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۱
۵	صفحه ۱۱ روش دوم: $P(۶, ۴) = \frac{۶!}{۲!} = ۳۶۰$ (۰/۲۵) روش اول: $\underbrace{۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳}_{۰/۵} = ۳۶۰$ (الف) (۰/۲۵) روش دوم: $\underbrace{۱ \times ۴! \times ۱}_{۰/۵} = ۲۴$ (۰/۲۵) روش اول: $\underbrace{۱ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ \times ۱}_{۰/۵} = ۲۴$ (ب) (۰/۲۵)	۱/۵
۶	صفحه ۱۶ (۰/۵) (ب) $B = \{(۱, ۴), (۴, ۱)\}$ (الف) $A = \{(۱, ۱), (۱, ۲), (۲, ۱), (۲, ۲)\}$ (۱)	۱/۵
۷	صفحه ۲۳ الف) $P(A) = \frac{\overbrace{\binom{۴}{۱} \binom{۳}{۱} \binom{۲}{۱}}^{۰/۷۵}}{\binom{۹}{۳}} = \frac{۲۴}{۸۴} = \frac{۲}{۷}$ (۰/۲۵) ب) $P(B) = \frac{\overbrace{\binom{۲}{۱} \binom{۷}{۲}}^{۰/۲۵} + \overbrace{\binom{۷}{۳}}^{۰/۲۵}}{\binom{۹}{۳}} = \frac{۷۷}{۸۴} = \frac{۱۱}{۱۲}$ روش اول: (۰/۲۵) روش دوم: $P(B) = 1 - \frac{\overbrace{\binom{۲}{۲} \binom{۷}{۱}}^{۰/۲۵}}{\binom{۹}{۳}} = \frac{۷۷}{۸۴} = \frac{۱۱}{۱۲}$ (۰/۲۵)	۲
۸	صفحه ۳۰ (نوشتن شماره گام یا اسم گام کافی است) الف) گام سوم یا گردآوری و پاک سازی داده ها (۰/۲۵) ب) گام پنجم یا بحث و نتیجه گیری (۰/۲۵) ت) گام اول یا بیان مسئله (۰/۲۵)	۱
۹	صفحه ۵۸ (۰/۲۵) $۳ + ۵ \times \frac{۱}{۵} = ۴$ (۰/۲۵) \Rightarrow (۰/۲۵) $b_f = \frac{۱}{۴+۱} = \frac{۱}{۵}$ (۰/۲۵) $a_f = ۳^{۳-۲} = ۳$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	صفحه ۵۶ هر نقطه (۰/۲۵) ب) الف) $a_1 = ۱$ $a_2 = a_1 + ۱ = ۱ + ۱ = ۲$ (۰/۲۵) $a_3 = a_2 + ۲ = ۲ + ۲ = ۴$ (۰/۲۵) $a_4 = a_3 + ۳ = ۴ + ۳ = ۷$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱	صفحه ۶۷ (۰/۲۵) $a_1 = -۱$ ، $a_{n+1} = a_n - ۲$ یا (۰/۲۵) $a_n = -۲n + ۱$: جمله عمومی دنباله هر جمله (۰/۲۵) $-۱, -۳, -۵$: سه جمله اول دنباله به ترتیب از چپ به راست	۱
	صفحه ۱ از ۲	

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۳	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشوردی ماه ۱۴۰۳		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		azmoon.medu.ir

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

۱۲	صفحه ۷۰ الف) روش اول: $a_n = 5n - 6 \rightarrow \underbrace{5n - 6}_{\cdot/5} = 144 \rightarrow \underbrace{n}_{\cdot/25} = 30$ روش دوم: $144 = -1 + (n-1) \times 5 \rightarrow \underbrace{n}_{\cdot/25} = 30$ روش سوم: $n = \frac{144 - (-1)}{5} + 1 = 30$ روش چهارم: در صورت نوشتن جملات دنباله تا جمله سی ام و پیدا کردن جواب، نمره کامل داده شود. ب) روش اول: $S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times (-1) + 19 \times 5] = 930$ روش دوم: $a_{20} = 5 \times 20 - 6 = 94 \rightarrow S_{20} = \frac{20 \times (-1 + 94)}{2} = 930$	۱/۵
۱۳	صفحه ۷۶ الف) $a_n = \frac{2^4}{2^n}$ (۰/۵) یا $a_n = 2^{-n+4}$ (۰/۵) یا $a_n = 2^{4-n}$ (۰/۵) یا $a_n = 8(\frac{1}{2})^{n-1}$ (۰/۵) ب) $S_6 = \frac{8(1 - (\frac{1}{2})^6)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{63}{4}$ صفحه ۸۱	۱/۵
۱۴	صفحه ۹۲ الف) $\sqrt[3]{5}$ (۰/۵) ب) $(\frac{2}{5})^{\frac{3}{5}}$ (۰/۵)	۱
۱۵	صفحه ۹۴ الف) $\frac{6^3}{6^2} = \frac{6^3}{6^2} = 6$ (۰/۲۵) ب) $x + 3 = 7 \rightarrow x = 4$ (۰/۵) صفحه ۹۳	۱/۵
۱۶	صفحه ۹۷ الف) کاهشی بودن نمودار (۰/۲۵) برخورد نمودار با محور عرض ها در نقطه ۱ (۰/۲۵) نمودار محور طول ها را قطع نکند (۰/۲۵) ب) مجموعه اعداد حقیقی یا \mathbb{R} (۰/۲۵)	۱
۱۷	صفحه ۱۰۳ روش اول: $y = 15000(1 + 0.20)^2 = 15000(1.2)^2 = 21600$ روش دوم: $15000 + \frac{20}{100} \times 15000 = 18000$ (۰/۵) $18000 + \frac{20}{100} \times 18000 = 21600$ (۰/۵) قیمت بعد از گذشت یک سال قیمت بعد از گذشت دو سال	۱
۲۰	صفحه ۲ از ۲	