

## بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت $0! = 0$ و $1! = 1$ تعریف می‌کنیم. (درست-نادرست) ب) احتمال اینکه فاطمه به سینما برود $\frac{1}{6}$ است بنابراین احتمال این که فاطمه به سینما نرود $\frac{5}{6}$ است. (درست-نادرست) ج) یک دنباله، تابعی است که دامنه‌ی آن اعداد حقیقی می‌باشد. (درست-نادرست) د) در یک دنباله هندسی با نسبت مشترک $r$ و جمله اول $a_1 > 0$ ، اگر $1 < r < 0$ باشد، دنباله کاهشی است. (درست-نادرست)	۱
۱/۲۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) برای توصیف داده‌های ..... گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد. ب) بیان مساله و فهم آن، گام ..... در چرخه آمار است. ج) اگر ضابطه دنباله‌ای به صورت $a_n = 5 - 3n$ باشد، جمله ..... دنباله برابر ۲۸- است. د) ریشه‌های ششم عدد ۶۴ برابر ..... و ..... می‌باشد.	۲
۰/۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت $P(A \cap B)$ برابر است با: $\frac{1}{2}$ (۱)      ۱ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳)      ۰ (۴) ب) کدام یک از موارد زیر جزء گام تحلیل داده‌ها در چرخه آمار نمی‌باشد: (۱) گزارش معیارها (۲) رسم نمودار (۳) تفسیر داده‌ها (۴) مرتب کردن داده‌ها	۳
۱/۵	دانش‌آموزی برای مطالعه به کتابخانه مدرسه می‌رود، او از بین ۴ کتاب روان‌شناسی، ۳ کتاب جغرافی و ۵ کتاب ریاضی به چند طریق می‌تواند: الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند. ب) یک کتاب ریاضی، یک کتاب روان‌شناسی و یک کتاب جغرافی انتخاب نماید.	۴
۱/۵	با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟	۵
۱/۵	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم مطلوبست: الف) پیشامد اینکه سکه پشت یا تاس حداقل ۵ بیاید را بنویسید. ب) احتمال اینکه سکه رو و تاس عدد اول بیاید را محاسبه کنید.	۶

بسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۷	با حروف کلمه « دانش پژوه » یک واژه شش حرفی با حروف متمایز می‌سازیم، با کدام احتمال، واژه ساخته شده به حروف نقطه دار ختم می‌شود؟	۱/۵
۸	برای بررسی میزان مطالعه افراد یک شهر، آیا انتخاب نمونه از بین افراد عضو کتابخانه عمومی آن شهر، روش نمونه‌گیری مناسبی است؟ چرا؟	۰/۵
۹	اگر $a_n = 3^n$ ، $b_n = (-\frac{1}{2})^{n+1}$ باشد حاصل $a_n \times b_n$ را بیابید.	۱
۱۰	جملات دنباله‌ای به صورت $\dots, \frac{1}{3}, 1, 3, 9$ می‌باشد. رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید.	۱
۱۱	سه عدد به گونه‌ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که یک دنباله حسابی تشکیل دهند.	۱/۵
۱۲	یک طراح برای یک سینما در ردیف اول ۱۵ صندلی و در ردیف دوم ۱۸ صندلی و در ردیف سوم ۲۱ صندلی مشخص کرده است. اگر صندلی‌های هر ردیف با همین نظم اضافه شوند، برای این سالن با ۱۶۸ صندلی، باید چند ردیف صندلی داشته باشیم؟	۱/۵
۱۳	دنباله هندسی ... و ۱ و ۲ و ۴ را در نظر بگیرید. الف) چهار جمله بعدی این دنباله را بنویسید. ب) مجموع پنج جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۲
۱۴	جمله سوم یک دنباله هندسی ۲۷ و جمله ششم همین دنباله ۷۲۹ است. جمله نهم دنباله را به دست آورید.	۱
۱۵	عبارت توانی را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان‌دار بنویسید.	۱
۱۶	نمودار تابع $y = 4^x$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۱۷	پدر احسان قصد دارد مبلغ ۵۰ میلیون تومان برای راه‌اندازی یک شرکت تولیدی دانش بنیان سپرده‌گذاری کند، اگر بانک سالانه ۱۰ درصد به سپرده‌ها سود پرداخت کند، پدر احسان بعد از ۲ سال چه مبلغی دریافت می‌کند؟	۱
۲۰	جمع نمره	«پیروز و سر بلند باشید.»

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع آزمون: ۱۰ صبح
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵)    ب) نادرست (۰/۲۵)    ج) نادرست (۰/۲۵)    د) درست (۰/۲۵) صفحات ۵ و ۲۳ و ۵۳ و ۷۷	۱
۲	الف) کیفی (اسمی یا ترتیبی) (۰/۲۵) ب) گام اول (بیان مسئله) (۰/۲۵) ج) جمله یازدهم «۱۱». (۰/۲۵) د) +۲ و -۲ (۰/۵) صفحات ۳۸ و ۳۱ و ۵۴ و ۸۷	۱/۲۵
۳	الف) گزینه ۴ (۰/۲۵) ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) صفحات ۱۷ و ۳۵	۰/۵
۴	الف) حالت $۴+۳+۵=۱۲$ (۰/۷۵) ب) حالت $۴ \times ۳ \times ۵ = ۶۰$ (۰/۷۵) صفحه: ۱۰ و ۱۱	۱/۵
۵	(۰/۵) $۶۰+۴۸=۱۰۸$ صفحه ۶	۱/۵
۶	الف) (۰/۷۵) $A = \{(۱ \text{ و } ۲), (۲ \text{ و } ۳), (۳ \text{ و } ۴), (۴ \text{ و } ۵), (۵ \text{ و } ۶), (۶ \text{ و } ۷), (۷ \text{ و } ۸), (۸ \text{ و } ۹), (۹ \text{ و } ۱۰)\}$ ب) $n(B) = ۳$ $n(S) = ۶ \times ۲ = ۱۲$ (۰/۵) $p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	(۰/۵) $p(A) = \frac{۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲}{۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۵) صفحه: ۲۶	۱/۵

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع آزمون: ۱۰ صبح
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲	

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

۸	<p>خیر (۰/۲۵) زیرا کسانی که در کتابخانه نیستند، شانس حضور در نمونه را ندارند و چون فقط از افراد کتابخانه، نمونه‌گیری انجام شده است، میانگین داده‌های به دست آمده (آماره نمونه) بزرگ‌تر از میانگین آن در جامعه آماری (پارامتر جامعه) می‌شود چون افرادی که اصلاً به کتابخانه نمی‌روند، در نظر گرفته نشده‌اند.</p> <p>(۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۳۳</p>	۰/۵
۹	<p><math>a_7 = 9</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>b_1 = \frac{1}{4}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>a_7 \times b_1 = 9 \times \frac{1}{4} = \frac{9}{4}</math></p> <p>(۰/۵)</p> <p>صفحه ۵۸</p>	۱
۱۰	<p><math>\left\{ \begin{array}{l} a_1 = 9 \quad (۰/۲۵) \\ a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n \\ \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{3} \end{array} \right\}</math> (۰/۵) یا</p> <p><math>r = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}</math> (۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۵۶</p>	۱
۱۱	<p><math>10, \underline{14}, \underline{18}, \underline{22}, 26</math></p> <p><math>d = \frac{a_n - a_m}{n - m} = \frac{26 - 10}{5 - 1} = \boxed{4}</math></p> <p>یا</p> <p><math>d = \frac{b - a}{n + 1} = \frac{26 - 10}{3 + 1} = \boxed{4}</math></p> <p>صفحه ۷۱</p>	۱/۵

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع آزمون: ۱۰ صبح
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲	

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

۱/۵	<p>.... و ۲۱ و ۱۸ و ۱۵</p> $\begin{cases} a_1 = 15 & d = 3 & s_n = 168 \\ s_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \\ (0/5) \begin{cases} 168 = \frac{n}{2} [2 \times 15 + 3n - 3] \rightarrow \\ 168 = \frac{n}{2} [27 + 3n] \end{cases} \\ (0/5) \begin{cases} 336 = 27n + 3n^2 \rightarrow \\ n^2 + 9n - 112 = 0 \rightarrow \begin{cases} n = 7 \text{ ق ق} \\ n = -16 \text{ غ ق} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$ <p style="text-align: right;">صفحه ۷۰</p>	۱۲
۲	<p>(الف)</p> $a_r = \frac{1}{2} \quad a_s = \frac{1}{4} \quad a_f = \frac{1}{8} \quad a_v = \frac{1}{16} \quad (1)$ <p>(ب)</p> $s_\Delta = \frac{a_1(1-r^\Delta)}{1-r} = \frac{4(1-(\frac{1}{2})^\Delta)}{1-(\frac{1}{2})} = \frac{31}{4} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه ۸۲ و ۸۵</p>	۱۳
۱	$(0/5) \begin{cases} a_r = 27 \rightarrow a_1 r^r = 27 \\ a_f = 729 \rightarrow a_1 r^s = 729 \rightarrow \frac{a_1 r^s}{a_1 r^r} = \frac{729}{27} \\ \rightarrow r^3 = 27 \rightarrow r = 3 \end{cases}$ $(0/5) \begin{cases} a_r r^r = 27 \rightarrow a_1 \times 9 = 27 \rightarrow a_1 = 3 \\ a_f = a_1 r^s \rightarrow 3 \times 3^8 = 3^9 \end{cases}$ <p>یا</p> <p>روش دوم: <math>r^{\Delta-r} = \frac{729}{27} = 27 \rightarrow r = 3</math></p> $a_f = a_r \times r^{s-r} \rightarrow a_f = 27 \times 3^6 = 3^9$ <p style="text-align: right;">صفحه ۸۴</p>	۱۴

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۹	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع آزمون: ۱۰ صبح
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور دی ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	الف) $(۴۷)^{\frac{1}{3}}$ (۰/۵) ب) $\sqrt[5]{(\frac{34}{100})^2}$ یا $\sqrt[5]{(\frac{34}{100})^2}$ (۰/۵)	صفحه ۹۴
۱۶	رسم صحیح نمودار نمره تعلق بگیرد. (۰/۷۵) محور yها را در نقطه (۰,۱) قطع کند و محور xها را قطع کند. صفحه ۱۰۲	۰/۷۵
۱۷	$f(t) = C(1+r)^t \Rightarrow$ $f(t) = \underbrace{۵۰ \dots \dots \dots}_{\cdot/۵} \cdot \underbrace{(1 + \cdot/۱)^t}_{\cdot/۲۵} = \underbrace{۵۰ \dots \dots \dots}_{\cdot/۲۵} \cdot \underbrace{(1/۱)^t}_{\cdot/۲۵} = \underbrace{۶۰,۵۰۰, \dots}_{\cdot/۲۵}$	صفحه ۱۰۴
۲۰	جمع نمره	" پیروز و سر بلند باشید "