

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: ۱۳۹۷/۱۰/۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) راهی برای رسیدن به پاسخ مسئله پیدا می کنیم. به نمونه گیری، شیوه اندازه گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می اندیشیم گام ..... چرخه آمار است.</p> <p>ب) تعداد اعضای جامعه ..... می باشد.</p> <p>پ) جمله عمومی دنباله <math>1, 1, 3, 7, \dots</math> برابر ..... و جمله دهم دنباله ..... می باشد.</p> <p>ت) ریشه چهارم عدد ۱۶ برابر ..... و ..... می باشد.</p>
۲	<p>ارقام ۱ تا ۹ مفروض اند: (بدون تکرار ارقام)</p> <p>الف) چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟</p> <p>ب) چند عدد ۴ رقمی زوج می توان نوشت؟</p>
۱/۵	<p>دو تاس را پرتاب می کنیم، پیشامدهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اعداد رو شده از دو تاس مانند هم باشند.</p> <p>ب) حاصل ضرب اعداد برآمده از دو تاس کمتر از ۴ باشد.</p>
۱/۵	<p>خانواده ای دارای ۳ فرزند است.</p> <p>الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید.</p> <p>ب) احتمال آن که هر سه فرزند از یک جنس باشند را به دست آورید.</p>
۲	<p>از جعبه ای که شامل ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه دار است، ۲ سیب را به طور تصادفی برمی داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:</p> <p>الف) هر دو سیب سالم باشند.</p> <p>ب) یک سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.</p>
۰/۵	<p>در کدامیک از موارد زیر احتیاج به نمونه بیشتری داریم؟ چرا؟</p> <p>الف) سن دانش آموزان یک کلاس</p> <p>ب) معدل دانش آموزان یک کلاس</p>
۲	<p>یازدهمین جمله یک دنباله حسابی ۵۲ و جمله نوزدهم آن ۹۲ است. جمله سی ام این دنباله را مشخص کنید.</p>
۱/۵	<p>مجموع ده جمله اول دنباله حسابی زیر را به دست آورید.</p> <p><math>1, 5, 9, \dots</math></p>
۱/۵	<p>سه عدد را به گونه ای میان اعداد، ۱۰ و ۱۸ قرار دهید که یک دنباله حسابی تشکیل دهند.</p>
	<p>« ادامه پرسش ها در صفحه دوم »</p>

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: ۱۳۹۷/۱۰/۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱۰	با توجه به دنباله روبرو به سوالات پاسخ دهید. الف) نوع دنباله را مشخص کنید و نسبت مشترک آن را به دست آورید. ب) جمله عمومی دنباله را بنویسید. پ) ضابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.	۲	$1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$
۱۱	جمله سوم یک دنباله هندسی ۹ و جمله ششم آن ۲۴۳ است. جمله دهم این دنباله هندسی را به دست آورید.	۱/۵	
۱۲	عدد توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.	۰/۵	الف) $12 - \frac{2}{11}$ ب) $\sqrt[3]{25}$
۱۳	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.	۱	الف) $2^{\frac{1}{2}} \times 8^{\frac{1}{2}}$ ب) $\left(\frac{m^{\frac{1}{2}}}{m^2}\right)^{-4}$
۱۴	نمودار مختصاتی تابع $y = 2^x$ را رسم کنید و کاهشی یا افزایشی بودن آن را بیان کنید.	۱	
	«موفق باشید»	۲۰	جمع نمره

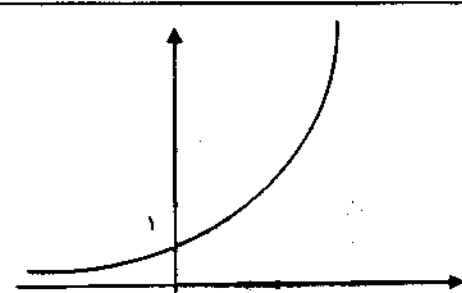
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	صفحه ۳۱ و ۳۲ و ۶۷ و ۸۸ کتاب الف) طرح و برنامه ریزی یا گام ۲ (۰/۲۵) ب) اندازه جامعه (۰/۲۵) پ) $a_n = 4n - 1$ و $a_n = 39$ (۰/۱۵) ت) $-2, +2, (0/15)$	۱/۵
۲	صفحه ۹ کتاب الف) $9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120$ (۱) ب) $8 \times 7 \times 6 \times 4 = 1344$ (۱)	۲
۳	صفحه ۱۶ کتاب الف) $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ (۰/۷۵) ب) $\{(1,1), (1,2), (2,1), (1,3), (3,1)\}$ (۰/۷۵)	۱/۵
۴	صفحه ۲۶ کتاب الف) $\{(0/75)\} \{(پ,پ), (پ,د), (د,پ), (د,د), (پ,پ), (د,پ), (پ,د), (د,د), (پ,پ), (د,پ), (پ,د), (د,د)\}$ (۰/۷۵) ب) $P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (۰/۷۵)	۱/۵
۵	صفحه ۲۶ کتاب الف) $P(A) = \frac{\binom{8}{2}}{\binom{12}{2}} (0/5) = \frac{8!}{2!10!} (0/25) = \frac{28}{66} = \frac{14}{33} (0/25)$ ب) $P(B) = \frac{\binom{4}{1} \binom{8}{1}}{\binom{12}{2}} (0/5) = \frac{4 \times 8}{12!} (0/25) = \frac{32}{66} = \frac{16}{33} (0/25)$	۲
۶	صفحه ۲۳ کتاب ب) معدل (۰/۲۵) زیرا تنوع بیشتری دارد. (۰/۲۵)	۰/۵
۷	صفحه ۷۱ کتاب $\begin{cases} 52 = a_1 + 10d \\ 92 = a_1 + 18d \end{cases} (0/5) \rightarrow d = 5 (0/25), a_1 = 2 (0/25)$ $a_n = a_1 + (n-1)d (0/25) \rightarrow a_{30} = 2 + (30-1)5 (0/5) = 147 (0/25)$	۲
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

کود آزرنده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل جانی

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	صفحه ۷۱ کتاب $s_n = \frac{n}{2} [2 \times a_1 + (n-1) \times d] \xrightarrow{(\cdot/5)} s_{10} = \frac{10}{2} [2 \times 1 + (10-1) \times 4] (\cdot/5) \rightarrow s_n = 190 (\cdot/5)$	۱/۵
۹	صفحه ۷۱ کتاب $18 = 10 + 9d (\cdot/25) \rightarrow d = 2 (\cdot/5) \quad 12, 14, 16 (\cdot/25)$	۱/۵
۱۰	صفحه ۷۷ کتاب $r = \frac{1}{3} (\cdot/5)$ الف) دنباله هندسی (الف) ب) $a_n = 1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} (\cdot/5)$ پ) $a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n, a_1 = 1 (\cdot/5)$	۲
۱۱	صفحه ۸۴ کتاب $9 = ar^2 (\cdot/25), 243 = ar^5 (\cdot/25)$ $\frac{243}{9} = \frac{r^5}{r^2} (\cdot/25) \rightarrow r = 3 (\cdot/25), a_1 = 1 (\cdot/25) \quad a_n = 1 \times 3^n = 3^n (\cdot/25)$	۱/۵
۱۲	صفحه ۹۳ کتاب الف) $\frac{1}{\sqrt{12^2}} (\cdot/25)$ ب) $25^{\frac{1}{2}} (\cdot/25)$	۰/۵
۱۳	صفحه ۹۴ کتاب الف) $(16)^{\frac{1}{2}} (\cdot/25) = 4 (\cdot/25)$ ب) $\left(m^{\frac{-2}{3}}\right)^{-3} (\cdot/25) = m^2 (\cdot/25)$	۱
۱۴	صفحه ۹۷ کتاب تابع افزایشی (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۷۵) 	۱
۲۰	جمع نمره « همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید »	

کرده آورنده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل جانی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	نام و نام خانوادگی:	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 ۱۳۹۸	
نمره	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) اگر در داده‌ها داده دورافتاده داشته باشیم، معیار پراکندگی ..... مناسب است. ب) داده‌ها را گردآوری می‌کنیم و تا حد ممکن از درستی آن‌ها مطمئن می‌شویم، گام ..... چرخه آمار است. پ) در دنباله $1, -4, -9, \dots$ ضابطه این دنباله ..... می‌باشد. ت) جمله چهارم دنباله $a_n = \frac{1}{2}n - \frac{5}{2}$ ، برابر ..... می‌باشد.	۱
۱	مجموعه هشت عضوی $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ ، چند زیر مجموعه سه عضوی دارد؟	۲
۱	تاسی را پرتاب می‌کنیم، پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف) پیشامد اینکه عدد رو شده زوج و اول باشد. ب) پیشامد اینکه عدد رو شده اول باشد ولی زوج نباشد.	۳
۱	از جعبه‌ای که شامل ۹ سیب سالم و ۲ سیب لکه‌دار است، ۴ سیب را به طور تصادفی برمی‌داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه سه سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.	۴
۱/۵	خانواده ای دارای ۲ فرزند است. الف) فضای نمونه‌ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده بنویسید. ب) احتمال آنکه هر دو فرزند از یک جنس باشد را به دست آورید. پ) احتمال آنکه حداکثر یک فرزند پسر باشد را به دست آورید.	۵
۱/۵	با توجه به دنباله‌های $b_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ، $c_n = \frac{1}{3n-1}$ ، $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت $b_4 + d_3 - c_1$ را به دست آورید.	۶
۱/۵	مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید.	۷
۲	یازدهمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۵۲ و جمله نوزدهم آن برابر ۹۲ است. جمله بیست و ششم این دنباله حسابی را به دست آورید.	۸
۲	با توجه به دنباله روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. پ) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ت) جمله یازدهم این دنباله را بنویسید.	۹
	۱ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{25}$ ، ..... « ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی		تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸				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)				نمره
۱۰	در یک دنباله هندسی جمله اول ۱۵۳۶ و نسبت مشترک دنباله $\frac{1}{2}$ است. الف) چندمین جمله دنباله برابر ۶ می باشد؟ ب) مجموع ده جمله اول این دنباله را به دست آورید.				۲
۱۱	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $(\frac{0}{31})^{\frac{1}{2}}$ ب) $\sqrt[3]{47}$				۱
۱۲	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. ( $m$ و $n$ اعداد حقیقی مثبت اند). الف) $(m^{\frac{3}{4}} n^{\frac{1}{2}})^2 (m^2 n^3)^{\frac{1}{2}}$ ب) $8^{\frac{2}{7}} \times (\frac{3}{7})^{\frac{2}{7}}$				۲
۱۳	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید.				۱
۱۴	جمعیت یک روستا، در سال ۱۳۹۶ حدود دو هزار نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این روستا با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۱۳۹۸ چند نفر خواهد بود؟				۱/۵
	«موفق باشید»				جمع نمره
					۲۰

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

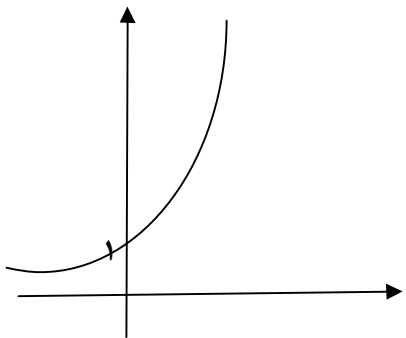
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	صفحه ۳۶ و ۳۱ و ۵۶ و ۶۷ کتاب الف) دامنه‌ی میان چارکی (۰/۲۵) پ) $a_n = -n^2$ (۰/۲۵) ب) سوم یا گردآوری و پاک سازی داده‌ها (۰/۲۵) ت) $a_r = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۱
۲	صفحه ۱۰ کتاب	۱
	$C(8,3) = \frac{8!}{3! \times 5!}$ (۰/۵) = $\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5! \times 6}$ (۰/۲۵) = ۵۶ (۰/۲۵)	
۳	صفحه ۱۸ کتاب الف) $A = \{2\}$ (۰/۵) ب) $B = \{3, 5\}$ (۰/۵)	۱
۴	صفحه ۲۶ کتاب	۱
	$\frac{\binom{9}{3} \times \binom{2}{1}}{\binom{11}{4}}$ (۰/۷۵) = $\frac{84 \times 2}{330} = \frac{84}{165}$ (۰/۲۵)	
۵	صفحه ۲۶ کتاب الف) $S = \{(د,د), (پ,پ), (د,پ), (پ,د)\}$ (۰/۵) ب) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ (۰/۵) پ) $\frac{3}{4}$ (۰/۵)	۱/۵
۶	صفحه ۵۸ کتاب	۱/۵
	$d_r = 5$ (۰/۲۵), $c_1 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵), $b_r = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -\frac{1}{2} + 5 - \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) = ۴ (۰/۲۵)	
۷	صفحه ۷۰ کتاب	۱/۵
	$d = 2$ (۰/۲۵), $a_1 = 1$ (۰/۲۵) $S_r = \frac{30}{2} [2 \times 1 + 29 \times 2]$ (۰/۷۵) = ۹۰۰ (۰/۲۵)	
۸	صفحه ۷۱ کتاب	۲
	$d = \frac{92-52}{19-11} = 5$ (۰/۵) $a_{11} = a_1 + (11-1) \times 5$ (۰/۵) $\Rightarrow 52 = a_1 + 50 \Rightarrow a_1 = 2$ (۰/۲۵) $a_{26} = 2 + (26-1) \times 5$ (۰/۵) $\Rightarrow a_{26} = 127$ (۰/۲۵)	
	« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »	

کتاب آوری و نده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۹	صفحه ۷۷ کتاب الف) هندسی (۰/۵) ب) $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$ (۰/۵) پ) $a_n = 1 \times (\frac{1}{5})^{n-1}$ (۰/۵) ت) $(\frac{1}{5})^{10}$ (۰/۵)	۲
۱۰	صفحه ۸۵ کتاب الف) $6 = 1536 (\frac{1}{2})^{n-1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{256} = (\frac{1}{2})^{n-1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (\frac{1}{2})^8 = (\frac{1}{2})^{n-1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow n = 9$ (۰/۲۵) ب) $S_9 = \frac{1536 (1 - (\frac{1}{2})^{10})}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1536 (1 - \frac{1}{1024})}{\frac{1}{2}} = 3069$ (۰/۲۵)	۲
۱۱	صفحه ۹۳ کتاب الف) $\sqrt{0.31}$ (۰/۵) ب) $(47)^{\frac{1}{3}}$ (۰/۵)	۱
۱۲	صفحه ۹۴ کتاب الف) $(m^{\frac{r}{2}} n)(m n^{\frac{r}{2}})$ (۰/۵) $= m^{\frac{5}{2}} n^{\frac{5}{2}}$ (۰/۲۵) $= (mn)^{\frac{5}{2}} = \sqrt{(mn)^5}$ (۰/۲۵) ب) $(8 \times \frac{3}{2})^{\frac{2}{7}}$ (۰/۵) $= 12^{\frac{2}{7}}$ (۰/۲۵) $= \sqrt[7]{(12)^2} = \sqrt[7]{144}$ (۰/۲۵)	۲
۱۳	صفحه ۹۹ کتاب رسم شکل (۱)	۱
۱۴	صفحه ۱۰۵ کتاب $f(t) = 2000 (1 - 0.01)^t$ (۱/۲۵) $= 1960/2$ (۰/۲۵)	۱/۵
	جمع نمره	۲۰



کتاب آردنده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی



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: ۱۳۹۸/۶/۱۶	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸		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)		
نمره			

۲	۱	جاهای خالی را با پاسخ درست کامل کنید. الف) حاصل عبارت $\binom{9}{6}$ ..... می باشد. ب) بین دو عدد ۳ و ۱۹ ..... واسطه حسابی با اختلاف مشترک ۴ می توان نوشت. پ) تعداد جایگشت های $n$ شیء متمایز برابر ..... است. ت) برای توصیف داده های کیفی ، گزارش درصد باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد.
۱	۲	درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید. الف) طرح و برنامه ریزی، دومین گام برای یافتن داده ها است. ب) هر چه جامعه بزرگ تر شود، اندازه نمونه ثابت می ماند.
۱	۳	الف) به چند طریق می توانیم ۳ کتاب را از بین ۸ کتاب انتخاب کنیم؟ ب) به چند طریق می توان با ارقام ۱ تا ۷ عددی چهاررقمی ساخت؟ ( تکرار مجاز نیست).
۱	۴	دو تاس را پرتاب می کنیم. ابتدا هر یک از پیشامد های زیر را نوشته، سپس احتمال هر کدام را محاسبه کنید. الف) مجموع اعداد برآمده از دو تاس برابر ۱۰ باشد. ب) اعداد روشده از هر دو تاس بر ۳ بخش پذیر باشند.
۱/۵	۵	در نمونه گیری زیر میزان مصرف آب ۹ خانوار در یک دوره (برحسب متر مکعب) به دست آمده است. ۴۰ و ۱۱۰ و ۷۰ و ۳۰ و ۵۰ و ۱۲۰ و ۷۵ و ۶۵ و ۱۳۰ میانه ، چارک اول و چارک سوم را مشخص کنید:
۲	۶	در یک دنباله حسابی جمله نهم برابر ۶۱ و جمله شانزدهم برابر ۹۶ است. اختلاف مشترک و جمله سی ام این دنباله را بدست آورید.
۱/۷۵	۷	مجموع بیست جمله اول دنباله $27, 31, 35, \dots$ را به دست آورید.
۱/۲۵	۸	با توجه به دنباله های $a_n = \frac{8-n}{n+2}$ و $b_n = 3^{n-1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ، حاصل عبارت $a_7 + b_7 + c_7$ را به دست آورید.
		« ادامه سوالات 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: ۱۳۹۸/۶/۱۶	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸		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)		

۹	مقدار $a$ را چنان بیابید که $\sqrt{a} + 1$ ، $\sqrt{a} - 1$ ، $\sqrt{a}$ ، $\sqrt{a} + 1$ تشکیل یک دنباله هندسی بدهند. سپس مقدار نسبت مشترک دنباله را تعیین کنید.
۱۰	با توجه به دنباله هندسی $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ حاصل عبارت $\frac{a}{a^{\frac{1}{2}}}$ را به دست آورید.
۱۱	در یک دنباله هندسی جمله اول $\frac{1}{6}$ و نسبت مشترک دنباله ۶ است. چندمین جمله از این دنباله برابر ۲۱۶ می باشد؟
۱۲	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید.
۱۳	هریک از عبارت های توانی زیر را به صورت رادیکالی و عبارت های رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $(\frac{1}{5})^{\frac{3}{4}}$ ب) $\sqrt[3]{\frac{1}{18}}$
۱۴	جمعیت شهری ، در سال ۲۰۱۸ میلادی حدود یک میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ ۱۰ درصد در حال افزایش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۲۰ میلادی چند نفر خواهد بود؟
۲۰	"موفق باشید"

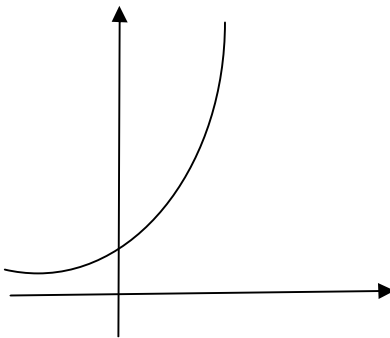
ساعت شروع : 8 صبح	رشته : ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : ریاضی و آمار 3
تاریخ امتحان : 1398 / 6 / 16		پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال 1398

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

1	الف) 84 (ب) 3 (پ) $n!$ (ت) تعداد هر مورد (0/5)	2
2	الف) درست (ب) نادرست هر مورد (0/5)	1
3	الف) $\binom{8}{3} (0/25) = \frac{8!}{3! \times 5!} (0/5) = 56 (0/25)$	1
	ب) $7 \times 6 \times 5 \times 4 (0/75) = 840 (0/25)$	1
4	الف) $n(s) = 36 (0/25) \quad A = \{(4,6), (5,5), (6,4)\} (0/5) \quad P(A) = \frac{3}{36} (0/25)$	1
	ب) $n(s) = 36 (0/25) \quad A = \{(3,3), (3,6), (6,3), (6,6)\} (0/5) \quad P(A) = \frac{4}{36} (0/25)$	1
5	چارک اول : 45    چارک سوم : 115    میانه : 70    (هر مورد 0/5)	1/5
6	$\begin{cases} a_9 = a + 8d \Rightarrow 61 = a + 8d & (0/5) \\ a_{16} = a + 15d \Rightarrow 96 = a + 15d & (0/5) \end{cases} \Rightarrow 7d = 35 \Rightarrow d = 5 \quad (0/25)$ $\Rightarrow a = 21 \quad (0/25) \quad a_{30} = 21 + 29 \times 5 = 166 \quad (0/5)$	2
7	$S_{19} = \frac{19}{2} (35 - 41) \quad (0/5) = 19(-6) \quad (0/5) = -114 \quad (0/25)$ $a_{19} = 35 - 4 \times 19 = -41 \quad (0/5)$	1/75
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

ساعت شروع : 8 صبح	رشته : ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : ریاضی و آمار 3
تاریخ امتحان : 1398 / 6 / 16	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 شهریور ماه سال 1398	

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

8	$a_r = \frac{5}{5} \quad (0/25) \quad b_r = 3 \quad (0/25) \quad c_r = \left(\frac{1}{r}\right)^0 = 1 \quad (0/25)$ $a_r + b_r + c_r = 1 + 3 + 1 = 5 \quad (0/5)$	1/25
9	$7^2 = (\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1) \quad (0/5) \Rightarrow 49 = a-1 \quad (0/25) \Rightarrow a = 50 \quad (0/25)$ $r = \frac{7}{\sqrt{50}-1} \quad (0/5)$	1/5
10	$r = 2 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{a_1 r^9}{a_1 r^6} = \frac{2^9}{2^6} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{a_1 r^9}{a_1 r^6} = 2^3 = 8 \quad (0/5)$	1
11	$a_n = a r^{n-1} \quad (0/25) \quad 216 = \frac{1}{6} \times 6^{n-1} \quad (0/25) \Rightarrow 6^{n-1} = 1296 \quad (0/25) \Rightarrow n = 5 \quad (0/25)$	1
12		1
13	$\sqrt[4]{\left(\frac{1}{5}\right)^2} \quad (0/5)$ $(0/18)^{\frac{1}{7}} \quad (0/5)$	الف) ب)
14	$y = 1000000 (1+0/1)^2 \quad (0/5) = 1000000 \quad (1/21) \quad (0/25)$ $= 1210000 \quad (0/25)$	1
20	« همکاران محترم لطفا به پاسخ ها و راه حل های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»	

سؤالات امتحان 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:		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸			
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)		
نمره			
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) اندازه گیری یا سنجش ، ..... گام برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است.</p> <p>ب) تعداد اعضای جامعه را ..... جامعه می نامند.</p> <p>پ) جمله پنجم دنباله <math>a_n = n^2 - 3</math> ، برابر ..... است.</p> <p>ت) در دنباله <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{18}, \frac{1}{54}, \dots</math> ضابطه این دنباله برابر ..... است.</p>		
۲	مجموعه پنج عضوی $\{1, 2, 4, 6, 8\}$ ، چند زیرمجموعه دو عضوی دارد؟		
۱/۵	<p>تاسی را دو بار پرتاب می کنیم ، پیشامدهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) پیشامد اینکه مجموع دو عدد رو شده برابر چهار باشد.</p> <p>ب) پیشامد اینکه عدد رو شده در هر دو تاس یکسان باشد ولی زوج نباشد.</p>		
۲	از جعبه ای که شامل ۷ مهره قرمز و ۳ مهره سفید است، ۳ مهره را به طور تصادفی بر می داریم. مطلوبت محاسبه احتمال اینکه دو مهره قرمز و یک مهره سفید باشد.		
۲	<p>یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم .</p> <p>الف) فضای نمونه ای را بنویسید.</p> <p>ب) احتمال آن که سکه پشت و تاس زوج بیاید را به دست آورید.</p> <p>پ) احتمال آن که عدد ظاهر شده برای تاس حداکثر ۳ باشد را به دست آورید.</p>		
۲	<p>با توجه به دنباله های <math>c_n = (3)^{n-2}</math> ، <math>b_n = n^2</math> ، <math>a_n = \frac{n+6}{n}</math> حاصل عبارت <math>b_4 + a_3 - c_2</math> را به دست آورید.</p>		
۱/۲۵	مجموع بیست جمله اول دنباله $4, 7, 10, \dots$ را محاسبه کنید.		
۲	<p>هشتمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۶۵ و جمله شانزدهم آن برابر ۱۰۵ است. جمله بیست و نهم این دنباله حسابی را به دست آورید.</p>		
« ادامه سوالات 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
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶	نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸		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)		

۹	با توجه به دنباله روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. پ) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ت) جمله دهم این دنباله را بنویسید.	۱	... و ۲۴۳ و ۸۱ و ۲۷ و ۹ و ۳
۱۰	در یک دنباله هندسی جمله اول ۱۰۲۴ و نسبت مشترک دنباله $\frac{1}{2}$ است. الف) چندمین جمله دنباله برابر ۶۴ می باشد؟ ب) مجموع شش جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۱/۲۵	
۱۱	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.	۱	الف) $\sqrt[5]{41}$ ب) $(\frac{1}{32})^5$
۱۲	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (اعداد حقیقی مثبت اند). الف) $(m^4 n^3)^2 (m^2 n^6)^{\frac{1}{2}}$ ب) $21^{\frac{2}{3}} \times (\frac{3}{7})^{\frac{2}{3}}$	۱	
۱۳	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = (2)^x$ را رسم کنید.	۱	
۱۴	جمعیت کشوری، در سال ۱۳۹۶ حدود بیست میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال افزایش باشد، جمعیت آن در سال ۱۳۹۸ چند نفر خواهد بود؟	۱	
۲۰	"موفق باشید"		

گروه آوازنده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

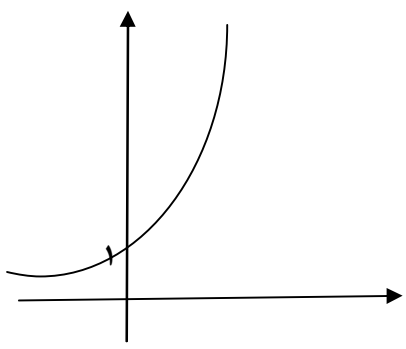
۱	صفحه ۳۶ و ۳۱ و ۵۶ و ۶۷ کتاب الف) اولین قدم (۰/۲۵)    ب) اندازه (۰/۲۵)    پ) ۲۲ (۰/۲۵)    ت) $a_n = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ (۰/۲۵)	۱
۲	صفحه ۱۰ کتاب $C(5,2) = \frac{5!}{2! \times 3!}$ (۰/۲۵)    (۱) $= \frac{5 \times 4 \times 3!}{2! \times 3!}$ (۰/۷۵) = ۱۰ (۰/۲۵)	۲
۱/۵	صفحه ۱۸ کتاب الف) $A = \{(1,3), (3,1), (2,2)\}$ (۰/۷۵)    ب) $B = \{(1,1), (3,3), (5,5)\}$ (۰/۷۵)	۳
۲	صفحه ۲۶ کتاب $\frac{\binom{7}{2} \times \binom{3}{1}}{\binom{10}{3}} (۰/۷۵) = \frac{7!}{2!5!} \times \frac{3!}{1!2!} (۰/۷۵) = \frac{63}{120} = \frac{21}{40} (۰/۵)$	۴
۲	صفحه ۲۶ کتاب الف) $S = \{(1,r), (2,r), (3,r), (4,r), (5,r), (6,r), (1,p), (2,p), (3,p), (4,p), (5,p), (6,p)\}$ (۰/۵) ب) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ (۰/۵)    پ) $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ (۰/۵)	۵
۲	صفحه ۵۸ کتاب $b_r = 16 (۰/۵)$ , $a_r = 3 (۰/۵)$ , $c_r = 1 (۰/۵) \Rightarrow 16 + 3 - 1 (۰/۲۵) = 18 (۰/۲۵)$	۶
۱/۲۵	صفحه ۷۰ کتاب $d = 3 (۰/۲۵)$ , $a_1 = 4 (۰/۲۵)$ $S_{r_1} = \frac{2}{2} [2 \times 4 + 19 \times 3] (۰/۵) = 65 (۰/۲۵)$	۷
۲	صفحه ۷۱ کتاب $d = \frac{105 - 65}{16 - 8} = 5 (۰/۵)$ $a_8 = a_1 + (8-1) \times 5 (۰/۵) \Rightarrow 65 = a_1 + 35 \Rightarrow a_1 = 30 (۰/۲۵)$ $a_{r_1} = 30 + (29-1) \times 5 (۰/۵) \Rightarrow a_{r_1} = 170 (۰/۲۵)$	۸
۱	صفحه ۷۷ کتاب الف) هندسی (۰/۲۵)    ب) $\begin{cases} a_{n+1} = 3 a_n \\ a_1 = 3 \end{cases}$ (۰/۲۵)    پ) $a_n = 3^n$ (۰/۲۵)    ت) $a_{1..} = 3^{1..}$ (۰/۲۵)	۹
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

گروه آموزشی: فزرانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶		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 ۱۳۹۸	

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

۱۰	صفحه ۸۵ کتاب الف) $64 = 10.24 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} (0.25) \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} (0.25) \Rightarrow n = 5 (0.25)$ ب)	۱/۲۵
۱۱	صفحه ۹۳ کتاب الف) $41^{\frac{1}{5}}$ (۰/۵) ب) $\sqrt[5]{0.32}$ (۰/۵)	۱
۱۲	صفحه ۹۴ کتاب الف) $(m^x n^y)(m^z n^t) = m^{x+z} n^{y+t} (0.25)$ ب) $(21 \times \frac{3}{7})^{\frac{2}{3}} (0.25) = 9^{\frac{2}{3}} (0.25)$	۱
۱۳	صفحه ۹۹ کتاب رسم شکل (۱)	۱
۱۴	صفحه ۱۰۴ کتاب $y = 20 \times 10^6 (1 + 0.01)^2 (0.75) = 20 / 4.02 \times 10^6 (0.25)$	۱
۲۰	جمع نمره « همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید »	۲۰



کتاب آردننده: فرزانة باستانی و محمدرضا عادل خانی



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: ۱۳۹۹/۴/۴	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان «روزانه» سراسر کشور در خرداد 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)		

### الف) بخش الزامی

#### دانش آموزان عزیز به سوالات ۱ تا ۱۵ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد، دو پیشامد $A$ و $B$ را ..... می‌گوییم. ب) فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس و دو سکه ..... عضو دارد. پ) پیشامد ..... وقتی رخ دهد که پیشامد $A$ رخ ندهد. ت) گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها، گام ..... در چرخه آمار است.
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تساوی $2! = \frac{6!}{3!}$ همواره برقرار است. ب) خارج کردن ۲ مهره سفید از جعبه‌ای که در آن ۵ مهره سفید است، یک پیشامد حتمی است. پ) در فضای نمونه‌ای پرتاب یک تاس، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶ نشدنی است. ت) نتیجه حل معادله $(x+1)^2 = 0$ یک پدیده تصادفی است.
۳	به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را از بین ۹ کتاب انتخاب کرد.
۴	با ارقام ۱ و ۲ و ۴ و ۶ و ۸ و ۹ و ۷ چند عدد ۳ رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟
۵	به چند طریق می‌توان ۳ توپ هم‌رنگ را از بین ۵ توپ قرمز و ۴ توپ آبی انتخاب کرد؟
۶	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه‌ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) مطلوب است احتمال آنکه هر سه فرزند از یک جنسیت نباشند.
۷	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه تاس حداکثر ۳ یا سکه رو بیاید.
۸	روی محیط یک دایره ۵ نقطه وجود دارد. مشخص کنید با این ۵ نقطه چه تعداد وتر می‌توان تشکیل داد.
۹	با توجه به چرخه آماری، نام هر گام را بنویسید. الف) راهی برای رسیدن به پاسخ مسأله پیدا می‌کنیم و به نمونه‌گیری و چگونگی توصیف نتایج می‌اندیشیم. ب) نتایج به دست آمده را تفسیر می‌کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم.
	« ادامه پرسش‌ها 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: ۱۳۹۹/۴/۴	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان «روزانه» سراسر کشور در خرداد 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)		
نمره			

۱	با توجه به جملات دنباله مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. ب) ضابطه دنباله را به دست آورید.	۱۰
۱	پنج جمله اول دنباله $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.	۱۱
۱	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n^2}{(-1)^n}$ ، $b_n = n + 4$ ، $c_n = \frac{n}{2}$ حاصل عبارت $a_1 + b_8 - c_7$ را به دست آورید.	۱۲
۲	هفتمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۴۵ و جمله پانزدهم آن برابر ۹۳ است. جمله سی و یکم این دنباله را به دست آورید.	۱۳
۲	الف) مجموع شانزده جمله اول اعداد زوج را به دست آورید. ب) در یک دنباله حسابی، جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۱۸ است. کدام جمله دنباله برابر ۶۰۱ است؟	۱۴
۱/۲۵	سه عدد را به گونه ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که تشکیل یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهد. (به دست آوردن اختلاف مشترک الزامی است).	۱۵
<b>بخش انتخابی</b>		
دانش آموزان عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۶ تا ۲۳ فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.		
۱	مطابق شکل زیر بین شهرهای A و B و C و D راه‌هایی وجود دارد که همه دو طرفه‌اند. مشخص کنید به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C مسافرت کرد.	۱۶
۱	به چند طریق می‌توانیم ۳ کتاب را از بین ۷ کتاب متمایز، انتخاب کنیم و به دوستان هدیه بدهیم؟	۱۷
۱	چهار جمله اول دنباله $a_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^n$ را به دست آورید.	۱۸
۱	مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید.	۱۹
« ادامه پرسش‌ها 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: ۱۳۹۹/۴/۴	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان «روزانه» سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹		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)		

۲۰	در دنباله هندسی زیر با فرض نسبت مشترک مثبت آن را به دست آورید، سپس جاهای خالی را پر کنید. $7, \square, \square, \square, 112$
۲۱	مجموع شش جمله اول دنباله زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید. $1, 4, 16, \dots$
۲۲	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $3^{\frac{1}{5}}$ ب) $6^{\frac{1}{9}}$ پ) $\sqrt[4]{25}$ ت) $\sqrt[10]{3/7}$
۲۳	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = \left(\frac{1}{p}\right)^x$ را رسم کنید.
۲۴	جمع نمره «موفق باشید»

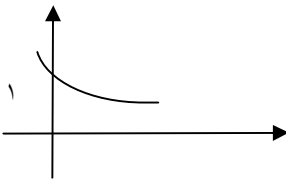
باسمه تعالی

مدت امتحان: 120 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس ریاضی و آمار 3
تاریخ امتحان: 1399/4/4		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان «روزانه» سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	صفحه 17 و 14 و 30 کتاب الف) ناسازگار (0/25) ب) 24 (0/25) پ) A' (0/25) ت) سوم (0/25)	1
2	صفحه 5 و 13 کتاب الف) نادرست (0/25) ب) درست (0/25) پ) درست (0/25) ت) نادرست (0/25)	1
3	صفحه 10 کتاب $C(9,4) = \frac{9!}{4! \times 5!} (0/25) = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{24 \times 5!} (0/25) = 126 (0/25)$	0/75
4	صفحه 6 کتاب $7 \times 6 \times 5 (0/75) = 210 (0/25)$	1
5	صفحه 10 کتاب $\binom{5}{3} + \binom{4}{3} (0/5) = \frac{5!}{3!2!} + \frac{4!}{3!1!} (0/25) = 14 (0/25)$	1
6	صفحه 26 کتاب الف) $s = \{(پ,پ,پ), (پ,پ,د), (پ,د,پ), (د,د,پ), (پ,د,د), (د,پ,د), (د,د,پ), (د,د,د)\} (0/5)$ ب) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} (0/5)$	1
7	صفحه 20 کتاب $p(A) = \frac{9}{12} (0/5)$	0/5
8	صفحه 10 کتاب $C(5,2) = \frac{5!}{2! \times 3!} (0/5) = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 3!} (0/25) = 10 (0/25)$	1
9	صفحه 30 کتاب الف) طرح و برنامه ریزی (0/25) ب) بحث و نتیجه گیری (0/25)	0/5
10	صفحه 56 کتاب الف) $a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n, a_1 = 9 (0/5)$ ب) $a_n = 3^{3-n} (0/5)$	1
11	صفحه 54 کتاب 3, -4, 5, -6, 7	1
12	صفحه 58 کتاب $a_1 = -1 (0/25), b_8 = 12 (0/25), c_2 = 1 (0/25) \Rightarrow -1 + 12 - 1 = 10 (0/25)$	1
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

گروه آواز نغمه، فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

مدت امتحان: 120 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار 3
تاریخ امتحان: 1399/4/4		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان «روزانه» سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
13	صفحه 71 کتاب $d = \frac{93-45}{15-7} = 6(0/5)$ , $a_7 = a_1 + 36 = 45 \rightarrow a_1 = 9(0/5)$ $a_{31} = 9 + 30 \times 6 = 189$ (1)	2
14	صفحه 70 کتاب $s_{16} = \frac{16}{2} [2 \times 2 + 15 \times 2]$ (0/75) $\rightarrow s_{16} = 272$ (0/25) الف) $601 = 25 + (n-1)18$ (0/75) $\rightarrow n = 33$ (0/25) ب)	2
15	صفحه 71 کتاب $d = 4$ (0/5)      14, 18, 22 (0/75)	1/25
16	صفحه 4 کتاب $3 \times 4 = 12$ (0/25) $3 \times 2 = 6$ (0/25) $\rightarrow 12 + 6 = 18$ (0/5)	1
17	صفحه 7 کتاب $C(7,3) = \frac{7!}{3! \times 4!}$ (0/5) = $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{6 \times 4!}$ (0/25) = 35 (0/25)	1
18	صفحه 55 کتاب $\frac{-1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{8}, \frac{1}{16}$	1
19	صفحه 70 کتاب روش اول $d = 2$ (0/25), $a_1 = 1$ (0/25) $S_{30} = \frac{30}{2} [2 \times 1 + 29 \times 2]$ (0/25) = 900 (0/25) روش دوم $a_1 = 1$ (0/25), $a_{30} = 59$ (0/25) $S_{30} = \frac{30}{2} [1 + 59]$ (0/25) = 900 (0/25)	1
20	صفحه 83 کتاب $r = 2$ (0/25)      14, 28, 56 (0/75)	1
21	صفحه 83 کتاب $s_6 = \frac{1(1-4^6)}{1-4}$ (0/75) = 1365 (0/25)	1
22	صفحه 92 کتاب الف) $\sqrt[5]{3}$ (0/25)    ب) $\sqrt[2]{6}$ (0/25)    پ) $5^{\frac{1}{2}}$ (0/25)    ت) $(3/7)^{\frac{1}{10}}$ (0/25)	1
23	صفحه 100 کتاب 	1
24	جمع نمره « همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید»	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان «روزانه»، سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		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)		

الف) دانش آموزان عزیز به تمام سوالات ۱ تا ۱۳ زیر جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.	
۱/۲۵	<p>۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی ..... می‌گوییم.</p> <p>ب) فضای نمونه‌ای پرتاب سه سکه ..... عضو دارد.</p> <p>پ) پیشامد ..... وقتی رخ می‌دهد که پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> هر دو رخ دهند.</p> <p>ت) هنگامی که داده دور افتاده نداشته باشیم، میانگین و ..... شاخص‌های مناسبی برای توصیف هستند.</p> <p>ث) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیر ..... نمودار جعبه‌ای است.</p>
۱/۲۵	<p>۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) طرح و برنامه ریزی دومین گام در چرخه آمار است.</p> <p>ب) برای توصیف داده‌های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد متفاوت باشد.</p> <p>پ) نتیجه یک آزمون چهار گزینه‌ای که نیمی از سوالات را شانس پاسخ داده ایم یک پیشامد حتمی است.</p> <p>ت) برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت <math>1! = 1</math> و <math>0! = 1</math> تعریف می‌کنیم.</p> <p>ث) تهی زیر مجموعه همه مجموعه‌ها می‌باشد.</p>
۲	<p>۳ با حروف کلمه "خورشید" و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی).</p> <p>الف) چند کلمه ۳ حرفی می‌توان نوشت که به "د" ختم شوند؟</p> <p>ب) چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که با "ی" شروع و به "خ" ختم شوند؟</p>
۱	<p>۴ می‌خواهیم از بین ۱۰ خودروی سواری، ۱۲ خودروی وانت و ۶ خودروی کامیون یک خودرو انتخاب کنیم، به چند طریق می‌توانیم این خودرو را انتخاب کنیم؟</p>
۱/۵	<p>۵ می‌خواهیم از بین ۵ دانش آموز پایه دوازدهم و ۴ دانش آموز پایه یازدهم یک تیم ۶ نفره والیبال تشکیل دهیم. مطلوب است احتمال آن که ۴ نفر از اعضای تیم دانش آموز پایه دوازدهم و ۲ نفر از اعضای تیم دانش آموز پایه یازدهم باشند.</p>
۱	<p>۶ هر یک از اعداد فرد طبیعی ۱ تا ۱۵ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به طور تصادفی یک کارت را بر می‌داریم مطلوب است محاسبه احتمال اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ باشد.</p>
۱/۵	<p>۷ در پرتاب دو تاس پیشامدهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع اعداد رو شده مساوی ۱۰ باشد.</p> <p>ب) اعداد رو شده از هر دو تاس یکسان و هر دو زوج باشد.</p>
« ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان «روزانه»، سراسر کشور در شهریور 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)		

۸	برای جملات دنباله روبرو: الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.	۱	۱, ۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ...
۹	الف) چهار جمله از دنباله‌ی زیر را بنویسید. ب) آیا این دنباله حسابی است؟	۱	$\begin{cases} a_{n+1} = -a_n + 4 \\ a_1 = -2 \end{cases}$
۱۰	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n+6}{3n-2}$ , $b_n = n^2 - 1$ حاصل عبارت $a_p + b_q$ را به دست آورید.	۰/۷۵	
۱۱	در یک دنباله حسابی جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک ۱۸ است. کدام جمله از دنباله برابر ۶۰۱ است؟	۱/۵	
۱۲	اگر جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = -5 + 3(n-1)$ باشد. جمله اول و اختلاف مشترک را به دست آورید.	۱	
۱۳	مجموع سی جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید.	۱/۲۵	-۱, ۴, ۹, ...
ب) دانش آموزان عزیز توجه فرمائید برای کسب ۴ نمره، از ۸ سوال زیر فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.			
۱۴	مجموعه ۸ عضوی $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ چند زیر مجموعه ۳ عضوی دارد؟	۱	
۱۵	احتمال اینکه ریحانه امشب سریال شبکه یک سیما را تماشا نکند برابر با $\frac{32}{99}$ است، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه ریحانه سریال را تماشا کند.	۱	
۱۶	با توجه به رابطه $\begin{cases} a_{n+1} = 5 + a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$ مطلوب است محاسبه $S_{12}$ .	۱	
۱۷	چهار جمله اول دنباله $c_n = \frac{1}{n}$ را بنویسید.	۱	
۱۸	اگر $x+3$ و $x+2$ و $x$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشد. مقدار $x$ را به دست آورید.	۱	
« ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم »			

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان «روزانه»، سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		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	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. $\left(\frac{3^4}{2^6}\right)^{\frac{1}{2}}$ الف) $3^{0/26} \times 3^{0/74}$ ب)	۱۹
۱	نمودار مختصاتی تابع $y = 3^x$ را رسم کنید.	۲۰
۱	جمعیت کشوری در سال ۲۰۱۷ میلادی حدود چهل میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۱۸ میلادی چند نفر خواهد بود؟	۲۱
۲۴	جمع نمره	«موفق باشید»

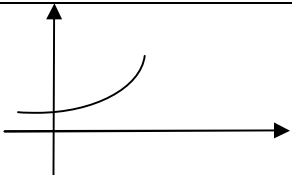


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۴	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	صفحه ۱۲ و ۱۴ و ۱۷ و ۳۵ و ۳۶ کتاب الف) برآمد (۰/۲۵) ب) ۸ (۰/۲۵) پ) $A \cap B$ (۰/۲۵) ت) انحراف معیار (۰/۲۵) ث) کمی (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	صفحه ۳۰ و ۳۷ و ۲۵ و ۱۵ و ۱۵ کتاب الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵) ث) درست (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	صفحه ۱۱ کتاب الف) (۰/۲۵) $20 = 5 \times 4 \times 1$ (۰/۷۵) ب) (۰/۲۵) $12 = 1 \times 4 \times 3 \times 1$ (۰/۷۵)	۲
۴	صفحه ۱۰ کتاب الف) (۰/۲۵) $28 = 1 + 12 + 6$ (۰/۷۵)	۱
۵	صفحه ۲۶ کتاب $n(S) = \binom{9}{6} = \frac{9!}{6!3!} = 84$ (۰/۵) $n(A) = \binom{5}{4} \times \binom{4}{2} = 30$ (۰/۵) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{84}$ (۰/۵)	۱/۵
۶	صفحه ۲۵ کتاب $A = \{3, 9, 15\}$ (۰/۲۵) $S = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$ (۰/۲۵) $P(A) = \frac{3}{8}$ (۰/۵)	۱
۷	صفحه ۱۸ کتاب الف) (۰/۷۵) $A = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$ (۰/۷۵) ب) (۰/۷۵) $B = \{(2, 2), (4, 4), (6, 6)\}$	۱/۵
۸	صفحه ۵۴ کتاب الف) (۰/۵) $a_{n+1} = 3 + a_n$ , $a_1 = 1$ (۰/۵) ب) (۰/۵) $a_n = 3n - 2$	۱
۹	صفحه ۵۹ کتاب الف) (۰/۷۵) $-2, 6, -2, 6$ (۰/۷۵) ب) حسابی نیست (۰/۲۵)	۱
۱۰	صفحه ۵۸ کتاب $a_r = 2$ (۰/۲۵) , $b_r = 15$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2 + 15 = 17$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	صفحه ۷۱ کتاب $601 = 25 + (n-1)18$ (۰/۵) $\rightarrow 601 - 25 + 18 = 18n$ (۰/۲۵) $\rightarrow 594 = 18n$ (۰/۲۵) $\rightarrow n = 33$ (۰/۵)	۱/۵
«ادامه پاسخ ها در صفحه دوم»		

گروه آموزشی: فرزانگان بانایی و محمدرضا عادل خانی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۴	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	صفحه ۷۱ کتاب $a_1 = -5 \quad (0/25) , a_r = -2 \quad (0/25) \rightarrow d = -2 + 5 = 3 \quad (0/5)$	۱
۱۳	صفحه ۷۰ کتاب $s_r = \frac{30}{2} [2 \times a_1 + (n-1) \times d] \quad (0/5) \rightarrow s_r = 15 [-2_1 + 14_5] \quad (0/5) = 214_5 \quad (0/25)$	۱/۲۵
	<b>«بخش انتخابی»</b>	
	<b>مصحح گرامی: اگر دانش آموز به بیش از چهار سوال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط چهار سوال اول را تصحیح نمایید.</b>	
۱۴	صفحه ۱۰ کتاب $\binom{8}{3} \quad (0/25) = \frac{8!}{5!3!} \quad (0/5) = 56 \quad (0/25)$	۱
۱۵	صفحه ۲۳ کتاب $1 - \frac{32}{99} \quad (0/5) = \frac{67}{99} \quad (0/5)$	۱
۱۶	صفحه ۷۰ کتاب $d = 5 \quad (0/25) \rightarrow s_r = \frac{12}{2} [-4 + (12-1) \times 5] \quad (0/5) = 306 \quad (0/25)$	۱
۱۷	صفحه ۵۴ کتاب $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$	۱
۱۸	صفحه ۸۳ کتاب $(x+2)^2 = x(x+3) \quad (0/5) \rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 3x \quad (0/25) \rightarrow x = -4 \quad (0/25)$	۱
۱۹	صفحه ۹۳ کتاب الف) $\frac{3^2}{2^2} \quad (0/25) = \frac{9}{8} \quad (0/25)$ ب) $3 \quad (0/5)$	۱
۲۰	صفحه ۱۰۲ کتاب 	۱
۲۱	صفحه ۱۰۴ کتاب $y = 4 \dots \dots (1 - 0/01) \quad (0/75) = 396 \dots \dots \quad (0/25)$	۱
۲۴	جمع نمره	۲۴

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 <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)		

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) پیشامد ..... وقتی رخ می دهد که پیشامد <math>A</math> رخ دهد و پیشامد <math>B</math> رخ ندهد.</p> <p>ب) تعداد جایگشت های <math>n</math> تایی از <math>n</math> شیء متمایز، برابر است با .....</p> <p>پ) ..... داده ای است که نصف داده ها از آن کمتر و نصف داده ها از آن بیشتر هستند.</p> <p>ت) بیان مسأله و فهم آن ..... گام در چرخه آمار است.</p> <p>ث) هرچه پراکندگی متغیر در جامعه بیشتر باشد، برای اطمینان از جود تنوع، به اندازه نمونه ..... نیاز داریم.</p>	۱
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) معیارهایی مانند میانگین و میانه به ما کمک می کنند بدانیم داده ها در کجا متمرکزند.</p> <p>ب) برای توصیف داده های کیفی گزارش درصد باید با گزارش تعداد همراه باشد.</p> <p>پ) دامنه تغییرات از معیارهای گرایش به مرکز می باشد.</p> <p>ت) وقتی داده دور افتاده نداریم، میانه شاخص مناسب تری از میانگین برای توصیف داده ها می باشد.</p> <p>ث) تهی را یک پیشامد حتمی می نامیم.</p>	۲
۱/۵	<p>مهدی از بین ۳ کتاب ریاضی، ۲ کتاب عربی و ۴ کتاب ادبیات به چند طریق می تواند:</p> <p>الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند؟</p> <p>ب) یک کتاب ریاضی، یک کتاب عربی و یک کتاب ادبیات انتخاب کند؟</p>	۳
۱	<p>با ارقام ۱, ۲, ۴, ۷, ۹ چند عدد سه رقمی فرد بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟</p>	۴
۱	<p>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 رنگ سه مهره متفاوت باشد.</p>	۵
۱	<p>یک تاکسی دارای ۴ سرنشین است؛ مطلوبست محاسبه احتمال اینکه هر ۴ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند.</p>	۶
۱	<p>در موارد زیر، نام گام را بنویسید.</p> <p>الف) برگزاری آزمون های پیشرفت تحصیلی در مدارس و بررسی نمره دانش آموزان</p> <p>ب) بررسی علل پایین بودن سرانه مطالعه دانش آموزان کشور در مقطع متوسطه دوم</p>	۷
۱	<p>برای جملات دنباله روبرو:</p> <p>الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.</p>	۸
۱	<p>مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید.</p> <p>۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ۲۳, ...</p> <p>۱, ۶, ۲, -۲, -۶, -۱۰, ...</p>	۹
	« 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؟
۱۲	در یک دنباله حسابی $a_8 + a_9 + a_{10} = 90$ باشد، جمله ششم دنباله چقدر است؟
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. $\frac{14}{a_9 - a_8}$
۱۴	در دنباله هندسی زیر جاهای خالی را پر کنید. $4, 12, \dots, 108, \dots, \dots$
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 عبارت 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.
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؟
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	

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

۱	صفحه ۱۷ و ۶ و ۳۰ کتاب الف) $A - B$ (ب) $n!$ (پ) میانه (ت) اولین (ث) بزرگ تری هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	صفحه ۱۵ و ۳۴ و ۳۵ کتاب الف) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست (ث) نادرست هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	صفحه ۳ کتاب الف) (۰/۷۵) $۳ + ۲ + ۴ = ۹$ (ب) (۰/۷۵) $۳ \times ۲ \times ۴ = ۲۴$	۱/۵
۴	صفحه ۹ کتاب $۳ \times ۴ \times ۳ = ۳۶$ (۱)	۱
۵	صفحه ۲۵ کتاب $n(s) = \binom{۹}{۳} = \frac{۹!}{۳! \times ۶!} = ۸۴$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{۴}{۱} \times \binom{۳}{۱} \times \binom{۲}{۱} = ۲۴$ (۰/۲۵) $P(A) = \frac{۲۴}{۸۴} = \frac{۲}{۷}$ (۰/۵)	۱
۶	صفحه ۲۰ کتاب $\frac{۱}{۱۲} \times \frac{۱}{۱۲} \times \frac{۱}{۱۲} \times \frac{۱}{۱۲} = \left(\frac{۱}{۱۲}\right)^۴$ (۱)	۱
۷	صفحه ۳۰ کتاب الف) طرح و برنامه ریزی (۰/۵) (ب) بیان مسأله (۰/۵)	۱
۸	صفحه ۵۵ کتاب الف) (۰/۵) $a_{n+1} = a_n + ۵$ , $a_1 = ۳$ ب) (۰/۲۵) $a_n = ۵n - ۲$ (۰/۲۵) $a_n = ۳ + (n-1) \times ۵$	۱
۹	صفحه ۶۹ کتاب $s_{1۰} = \frac{۲۰}{۲} [۲ \times (-۱۰) + ۱۹ \times ۴]$ (۰/۷۵) $\rightarrow s_{1۶} = ۵۶۰$ (۰/۲۵)	۱
۱۰	صفحه ۵۸ کتاب $a_۴ = a_۱ + a_۲ + a_۳ = ۶$ (۰/۵) $\Rightarrow a_۵ = a_۲ + a_۳ + a_۴ = ۲ + ۲ + ۶ = ۱۰$ (۰/۵)	۱
« 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	$a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow 592 = 12 + (n-1) \times 20 \quad (0/5)$ $592 - 12 + 20 = 20n \Rightarrow 600 = 20n \quad (0/5) \Rightarrow n = 30 \quad (0/25)$				۱/۲۵
۱۲	صفحه ۷۰ کتاب	$a_1 + 5d + a_1 + 3d + a_1 + 7d = 90 \quad (0/5) \Rightarrow 3a_1 + 15d = 90 \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\div 3} a_1 + 5d = 30 \quad (0/25) \Rightarrow a_1 = 30 \quad (0/25)$				۱/۲۵
۱۳	صفحه ۸۱ کتاب	$\frac{14}{a_1 - a_2} = \frac{14}{32 - 4} \quad (0/5) = \frac{14}{28} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$				۰/۷۵
۱۴	صفحه ۸۳ کتاب	$r = 3 \Rightarrow 12 \times 3 = 36 \quad (0/25) \quad 108 \times 3 = 324 \quad (0/25)$ $324 \times 3 = 972 \quad (0/25)$				۰/۷۵
۱۵	صفحه ۹۳ کتاب	$15^{\frac{2}{3}} \quad (0/5) \quad \text{ب} \quad 11^{\frac{5+9}{7+7}} \quad (0/25) = 11^2 \quad (0/25) \quad \text{الف}$				۱
۱۶	صفحه ۹۲ کتاب	$x^{\frac{5}{9}} \quad (0/5) \quad \text{الف} \quad \sqrt[3]{0/1} \quad (0/5) \quad \text{ب} \quad \sqrt[3]{a^3} \quad (0/5) \quad \text{پ}$				۱/۵
۱۷	صفحه ۱۰۲ کتاب	شماره (۱) $f(x) = 2^x$ شماره (۲) $f(x) = 3^x$ شماره (۳) $f(x) = 4^x$ هر مورد (۰/۵)				۱/۵
۱۸	صفحه ۱۰۳ کتاب	$y = 100000(1 - 0/01) \quad (0/5) \Rightarrow y = 99000 \quad (0/5)$				۱
۲۰	جمع نمره					
« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید. »						

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)		

۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) برای عدد صفر، فاکتوریل را به صورت ..... = <math>0!</math> تعریف می کنیم.</p> <p>ب) اگر عملی طی دو مرحله اول و دوم انجام شود، به طوری که در مرحله اول به <math>m</math> طریق و در مرحله دوم هر کدام از این <math>m</math> طریق به <math>n</math> روش انجام پذیر باشند، در کل آن عمل به ..... طریق انجام پذیر است.</p> <p>پ) تعداد جایگشت های <math>n</math> تایی از <math>n</math> شی برابر با ..... است.</p> <p>ت) اگر داده های دور افتاده داشته باشیم از نمودار ..... استفاده می کنیم.</p> <p>ث) اگر پیشامد <math>A</math> حتمی باشد، احتمال آن برابر با ..... است.</p> <p>ج) هرگاه <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد از فضای نمونه ای <math>S</math> باشند، به طوری که ..... در این صورت پیشامدهای <math>A</math> و <math>B</math> را ناسازگار می گوئیم.</p>	۱
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) وقتی داده دور افتاده داریم، میانه معیار مناسبی برای توصیف داده ها می باشد.</p> <p>ب) برای توصیف داده های کمی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد برابر باشد.</p> <p>پ) مرتب کردن داده ها در گام دوم چرخه آمار اتفاق می افتد.</p> <p>ت) طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهمترین گام رسیدن به پاسخ است که در مرحله بیان مسئله صورت می گیرد.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) حاصل <math>\frac{6!}{3!}</math> کدام است.</p> <p>۲۰(۱)      ۳۰(۲)      ۱۲۰(۳)      ۳۵(۴)</p> <p>ب) روش نمونه گیری مربوط به کدام مرحله چرخه آمار است؟</p> <p>۱) طرح و برنامه ریزی      ۲) بیان مساله      ۳) بحث و نتیجه گیری      ۴) تحلیل داده ها</p> <p>پ) با ۸ نقطه متمایز واقع بر محیط دایره چند مثلث می توان تشکیل داد؟</p> <p>۴۲(۱)      ۱۵(۲)      ۲۰(۳)      ۵۶(۴)</p> <p>ت) حاصل عبارت <math>p(2,2)</math> کدام است؟</p> <p>۱(۱)      ۲(۲) صفر      ۲(۳)      ۴(۴)</p>	۳
۰/۷۵	<p>بین چهار شهر <math>A</math> و <math>B</math> و <math>C</math> و <math>D</math> مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد. مشخص کنید به چند طریق می توان از شهر <math>C</math> و بدون عبور از شهر <math>B</math> به شهر <math>D</math> مسافرت کرد؟</p> 	۴
	« 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؟						
۶	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <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 $a_1 - b_4 + c_7$ را به دست آورید.						
۸	در یک دنباله حسابی جمله اول ۱۷- و جمله دهم برابر ۱۰ است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.						
۹	در دنباله حسابی زیر، مجموع ۱۶ جمله اول را به دست آورید. ۱۱, ۸, ۵, .....						
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) $b_n = 3(n-2)$						
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.						
۱۲	نخستین جمله یک دنباله هندسی ۹۶ و نسبت مشترک این دنباله ۲ می باشد، کدام جمله دنباله برابر ۷۶۸ است؟						
۱۳	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $4^{\frac{1}{3}}$ ب) $(\frac{1}{8})^{\frac{2}{9}}$ ج) $\sqrt[5]{(21)^4}$ د) $\sqrt[3]{(\frac{1}{47})^3}$						
۱۴	در هر یک از تساوی های زیر مقدار $x$ را مشخص کنید. الف) $8^4 \times 9^x = 72^4$ ب) $(5^x)^6 = \frac{1}{5^2}$ ج) $(\frac{1}{6})^3 \times (\frac{1}{6})^x \times (\frac{1}{6}) = (\frac{1}{6})^8$						
	« 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 <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	حاصل هر یک از عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	۱۵
	الف) $\left(\frac{a^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{a^{\frac{1}{4}}}}\right)^4$	ب) $5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{-1}{3}}$
۱	نمودار مختصاتی تابع نمایشی $y = 3^x$ را رسم کنید.	۱۶
۱	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؟	۱۷
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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۰			
ردیف	راهنمای تصحیح				
۱	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)
۲	صفحه ۱۵ و ۳۴ و ۳۵ کتاب	الف) درست	ب) نادرست	پ) نادرست	ت) درست هر مورد (۰/۲۵)
۳	صفحه ۵ و ۸ و ۳۰ کتاب	الف) گزینه ۳ (ب) گزینه ۱	پ) گزینه ۴	ت) گزینه ۳	هر مورد (۰/۲۵)
۴	صفحه ۴ کتاب	$3 \times 4 = 12$ (۰/۷۵)			
۵	صفحه ۲۵ کتاب	$n(s) = \binom{7}{3} = \frac{7!}{3! \times 4!} = 35 \quad (0/25)$ $n(A) = \binom{2}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 12 \quad (0/25) \quad P(A) = \frac{12}{35} \quad (0/25)$			
۶	صفحه ۵۴ کتاب	۱) $3, 5, 7, 9$ : جمله اول دنباله ۰/۵) $a_1 = 3 \quad a_{n+1} = a_n + 2$ : فرمول بازگشتی			
۷	صفحه ۵۵ کتاب	$a_1 = 2^3 = 8 \quad (0/25) \quad b_5 = \frac{15}{5} = 3 \quad (0/25) \quad c_7 = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1 \quad (0/25)$ $a_1 - b_5 + c_7 = 8 - 3 + 1 = 6 \quad (0/25)$			
۸	صفحه ۶۸ کتاب	$d = \frac{10 - (-17)}{10 - 1} = \frac{27}{9} = 3 \quad (0/25)$ $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow a_n = -17 + (n-1) \times 3 \quad (0/5)$ $a_n = 3n - 20 \quad (0/25)$			
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »					

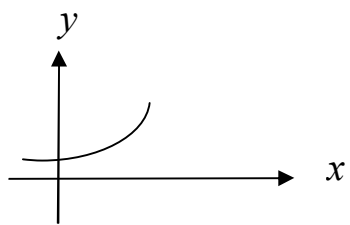
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۹	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر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

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

۹	صفحه ۶۹ کتاب	۱	$S_{16} = \frac{16}{2} [2 \times (11) + 15 \times (-3)] \quad (0/5) \rightarrow$ $S_{16} = 8(22 - 45) = -184 \quad (0/5)$
۱۰	صفحه ۵۸ کتاب	۱	ب) دنباله حسابی هست. $(0/25)$ $-3, 0, 3, 6, \dots \Rightarrow d = 3 \quad (0/75)$
۱۱	صفحه ۷۴ کتاب	۱/۵	الف) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9} \quad (0/5)$ ب) $r = \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \quad (0/5)$ $a_n = \frac{1}{2} \times (\frac{2}{3})^{n-1} \quad (0/5)$
۱۲	صفحه ۷۶ کتاب	۱/۵	$a_n = a_1 \times r^{n-1} \Rightarrow 768 = 96 \times 2^{n-1} \quad (0/75) \Rightarrow 8 = 2^{n-1} \quad (0/5)$ $\Rightarrow n - 1 = 3 \Rightarrow n = 4 \quad (0/25)$
۱۳	صفحه ۹۱ کتاب	۲	الف) $\sqrt[3]{4} \quad (0/5)$ ب) $\sqrt{(\frac{1}{8})^2} \quad (0/5)$ پ) $21^{\frac{4}{5}} \quad (0/5)$ ت) $(\frac{1}{47})^{\frac{2}{8}} \quad (0/5)$
۱۴	صفحه ۹۴ کتاب	۱/۵	الف) $8^f \times 9^x = 8^f \times 9^f \Rightarrow x = f \quad (0/5)$ ب) $5^{6x} = 5^{-2} \Rightarrow 6x = -2 \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \quad (0/5)$ پ) $(\frac{1}{6})^{x+f} = (\frac{1}{6})^8 \Rightarrow x + f = 8 \Rightarrow x = 4 \quad (0/5)$
	« 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 http://aee.medu.ir	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 = 2000000(1 + 0/2)^2 \quad (۰/۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 2000000(1/44) \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 2880000 \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱۷
۲۰	<p>جمع نمره</p> <p>« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»</p>	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه 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)		

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) پیشامد <math>A'</math> زمانی رخ می دهد که پیشامد ..... رخ ندهد.</p> <p>ب) هر حالت از کنار هم قرار گرفتن ۵ شیء متمایز را یک ..... از آن ۵ شیء می نامیم.</p> <p>پ) در ..... انتخاب <math>r</math> شیء از بین <math>n</math> شیء، جابه جایی اشیاء اهمیت ندارد.</p> <p>ت) بیان یا مفهوم مساله، ..... گام چرخه آماری در حل مسائل است.</p> <p>ث) مقدار <math>\frac{0!}{1!}</math> برابر ..... است.</p>
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) احتمال پیشامد نشدنی برابر کدام است؟</p> <p>۱) صفر (۲)      ۲) <math>\frac{1}{2}</math> (۳)      ۳) <math>\frac{1}{6}</math> (۴)</p> <p>ب) کدام نمودار، بهتر نشان می دهد که داده ها متراکم تر و پراکنده تر است؟</p> <p>۱) مستطیلی      ۲) دایره ای      ۳) میله ای      ۴) جعبه ای</p> <p>پ) گام سوم در چرخه آمار، در حل مسائل ..... می باشد؟</p> <p>۱) بحث و نتیجه گیری      ۲) گردآوری و پاک سازی داده ها      ۳) طرح و برنامه ریزی      ۴) تحلیل داده ها</p> <p>ت) اگر در داده ها، داده دور افتاده وجود نداشته باشد کدام معیار گرایش به مرکز مناسب است؟</p> <p>۱) مد      ۲) انحراف معیار      ۳) میانگین      ۴) میانه</p>
۱	<p>از بین ۳ کتاب ریاضی متمایز و ۲ کتاب فیزیک متمایز و ۴ کتاب ادبیات متمایز به چند طریق می توان:</p> <p>الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کرد.</p> <p>ب) یک کتاب ریاضی انتخاب کرد.</p>
۰/۵	<p>در شکل زیر پیشامد خواسته شده را سایه بزنید.</p> <p>"پیشامد <math>A</math> یا <math>B</math> رخ دهد"</p> 
۱	<p>با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟</p>
	«ادامه سؤالات در صفحه دوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه 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)		
نمره			


۶	یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. الف) فضای نمونه ای این آزمایش را بنویسید. ب) پیشامد $A$ که در آن سکه پشت و تاس عدد فرد بیاید را بنویسید.	۱
۷	خانواده ای دارای ۲ فرزند است. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: الف) هر دو فرزند دختر باشند. ب) همه فرزندان دارای یک جنسیت باشند.	۱
۸	با توجه به داده های زیر میانگین و میانه آن ها را به دست آورید. $۴ - ۳ - ۴ - ۲ - ۸ - ۳ - ۷ - ۵ - ۱ - ۳$	۱/۲۵
۹	جمله عمومی (ضابطه تابعی) یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n+1}{n}$ است. چهار جمله اول این دنباله را بنویسید.	۱
۱۰	سه عدد را به گونه ای میان اعداد ۱۵ و ۲۳ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهند.	۱/۵
۱۱	مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید. $۱, ۳, ۵, ۷, \dots$	۱/۵
۱۲	در یک دنباله حسابی جمله اول برابر ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۲۰ است. کدام جمله دنباله برابر ۲۲۵ است؟	۱/۵
۱۳	اگر $x + ۳$ و $x - ۳$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقادیر $x$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	کدامیک از دنباله های زیر هندسی است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، نسبت مشترک را بنویسید. الف) $۲, ۸, ۳۲, \dots$ ب) $۲, ۸, ۱۴, \dots$ پ) $۱۰, ۱۰۰, ۱۰۰۰, \dots$	۱
۱۵	با توجه به دنباله روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ضابطه بازگشتی این دنباله را به دست آورید. ب) جمله ششم این دنباله را به دست آورید.	۱/۲۵
	« ادامه سوالات در صفحه سوم »	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه 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	جا های خالی را با اعداد مناسب تکمیل کنید. الف) ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر ..... است. ب) ریشه های چهارم عدد ۱۶ برابر ..... و ..... است. پ) ریشه سوم عدد ۲۷ برابر ..... است.	۱۶
۱	حاصل هر یک از عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $\frac{15^4}{15^2}$ ب) $2^9 \times 2^{-9}$	۱۷
۱	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ را رسم کنید.	۱۸
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: ۱۴۰۰/۶/۲۷	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 شهریور ماه سال ۱۴۰۰	

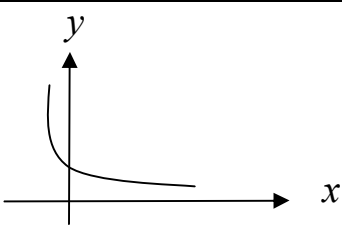
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	صفحه ۱۷ و ۶ و ۳۰ و ۵ کتاب الف) $A$ (ب) جایگشت پ) ترکیب ت) اولین ث) ۱ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	صفحه ۱۹ و ۳۴ و ۳۰ کتاب الف) صفر (ب) جعبه ای پ) گردآوری و پاک سازی داده ها ت) میانگین هرمورد (۰/۲۵)	۱
۳	صفحه ۱۱ کتاب الف) $\binom{9}{1} = \frac{9!}{1! \times 8!} = 9$ (۰/۵) ب) $\binom{3}{1} = 3$ (۰/۵)	۱
۴	صفحه ۱۸ کتاب 	۰/۵
۵	صفحه ۶ کتاب $5 \times 4 \times 3 = 60$ (۰/۲۵) (۰/۷۵)	۱
۶	صفحه ۱۴ کتاب الف) $S = \{(p, 1), (p, 2), (p, 3), (p, 4), (p, 5), (p, 6), (r, 1), (r, 2), (r, 3), (r, 4), (r, 5), (r, 6)\}$ (۰/۵) ب) $A = \{(p, 1), (p, 3), (p, 5)\}$ (۰/۵)	۱
۷	صفحه ۲۶ کتاب الف) $p(A) = \frac{1}{4}$ (۰/۵) ب) $p(B) = \frac{1}{2}$ (۰/۵)	۱
۸	صفحه ۳۴ کتاب $\bar{x} = \frac{40}{10} = 4$ (۰/۷۵) (۰/۲۵) میانه = ۳/۵ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	صفحه ۵۴ کتاب $2, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}$	۱
۱۰	صفحه ۷۰ کتاب $d = \frac{23-15}{5-1} = 2$ (۰/۷۵) ۱۷، ۱۹، ۲۱ (۰/۷۵)	۱/۵
« 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: ۱۴۰۰/۶/۲۷	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 شهریور ماه سال ۱۴۰۰	

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

۱/۵	صفحه ۷۱ کتاب	۱۱
$s_r = \frac{r}{p} [2 \times (1) + 19 \times (2)] \quad (1) = 400 \cdot (0/5)$		
۱/۵	صفحه ۷۱ کتاب	۱۲
$225 = 25 + (n-1)20 \quad (0/5) \rightarrow 200 = 20n - 20 \quad (0/5)$ $220 = 20n \quad (0/25) \rightarrow n = 11 \quad (0/25)$		
۱/۲۵	صفحه ۸۳ کتاب	۱۳
$16 = (x-3)(x+3) \quad (0/5) \rightarrow 16 = x^2 - 9 \quad (0/25) \rightarrow x = \pm 5 \quad (0/5)$		
۱	صفحه ۸۴ کتاب الف هندسی است $r = 4 \quad (0/5)$ پ هندسی است $r = 10 \quad (0/5)$	۱۴
۱/۲۵	صفحه ۷۶ کتاب	۱۵
الف $a_{n+1} = 5a_n$ , $a_1 = 1 \quad (0/5)$ ب $a_6 = 1(5)^5 = 3125 \quad (0/75)$		
۱	صفحه ۸۸ کتاب الف $2 \quad (0/25)$ ب $-202 \quad (0/5)$ پ $3 \quad (0/25)$	۱۶
۱	صفحه ۹۳ کتاب الف $15^2 = 225 \quad (0/5)$ ب $2^{9-9} = 1 \quad (0/5)$	۱۷
۱	صفحه ۱۰۲ کتاب 	۱۸
۲۰	جمع نمره	« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»

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: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه 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)		

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) مجموعه ..... زیر مجموعه همه مجموعه هاست.</p> <p>ب) هر حالت از کنار هم قرار گرفتن ۷ شیء متمایز را یک جایگشت ..... از آن ۷ شیء می نامیم.</p> <p>پ) اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر ..... است.</p> <p>ت) تعداد اعضای جامعه را ..... جامعه می نامیم.</p> <p>ث) نمودار ..... بهتر نشان می دهد که داده ها کجا متراکم تر و کجا پراکنده ترند.</p>
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) فضای نمونه ای پرتاب سه سکه ۹ عضو دارد.</p> <p>ب) در پرتاب یک تاس، احتمال وقوع عددی بیشتر از شش یک پیشامد حتمی است.</p> <p>پ) هنگامی که داده دورافتاده داشته باشیم، می توانیم از میانه و دامنه میان چارکی استفاده کنیم.</p> <p>ت) گردآوری و سازماندهی داده ها سومین گام در چرخه آمار است.</p> <p>ث) برای توصیف داده های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد متفاوت باشد.</p>
۲	<p>با حروف کلمه "مهرسان" و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی معنی)؛</p> <p>الف) چند کلمه ۳ حرفی می توان نوشت.</p> <p>ب) چند کلمه ۳ حرفی می توان نوشت که با "م" شروع شوند.</p>
۱	<p>می خواهیم از بین ۲ سیب، ۳ کیوی و ۴ نارنگی یک میوه انتخاب کنیم، به چند طریق می توانیم این میوه را انتخاب کنیم.</p>
۰/۷۵	<p>در پرتاب دو تاس، پیشامد «مجموع اعداد رو شده بزرگتر از ۱۰ باشد» را بنویسید.</p>
۰/۷۵	<p>هر یک از اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها به طور تصادفی یک کارت را بر می داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ باشد.</p>
۱	<p>می خواهیم از جعبه ای شامل ۵ مهره قرمز و ۴ مهره آبی، سه مهره به تصادف خارج کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال آن که ۲ مهره آبی و ۱ مهره قرمز باشد.</p>
۰/۷۵	<p>برای جملات دنباله روبرو رابطه بازگشتی بنویسید.</p> <p>۵, ۱۰, ۱۵, ...</p>
	«ادامه سوالات 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: ۲۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه 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)		


۹	با توجه به دنباله‌های $c_n = \frac{n}{2}$ ، $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$ ، $b_n = n^2$ حاصل عبارت $a_3 + b_5 + c_4$ را به دست آورید.	۱
۱۰	جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۳۲ و جمله نوزدهم آن ۷۲ است. جمله سی ام این دنباله را مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۱	در یک دنباله حسابی جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک ۱۰ است. کدام جمله از دنباله برابر ۲۲۵ است.	۱/۵
۱۲	مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید. ۴, ۱۰, ۱۶, ۲۲, ...	۱
۱۳	در دنباله هندسی زیر جمله نهم را به دست آورید. $\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots$	۱
۱۴	اگر $\sqrt{x} + 2$ ، $3$ ، $\sqrt{x} - 2$ به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار $x$ را به دست آورید.	۱
۱۵	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $\left(\frac{3^8}{3^4}\right)^{\frac{1}{2}}$ ب) $5 \times 5^2$	۱
۱۶	اعداد توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت های رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $\sqrt[3]{x^y}$ ب) $(m)^{\frac{3}{5}}$ پ) $(\frac{1}{9})^{\frac{1}{6}}$	۱/۵
۱۷	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید.	۱
۱۸	جمعیت کشوری در سال ۲۰۲۰ میلادی حدود ده میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال افزایش باشد، جمعیت آن در سال ۲۰۲۱ میلادی چند نفر خواهد بود.	۱
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵		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 ۱۴۰۰	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	صفحه ۶ و ۱۵ و ۳۲ و ۳۶ کتاب الف) تهی (۰/۲۵)    ب) ۷ تایی (۰/۲۵)    پ) اندازه گیری یا سنجش (۰/۲۵) ت) اندازه (۰/۲۵)    ث) جعبه ای (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	صفحه ۳۰ و ۳۴ و ۳۷ و ۱۴ کتاب الف) نادرست (۰/۲۵)    ب) نادرست (۰/۲۵)    پ) درست (۰/۲۵)    ت) درست (۰/۲۵)    ث) نادرست (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	صفحه ۹ کتاب الف) (۰/۲۵)    ب) $6 \times 5 \times 4 = 120$ (۰/۷۵)    پ) $1 \times 5 \times 4 = 20$ (۰/۷۵)	۲
۴	صفحه ۱۰ کتاب $\binom{9}{1} = 9$ (۰/۲۵) (۰/۷۵)	۱
۵	صفحه ۱۸ کتاب $A = \{(5,6), (6,5), (6,6)\}$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۶	صفحه ۲۵ کتاب $A = \{3,6,9\}$ $P(A) = \frac{3}{10}$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۷	صفحه ۲۶ کتاب $n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{6! \times 3!} = 84$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{4}{2} \times \binom{5}{1} = 30$ (۰/۵) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{84}$ (۰/۲۵)	۱
۸	صفحه ۵۴ کتاب $a_{n+1} = 5 + a_n$ (۰/۵) , $a_1 = 5$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	صفحه ۵۸ کتاب $a_7 = 5$ (۰/۲۵) , $b_5 = 25$ (۰/۲۵) , $c_7 = 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 5 + 25 + 2 = 32$ (۰/۲۵)	۱
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »		

کود آواز ندیده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	رشته ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱۰	صفحه ۶۷ کتاب $d = \frac{72-32}{19-11} = \frac{40}{8} = 5 \quad (0/25) \quad a_{11} = a_1 + 10d \Rightarrow 32 = a_1 + 50 \quad (0/25)$ $a_1 = -18 \quad (0/25) \quad a_{29} = -18 + 29 \times 5 = 127 \quad (0/5)$	۱/۲۵
۱۱	صفحه ۷۱ کتاب $225 = 25 + (n-1) \times 10 \quad (0/5) \rightarrow 225 - 25 + 10 = 10n \quad (0/5)$ $\rightarrow 210 = 10n \quad (0/25) \rightarrow n = 21 \quad (0/25)$	۱/۵
۱۲	صفحه ۷۱ کتاب $s_{20} = \frac{20}{2} [2 \times a_1 + (20-1) \times d] \quad (0/5) \rightarrow s_{20} = 10 [8 + 19 \times 6] \quad (0/25) = 1220 \quad (0/25)$	۱
۱۳	صفحه ۷۶ کتاب $a_4 = a_1 r^3 \Rightarrow a_4 = \frac{1}{27} \times 3^4 \quad (0/75) \Rightarrow a_4 = 243 \quad (0/25)$	۱
۱۴	صفحه ۸۳ کتاب $3^2 = x - 4 \quad (0/75) \rightarrow x = 13 \quad (0/25)$	۱
۱۵	صفحه ۸۶ کتاب الف) $(3^4)^{\frac{1}{2}} \quad (0/25) = 3^2 \quad (0/25)$ ب) $5^3 \quad (0/5)$	۱
۱۶	صفحه ۹۳ کتاب الف) $x^{\frac{y}{z}} \quad (0/5)$ ب) $\sqrt[5]{m^3} \quad (0/5)$ پ) $\sqrt[6]{0/9} \quad (0/5)$	۱/۵
۱۷	صفحه ۱۰۲ کتاب  رسم شکل (۱) نمره	۱
۱۸	صفحه ۱۰۴ کتاب $y = 1000000(1+0/01) \quad (0/75) = 1010000 \quad (0/25)$	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰

« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید »

کود آزرنده: فرزانه بابایی و محمدرضا عادل خانی



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 http://aee.medu.ir	
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 ... , 17, 11, 5 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 ... , 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. ... , 16, 9, 4, 1 (ب) ... , 1/81, 1/27, 1/9, 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) $\sqrt[5]{123}$ ب) $\sqrt[7]{(24)^{-10}}$	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. پ) $4^3 \div 4^3$ ب) $11^{\frac{2}{5}} \times 6^{\frac{2}{5}}$ الف) $(15^6)^{\frac{1}{2}}$	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	جمع نمره

گردآورنده: فرانیه باغی و محمدرضا عادل خانی

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: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

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

« ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم »

گردآورنده: فرزانه بابائی و مصدرا عادل خانی



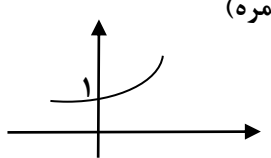
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳		رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه									
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir									
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		راهنمای تصحیح		نمره									
ردیف		راهنمای تصحیح		نمره									
۱۰	صفحه ۸۱ کتاب	مورد الف دنباله هندسی است. (۰/۵)	$r = \left(\frac{1}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \quad (۰/۵)$	۱									
۱۱	صفحه ۸۳ کتاب	الف) (۰/۲۵)	$\frac{a_1 r^6}{a_1 r} = r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{6} = 8 \Rightarrow r = 2 \quad (۰/۲۵)$	۲									
		ب) (۰/۵)	$a_6 = a_1 r \Rightarrow 6 = a_1 \times 2 \Rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۵)$										
			$a_6 = a_1 r^5 \Rightarrow a_6 = 3 \times 2^5 = 192 \quad (۰/۵)$										
۱۲	صفحه ۹۲ کتاب	الف) $(12)^{\frac{2}{5}} \quad (۰/۵)$	ب) $\sqrt[5]{(۰/۲۴)^2} \quad (۰/۵)$	۱									
۱۳	صفحه ۹۴ کتاب		$8^{x+3} = 8^{10} \quad (۰/۵) \Rightarrow x+3=10 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x=7 \quad (۰/۲۵)$	۱									
۱۴	صفحه ۹۳ کتاب	الف) $15^{\frac{6}{5}} = 15^3 \quad (۰/۵)$	ب) $66^{\frac{2}{5}} \quad (۰/۵)$	۱/۵									
			پ) $4^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{2} = 4^{\frac{1}{3}} \quad (۰/۵)$										
۱۵	صفحه ۹۷ کتاب	ب) هر مورد (۰/۲۵)		۱/۵									
			<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y = 2^x</td> <td>1/2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	x	-1	0	1	y = 2^x	1/2	1	2		
x	-1	0	1										
y = 2^x	1/2	1	2										
۱۶	صفحه ۱۰۴ کتاب		$y = 2000000 \times (1 + 0/10)^1 = y = 2000000 \times (1/1) = 2200000 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵									
			$(۰/۵)$										
۲۰	جمع نمره	« همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.»											

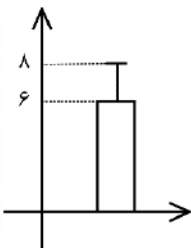
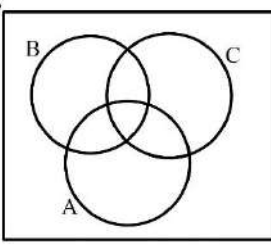
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) ریشهٔ چهارم ۱۶-، عدد ۲- است.</p> <p>ب) هر دنبالهٔ حسابی، یک تابع خطی است که شیب آن همان اختلاف مشترک جملات دنباله است.</p> <p>پ) برای جامعهٔ آماری با دادهٔ دور افتاده، استفاده از میانگین و انحراف معیار کافی است.</p> <p>ت) دنبالهٔ ... ۲, ۳, ۶, ۱۰-، یک دنبالهٔ حسابی است.</p>	۱
۱	<p>جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) حاصل <math>\frac{۵!}{۳!}</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) نسبت مشترک دنبالهٔ هندسی ... ۱۵۰, ۳۰, ۶, برابر ..... است.</p> <p>پ) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد.</p> <p>ت) به هریک از نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی، ..... می گویند.</p>	۲
۰/۷۵	<p>علی ۳ کتاب علمی و ۴ کتاب داستانی دارد. او می خواهد از بین کتاب هایش، یک کتاب علمی و یک کتاب داستانی به دوستش هدیه دهد. او به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟</p>	۳
۱	<p>با ارقام ۱ تا ۹ چند عدد چهار رقمی بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟</p>	۴
۱/۲۵	<p>در پرتاب یک سکه به همراه یک تاس؛</p> <p>الف- فضای نمونه ای چند عضو دارد؟</p> <p>ب- پیشامد رو آمدن سکه و زوج بودن تاس را مشخص کنید.</p>	۵
۲	<p>از بین ۴ کارمند زن و ۶ کارمند مرد می خواهیم یک تیم بازرسی ۳ نفره انتخاب کنیم. احتمال اینکه یک زن و دو مرد انتخاب شود را بدست آورید.</p>	۶
۱	<p>در یک مطالعهٔ آماری، برای اندازه گیری وزن افراد از دو واحد متفاوت استفاده شده است.</p> <p>الف) این مورد مربوط به اجرای نادرست کدام یک از گام های چرخهٔ آمار در حل مسائل است؟</p> <p>ب) این اجرای نادرست بر کدام گام های این چرخه اثر می گذارد؟</p>	۷
<p>« ادامه سوالات در صفحه دوم »</p>		

۱	۸	برای بررسی میزان مطالعه افراد یک شهر، آیا انتخاب نمونه از بین افراد عضو کتابخانه عمومی آن شهر، روش نمونه‌گیری مناسبی است؟ چرا؟
۱/۷۵	۹	در یک دنباله حسابی با جمله اول ۳ و اختلاف مشترک ۶؛ الف) جمله پانزدهم را بدست آورید. ب) مجموع ده جمله اول را بدست آورید.
۱/۷۵	۱۰	الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = n^2 + 1$ را بنویسید. ب) رابطه بازگشتی دنباله $10, 17, 24, \dots$ را بنویسید.
۱/۵	۱۱	سه عدد را به گونه‌ای میان دو عدد ۱۰ و ۲۲ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل شود.
۱	۱۲	مجموع هفت جمله اول دنباله هندسی $3, 6, 12, \dots$ را با استفاده از فرمول بدست آورید.
۰/۷۵	۱۳	در یک دنباله هندسی، جمله چهارم برابر ۵ و جمله هفتم برابر ۱۳۵ است. نسبت مشترک دنباله چند می‌باشد؟
۱/۵	۱۴	حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. الف) $8^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{1}{3}}$ ب) $(7^3)^{\frac{1}{6}}$ پ) $\left(\frac{1}{4}\right)^6 \div \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$
۱	۱۵	اعداد توان‌دار را به صورت رادیکالی و اعداد رادیکالی را به صورت اعداد توان‌دار بنویسید. الف) $\sqrt[5]{11^2}$ ب) $(0/9)^{\frac{4}{5}}$
۰/۷۵	۱۶	نمودار تابع نمایی $y = 3^x$ را با مشخص کردن نقطه برخورد با محور عرض‌ها، رسم کنید.
۱	۱۷	طی چند سال اخیر، جمعیت گونه‌ای از پرندگان هر سال نسبت به سال قبل ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. اگر جمعیت آن‌ها در حال حاضر، ۱۰۰۰۰ (ده هزار) باشد، پس از گذشت دو سال، جمعیت آن‌ها چه تعداد خواهد بود؟
۲۰		جمع نمره «موفق باشید»

۱	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲۰ (ب) ۵ (پ) تعداد (ت) برآمد	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	$۳ \times ۴ = ۱۲$	نوشتن عبارت ضربی شامل ۳ و ۴ (۰/۵) (نمره) و تعیین درست پاسخ نهایی (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	$۹ \times ۸ \times ۷ \times ۶ = ۳۰۲۴$ یا $p(۹, ۴) = \frac{۹!}{۵!} = ۳۰۲۴$	ارائه راه حل درست ۰/۷۵ و ارائه پاسخ نهایی درست (۰/۲۵)	۱
۵	الف) $n(s) = ۲ \times ۶ = ۱۲$ (۰/۵) ب) $A = \{(۲, ۲), (۲, ۴), (۲, ۶)\}$ (۰/۷۵)		۱/۲۵
۶	$P(A) = \frac{\binom{۴}{۱} \times \binom{۶}{۲}}{\binom{۱۰}{۳}} = \frac{۴ \times ۱۵}{۱۲۰} = \frac{۶۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۲}$ نوشتن هر عبارت ترکیب مانند $\binom{۴}{۱}$ ، (۰/۲۵) (نمره) و محاسبه درست هر عبارت ترکیب (۰/۲۵) (نمره) و (۰/۵) (نمره) برای ارائه درست جواب نهایی سؤال		۲
۷	الف) گام دوم: طرح و برنامه ریزی (۰/۲۵) ب) بر روی گام سوم (۰/۲۵)، گام چهارم (۰/۲۵) و گام پنجم (۰/۲۵) اثر می گذارد.		۱
۸	خیر (۰/۲۵) چون معرف خوبی از جامعه نیستند (۰/۷۵).		۱
۹	الف) $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow a_{۱۵} = ۳ + ۱۴ \times ۶ = ۸۷$ (۰/۷۵) ب) $s_n = \frac{۱۰ [ (۲ \times ۳) + (۹ \times ۶) ]}{۲} = ۵(۶ + ۵۴) = (۵ \times ۶۰) = ۳۰۰$ (۱)		۱/۷۵
۱۰	الف) $a_1 = ۲$ (۰/۲۵)، $a_۲ = ۵$ (۰/۲۵)، $a_۳ = ۱۰$ (۰/۲۵)، $a_۴ = ۱۷$ (۰/۲۵) ب) $\begin{cases} a_1 = ۱۰ & (۰/۲۵) \\ a_{n+1} = a_n + ۷ & (۰/۵) \end{cases}$		۱/۷۵
۱۱	$d = \frac{a_۵ - a_1}{۴} = \frac{۲۲ - ۱۰}{۴} = ۳$ (۰/۷۵)، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۹، ۲۲ (۰/۷۵)		۱/۵
۱۲	$s_n = \frac{a_1(1-r^n)}{(1-r)} \Rightarrow s_۷ = \frac{۳(1-۲^۷)}{(1-۲)} = ۳ \times ۱۲۷ = ۳۸۱$ نوشتن فرمول و جایگذاری اعداد (۰/۵) (نمره) و محاسبه درست و تعیین جواب نهایی (۰/۵) (نمره)		۱

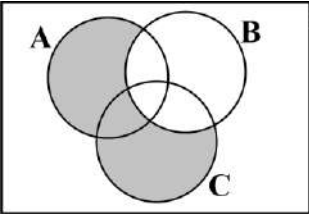
«ادامه پاسخ ها در صفحه دوم»

۰/۷۵	$\frac{a_۷}{a_۴} = \frac{a_۱r^۶}{a_۱r^۳} = r^۳ = \frac{۱۳۵}{۵} = ۲۷ \quad (۰/۵) \Rightarrow r = ۳ \quad (۰/۲۵)$	۱۳
۱/۵	الف) $۱۶^{\frac{۱}{۳}} \quad (۰/۵)$ ب) $۷^{\frac{۱}{۲}} \quad (۰/۵)$ پ) $\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۶ - \frac{۱}{۲}} = \left(\frac{۱}{۴}\right)^{\frac{۱۱}{۲}} \quad (۰/۵)$	۱۴
۱	الف) $(۱۱)^{\frac{۲}{۵}} \quad (۰/۵)$ ب) $\sqrt[۵]{(۰/۹)^۴} \quad (۰/۵)$	۱۵
۰/۷۵	رسم نمودار (۰/۵) و تعیین درست محل برخورد منحنی با محور عرض‌ها (۰/۲۵) 	۱۶
۱	$y = ۱۰۰۰۰ \times \underset{(۰/۵)}{(1 - ۰/۲)^۲} = ۱۰۰۰۰ \times \underset{(۰/۲۵)}{(۰/۶۴)} = ۶۴۰۰ \quad (۰/۲۵)$	۱۷
۲۰	جمع نمره « همکاران محترم لطفاً به پاسخ‌های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید. »	

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در گام پنجم چرخه آمار ، نتایج بدست آمده را تفسیر می کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می کنیم .</p> <p>ب) اختلاف مشترک در دنباله اعداد ... و ۱۲ و ۸ و ۵ و ۲ برابر ۳ است .</p> <p>پ) نمودار تابع نمایی <math>y = 3^{-x}</math> ، نموداری کاهشی است .</p> <p>ت) در شکل مقابل انحراف معیار و میانگین به ترتیب ۶ و ۸ است .</p> 	۱
۱	<p>جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) اگر داده ها برابر باشند دامنه تغییرات آن ها ..... می شود .</p> <p>ب) تعداد جایگشت های مختلف ۴ کتاب متمایز ..... می باشد .</p> <p>پ) مجموعه تهی را پیشامد ..... می نامند .</p> <p>ت) ریشه سوم عدد <math>-1000</math> برابر ..... است .</p>	۲
۱/۲۵	<p>با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام ، چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت ؟</p>	۳
۱/۲۵	<p>مجموعه <math>A = \{a, b, c, d, e, f\}</math> را در نظر بگیرید :</p> <p>الف) <math>A</math> چند زیرمجموعه ی ۳ عضوی دارد ؟ ب) <math>A</math> چند زیرمجموعه ی ۴ عضوی شامل دو عضو <math>b, c</math> می باشد ؟</p>	۴
۱/۵	<p>دو تاس را با هم پرتاب می کنیم ، <math>A</math> را پیشامد آنکه اعداد آمده از دو تاس یکسان باشند و <math>B</math> را پیشامد آنکه مجموع اعداد آمده از دو تاس مساوی ۸ باشند ، در نظر می گیریم :</p> <p>الف) پیشامد های <math>A</math> و <math>B</math> را مشخص کنید . ب) آیا <math>A</math> و <math>B</math> ناسازگارند ؟ چرا؟</p>	۵
۱/۵	<p>از جعبه ای که شامل ۵ مهره آبی و ۷ مهره قرمز است ، ۳ مهره به تصادف انتخاب می کنیم . احتمال آن را حساب کنید که حداکثر ۲ مهره از مهره های انتخاب شده ، قرمز باشند .</p>	۶
۰/۵	<p>اگر <math>A, B, C</math> سه پیشامد از فضای نمونه ای <math>S</math> باشند ، پیشامد آنکه "<math>A</math> یا <math>C</math> رخ دهد ولی <math>B</math> رخ ندهد" را در شکل مقابل سایه بزنید .</p> 	۷

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

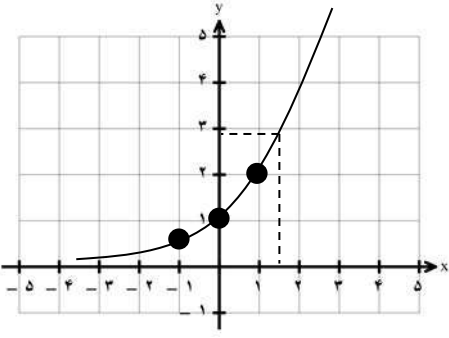
۰/۷۵	۸	درصد قبولی دانش آموزان دو مدرسه $A$ , $B$ در درس ریاضی ، به ترتیب ۶۵ درصد و ۸۰ درصد بوده است . تعداد قبولی دانش آموزان کدام مدرسه بیشتر است ؟ چرا ؟
۲/۲۵	۹	اگر ضابطه تابعی (جمله عمومی) دنباله ای $a_n = 2n - 1$ باشد : الف) جمله اول دنباله را بنویسید . ب) رابطه ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید . ج) نمودار دنباله را برای ۳ جمله اول رسم کنید .
۲	۱۰	جمله اول یک دنباله ی حسابی ۵ و جمله ی دهم آن ۳۲ است : الف) اختلاف مشترک را بیابید . ب) مجموع ۲۰ جمله اول آن را بدست آورید .
۱	۱۱	با توجه به دنباله های $c_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1}$ , $b_n = 2n^2 + 1$ , $a_n = \frac{2n-1}{n+1}$ , حاصل عبارت $b_3 - a_3 + c_3$ را بیابید.
۱	۱۲	اگر $x-1$ , $x$ , $x+3$ سه جمله ی متوالی یک دنباله ی هندسی باشند ، مقدار $x$ را بدست آورید .
۱	۱۳	با توجه به دنباله هندسی $\dots, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}$ حاصل $\frac{a_8}{a_3}$ را بدست آورید .
۱	۱۴	مقدار $x$ را در تساوی زیر بدست آورید . $\frac{x^6 \times 14^2}{2 \times 2^4 \times 2^3} = 7^8$
۱	۱۵	عدد توان دار را بصورت رادیکالی و عدد رادیکالی را بصورت عدد توان دار بنویسید . الف) $13^{\frac{5}{8}}$ ب) $\sqrt[3]{17^2}$
۱/۲۵	۱۶	الف) به کمک جدول ، تابع $y = 2^x$ را رسم کنید . ب) مقدار تقریبی $2^{\frac{3}{2}}$ را از روی نمودار الف بدست آورید .
۰/۷۵	۱۷	جمعیت کشوری در پایان سال ۲۰۲۲ میلادی حدود ۴۰ میلیون نفر برآورد شده است . اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد ، جمعیت آن کشور در پایان سال ۲۰۲۴ چند نفر خواهد بود ؟
۲۰		جمع نمره «موفق باشید»

۱	(الف درست (۰/۲۵) (ب نادرست (۰/۲۵) (پ درست (۰/۲۵) (ت نادرست (۰/۲۵)	۱
۱	(الف صفر (۰/۲۵) (ب $۴! = ۲۴$ (۰/۲۵) (پ غیرممکن (نشدنی) (۰/۲۵) (ت $-۱۰$ (۰/۲۵)	۲
۱/۲۵	$\begin{array}{l} \rightarrow \frac{۶}{۵} \frac{۵}{۳} \frac{۱}{۲} \rightarrow ۳۰ \quad (۰/۵) \\ \rightarrow ۳۰ + ۷۵ = ۱۰۵ \quad (۰/۲۵) \\ \rightarrow \frac{۶}{۵} \frac{۵}{۳} \frac{۳}{۲} \rightarrow ۷۵ \quad (۰/۵) \\ \text{۶ و ۴ و ۲} \end{array}$	۳
۰/۵	$\binom{۶}{۳} = \frac{۶!}{۳!۳!} = \frac{۶ \times ۵ \times ۴}{۳ \times ۲ \times ۱} = ۲۰ \quad (۰/۲۵)$	(الف) ۴
۰/۷۵	$\binom{۴}{۲} = \frac{۴!}{۲!۲!} = \frac{۴ \times ۳}{۲ \times ۱} = ۶ \quad (۰/۲۵)$	(الف) ۴
۱	$A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ (۰/۵) $B = \{(2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)\}$ (۰/۵)	(الف) ۵
۰/۵	$A \cap B = \{(4,4)\}$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ ناسازگار نیستند (۰/۲۵)	(ب) ۵
۱/۵	$\frac{\binom{۷}{۰} \binom{۵}{۳} + \binom{۷}{۱} \binom{۵}{۲} + \binom{۷}{۲} \binom{۵}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۱۸۵}{۲۲۰} = \frac{۳۷}{۴۴} \quad (۰/۵)$ <p>راه اول:</p> $P(A) = 1 - \frac{۷}{۴۴} = \frac{۳۷}{۴۴} \quad (۰/۵)$ <p>راه دوم:</p> $\frac{\binom{۷}{۳} \binom{۵}{۰}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۳۵}{۲۲۰} = \frac{۷}{۴۴} \quad (۰/۵)$ <p>هر ۳ مهره قرمز <math>\rightarrow</math> متمم A <math>\rightarrow</math></p>	۶
۰/۵	 <p>(۰/۵)</p>	۷
۰/۷۵	<p>نمی توان نظری داد ، چون گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد. (۰/۵)</p>	۸

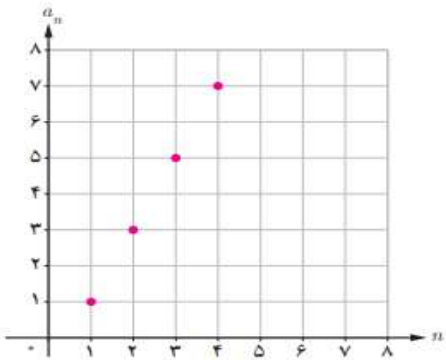


۰/۷۵	هر جمله (هر عدد) (۰/۲۵)	$a_1 = 1$ $a_r = 3$ $a_r = 5$ (الف)	۹
۰/۷۵	(۰/۷۵)	$a_{n+1} = a_n + 2$ (ب)	
۰/۷۵		هر نقطه ۰/۲۵ (ج)	
۱	$a_n = a_1 + (n-1)d = 22$ (۰/۵) $9d = 27 \rightarrow d = 3$ (۰/۵)	(الف)	۱۰
۱	$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$ (۰/۲۵) $\rightarrow S_r = \frac{r}{2} [2(5) + 19(3)] = 670$ (۰/۲۵)	(ب)	
۱	$b_r - a_r + c_r = 2(3)^r + 1 - \frac{2(2)-1}{2+1} + (-\frac{1}{2})^{r-1} \rightarrow 19 - 1 + \frac{1}{4} = \frac{73}{4}$ یا $18\frac{1}{4}$ (۰/۲۵)   (۰/۲۵)   (۰/۲۵)   (۰/۲۵)		۱۱
۱	$x^r = (x-1)(x+3)$ (۰/۵) $x^r = x^r + 2x - 3 \rightarrow 2x = 3 \rightarrow x = \frac{3}{2}$ (۰/۲۵)		۱۲
۱	$a_n = \frac{1}{27} (3)^{n-1} \rightarrow \frac{a_n}{a_r} = \frac{\frac{1}{27} \times 3^r}{\frac{1}{3}} = \frac{3^r}{27} = 243$ (۰/۲۵) $\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27, 81 \rightarrow \frac{a_n}{a_r} = \frac{81}{3} = 243$ (۰/۵)	راه اول (فرمول):  راه دوم:	۱۳
۱	$\frac{x^6 \times 14^r}{3^8} = 7^8 \rightarrow x^6 \times 14^r = 7^8 \times 3^8$ $x^6 \times 14^r = 14^8 \rightarrow x^6 = 14^2 \rightarrow x = 14$ (۰/۲۵)   (۰/۲۵)   (۰/۲۵)   (۰/۲۵)		۱۴
۱	$17^{\frac{r}{2}}$ (ب) (۰/۵)	(الف) $\sqrt[3]{135}$ (۰/۵)	۱۵

کتاب آوری: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل (۰/۵)</p>  <table border="1" data-bbox="686 421 1189 526" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>-۱</td> <td>۰</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵)</p> <p>ب) عددی بین ۲ و ۳ یا عددی نزدیک به ۳ (۰/۵)                  (اگر روی نمودار مشخص کرد نمره کامل داده شود)</p>	X	-۱	۰	۱	y	$\frac{1}{2}$	۱	۲	<p>۱۶ (الف)</p>
X	-۱	۰	۱							
y	$\frac{1}{2}$	۱	۲							
<p>۰/۷۵</p>	<p><math>f(t) = c(1-r)^t</math></p> <p><math>۴۰ \dots \dots (1 - ۰/۰۱)^t = ۴۰ \dots \dots \times ۰/۹۹^t = ۳۹ \ ۲۰۴ \dots</math></p> <p>(۰/۵) <span style="margin-left: 200px;">(۰/۲۵)</span></p>	<p>۱۷</p>								
<p>۲۰</p>	<p>" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "</p>									

۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تعداد زیرمجموعه های ۳ عضوی از یک مجموعه ۵ عضوی برابر ۱۵ است.</p> <p>ب) پیشامد <math>B-A</math> وقتی رخ می دهد که پیشامد <math>B</math> رخ دهد و پیشامد <math>A</math> رخ ندهد.</p> <p>ج) هر دنباله حسابی یک تابع خطی است که شیب خط آن ، همان اختلاف مشترک جملات دنباله ، یعنی <math>d</math> است.</p> <p>د) اگر فرض کنیم جرم باکتری ها در هر نیم ساعت <math>a</math> برابر شود ، بعد از یک ساعت جرم آن <math>\sqrt{a}</math> برابر می شود.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر پیشامد <math>A</math> با فضای نمونه ای <math>S</math> برابر باشد، <math>A</math> را یک پیشامد ..... می گویند.</p> <p>ب) در یک دنباله هندسی با نسبت مشترک <math>r</math> ، اگر <math>r=1</math> باشد ، آن گاه دنباله ..... است.</p> <p>ج) ریشه های چهارم عدد ۱۰ برابر است با ..... و .....</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام گزینه جزء گام تحلیل داده ها در چرخه حل مسائل آماری محسوب نمی شود؟</p> <p>۱) استفاده از نمودارها ۲) مرتب کردن داده ها ۳) گزارش معیارها ۴) تفسیر داده ها</p> <p>ب) در یک نمودار جعبه ای اگر چارک اول برابر ۳ و دامنه میان چارکی آن <math>(IQR)</math> برابر ۱۱ باشد، چارک سوم آن کدام است؟</p> <p>۱۴(۱) ۷(۲) ۸(۳) ۱۵(۴)</p> <p>ج) چه تعداد از دنباله های زیر، هندسی نیست؟</p> <p>۲, ۲<math>\sqrt{2}</math>, ۴, ... ۴, ۸, ۱۲, ... ۸, ۴, ۲, ... ۳, ۶, ۱۲, ...</p> <p>۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار</p> <p>د) در تساوی <math>(\frac{0}{27})^{15} = (\frac{0}{27})^{x+1} \times (\frac{0}{27})^5 \times (\frac{0}{27})^2</math> مقدار <math>x</math> کدام است؟</p> <p>۶(۱) ۷(۲) ۸(۳) ۹(۴)</p>	۳
۰/۷۵	<p>با ارقام ۳, ۲, ۷, ۹, ۴, ۸ چند عدد سه رقمی زوج ، بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟</p>	۴
	<p>«ادامه سؤالات در صفحه دوم»</p>	

۰/۷۵ ۰/۲۵	<p>۵ دو تاس را همزمان پرتاب می کنیم؛ هریک از پیشامدهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل ضرب اعداد رو شده از دو تاس بزرگتر یا مساوی ۳۰ باشد.</p> <p>ب) مجموع اعداد رو شده از دو تاس برابر ۱۳ باشد.</p>
۱/۲۵ ۰/۷۵	<p>۶ می خواهیم از بین ۵ فوتبالیست و ۴ والیبالیست یک گروه ۶ نفره به طور تصادفی تشکیل دهیم مطلوبست احتمال اینکه:</p> <p>الف) حداقل ۴ نفر فوتبالیست باشند.</p> <p>ب) به تعداد مساوی از هر دو رشته ورزشی انتخاب شوند.</p>
۱	<p>۷ با توجه به دنباله های <math>a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2}</math> , <math>b_n = n^2 + 1</math> حاصل عبارت <math>2a_1 + b_3</math> را بنویسید.</p>
۱	<p>۸ جمله پنجم دنباله بازگشتی زیر را مشخص کنید.</p> $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} \quad a_1 = a_2 = a_3 = 1$
۰/۵	<p>۹ با توجه به نمودار دنباله داده شده، با نوشتن اعضای دنباله، جمله عمومی آن را بنویسید.</p> 
۱	<p>۱۰ یازدهمین جمله یک دنباله حسابی ۴۷ و جمله هفدهم آن ۷۷ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.</p>
۰/۷۵ ۱	<p>۱۱ در دنباله حسابی مقابل <math>2, 5, 8, 11, \dots</math></p> <p>الف) جمله چندم آن ۹۵ است؟</p> <p>ب) مجموع <u>چهل جمله اول</u> این دنباله را به دست آورید.</p>
	<p>« ادامه سؤالات در صفحه سوم »</p>

۰/۵ ۰/۵	<p>در دنباله هندسی مقابل</p> $1, \frac{1}{5}, \frac{1}{25}, \dots$ <p>الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ب) رابطه بازگشتی آن را مشخص کنید.</p>	۱۲
۱/۲۵	اگر $x + 5$ , $3$ , $x - 3$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی افزایشی باشند، مقدار $x$ را به دست آورید.	۱۳
۰/۷۵ ۱	<p>جمله اول یک دنباله هندسی ۶ و نسبت مشترک این دنباله ۲ است.</p> <p>الف) جمله نهم این دنباله را بنویسید. ب) مجموع ده جمله اول این دنباله را بیابید.</p>	۱۴
۱	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.	۱۵
	<p>الف) <math>\sqrt[4]{(3/5)^4}</math></p> <p>ب) <math>2^{\frac{5}{6}}</math></p>	
۱/۲۵	حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.	۱۶
	$(a^{\frac{2}{3}} \cdot b^{\frac{4}{3}})^3 \times (a^1)^{\frac{1}{4}} =$	
۰/۷۵	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ را رسم کنید.	۱۷
۱	جمعیت کشوری در سال ۲۰۲۳ میلادی، حدود <u>بیست میلیون</u> نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور به صورت نمایی و با نرخ <u>دو درصد</u> در حال کاهش باشد، جمعیت این کشور در سال ۲۰۲۴ میلادی چند نفر خواهد بود؟	۱۸
۲۰	جمع نمره « پیروز و سربلند باشید »	

۱	صفحه ۱۰ و ۱۷ و ۶۶ و ۹۰ کتاب الف) نادرست (۰/۲۵)      ب) درست (۰/۲۵)      ج) درست (۰/۲۵)      د) نادرست (۰/۲۵)
۱	صفحه ۱۵ و ۷۷ و ۸۷ کتاب الف) حتمی (۰/۲۵)      ب) ثابت (۰/۲۵)      ج) $-\sqrt[4]{10}$ , $\sqrt[4]{10}$ (۰/۵)
۱	صفحه ۳۰ و ۳۴ و ۷۶ و ۸۱ و ۹۴ کتاب الف) گزینه ۴ (۰/۲۵)      ب) گزینه ۱ (۰/۲۵)      ج) گزینه ۱ (۰/۲۵)      د) گزینه ۲ (۰/۲۵)
۰/۷۵	صفحه ۵ کتاب $\underbrace{5 \times 4 \times 3}_{(۰/۵)} = 60 \quad (۰/۲۵)$
۱	صفحه ۱۶ کتاب الف) هر مورد (۰/۲۵) $A = \{(5,6), (6,5), (6,6)\}$ ب) تهی یا $\emptyset$ یا $\{ \}$ (۰/۲۵)
۱/۲۵	صفحه ۱۱ و ۲۶ کتاب الف) $n(s) = \binom{9}{6} = \frac{9!}{3! \times 6!} = 84 \quad (۰/۲۵)$
۰/۷۵	ب) $p(A) = \frac{\binom{5}{4} \binom{4}{2} + \binom{5}{5} \binom{4}{1}}{\binom{9}{6}} = \frac{30 + 4}{84} = \frac{34}{84} \quad (۰/۲۵)$ $p(B) = \frac{\binom{5}{3} \binom{4}{3}}{\binom{9}{6}} = \frac{10 \times 4}{84} = \frac{40}{84} \quad (۰/۲۵)$
	« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »

۷	صفحه ۵۸ کتاب	$a_1 = \frac{(-1)^2}{2} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \quad b_3 = (3)^2 + 1 = 10 \quad (0/25)$ $\underbrace{2\left(\frac{1}{2}\right)}_{(0/25)} + \underbrace{10}_{(0/25)} = 1 + 10 = 11$
۸	صفحه ۵۸ کتاب	$n=1 \rightarrow a_1 = a_1 + a_1 + a_1 = 1 + 1 + 1 = 3 \quad (0/5)$ $n=2 \rightarrow a_2 = a_1 + a_1 + a_1 = 1 + 1 + 3 = 5 \quad (0/5)$
۹	صفحه ۶۷ کتاب	$1, 3, 5, \dots \quad (0/25) \quad a_n = 2n - 1 \quad (0/25)$
۱۰	صفحه ۷۱ کتاب	$\begin{cases} a_1 + 1 \cdot d = 47 \quad (0/25) \\ a_1 + 16d = 77 \quad (0/25) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -a_1 - 1 \cdot d = -47 \\ a_1 + 16d = 77 \end{cases}$ $d = 5 \quad (0/25) \quad a_1 = -3 \quad (0/25)$ <p>راه حل دوم:</p> $d = \frac{77-47}{17-1} = 5 \quad (0/5) \quad 47 = a_1 + 1 \cdot 5 \Rightarrow a_1 = -3 \quad (0/5)$
۱۱	صفحه ۷۰ و ۶۴ کتاب	<p>(الف)</p> $a_n = 95 \Rightarrow 2 + (n-1) \times 3 = 95 \quad (0/5) \Rightarrow 3n - 3 = 93 \Rightarrow n = 32 \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $S_{40} = \frac{40}{2} [2 \times 2 + (40-1) \times 3] = 2420 \quad (0/25)$ <p>راه حل دوم:</p> $a_{40} = 119 \quad (0/25) \quad S_{40} = \frac{40}{2} (2 + 119) = 2420 \quad (0/25)$
		« ادامه پاسخ ها در صفحه سوم »

کتاب آوازه: فرزان باستانی و محمدرضا عادل خانی

۱۲	صفحه ۷۶ کتاب	الف) $a_n = 1 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$ (۰/۵) ب) $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$ یا $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{5}$ (۰/۵)	۰/۵ ۰/۵
۱۳	صفحه ۸۳ کتاب	$(x-3)(x+5) = 9 \Rightarrow x^2 + 2x - 24 = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} x = 4 & (۰/۲۵) \\ x = -6 & (۰/۲۵) \end{cases}$ $x = 4$ قابل قبول است. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	صفحه ۸۱ و ۸۳ کتاب	الف) $a_9 = 6(2)^{9-1} = 6 \times 2^8 = 1536$ (۰/۲۵) ب) $s_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r-1)} \Rightarrow S_{10} = \frac{6(2^{10} - 1)}{2-1} = 6 \times 1023 = 6138$ (۰/۲۵)	۰/۲۵ ۱
۱۵	صفحه ۹۲ کتاب	الف) $(3/5)^{\frac{4}{7}}$ (۰/۵) ب) $\sqrt[6]{25}$ (۰/۵)	۰/۵ ۰/۵
۱۶	صفحه ۹۳ کتاب	$(a^2 \cdot b^4) a^2 = a^4 b^4 = (ab)^4$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
« ادامه پاسخ ها در صفحه چهارم »			





$$a_n = 1 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{n-1}$$

(۰/۵)

(الف)

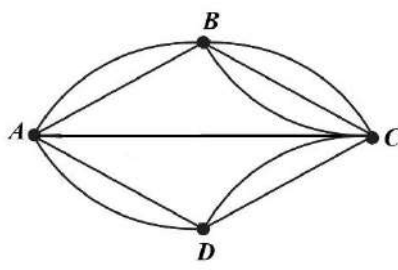

$$a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$$

یا

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{5} \quad (0/25)$$

$$a_1 = 1 \quad (۰/۲۵)$$

(ب)

۰/۷۵	<p>۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.                  الف) طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهم‌ترین گام رسیدن به پاسخ است.                  ب) اگر در یک دنباله حسابی اختلاف مشترک (d) عددی مثبت باشد، جملات دنباله <u>کاهش</u> می‌شود.                  ج) ریشه‌ی پنجم عدد <math>-۳۲</math> برابر ۲ است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>۲ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.                  الف) حاصل <math>۲! + ۳!</math> برابر است با .....                  ب) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیر کمی، ..... است.                  ج) رابطه‌ای را که بیانگر ارتباط جملات دنباله، با یکدیگر است، ..... می‌نامیم.                  د) عبارت <math>\sqrt{۷/۱}</math> به صورت توان دار ..... و عبارت <math>(۴۱)^{۲/۳}</math> به صورت رادیکالی ..... نوشته می‌شود.</p>	۲
۰/۵	<p>۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید.                  الف) کدام گزینه جزء گام بحث و نتیجه‌گیری از چرخه حل مسائل آماری محسوب می‌شود؟                  (۱) نقد و بررسی (۲) سازماندهی (۳) شیوه اندازه‌گیری (۴) نمودارها و جدول‌ها                  ب) با مصرف یک قرص آسپرین، ۲۵۰ میلی‌گرم دارو به بدن شخصی وارد می‌شود و پس از پایان هر یک ساعت، ۱۵ میلی‌گرم دارو در سطح خونش کاهش می‌یابد. چند ساعت پس از مصرف دارو، سطح آن در بدنش ۱۳۰ میلی‌گرم می‌شود؟</p> <p style="text-align: center;">(۱) ۷      (۲) ۸      (۳) ۹      (۴) ۱۰</p>	۳
۱	<p>۴ میان چهار شهر A، B، C و D، راه‌هایی وجود دارد. به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C سفر کرد؟</p> 	۴
۰/۵ ۱	<p>۵ با حروف کلمه « کوهستان » و بدون تکرار حروف: (با معنی و بی معنی)                  الف) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت؟                  ب) چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که با «ک» شروع و به «س» ختم شوند؟</p>	۵
۱ ۰/۵	<p>۶ خانواده‌ای دارای ۲ فرزند است.                  الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیتی فرزندان این خانواده را بنویسید.                  ب) پیشامد A که در آن هر ۲ فرزند خانواده از یک جنس باشند را بنویسید.</p>	۶
ادامه سوالات در صفحه دوم 		

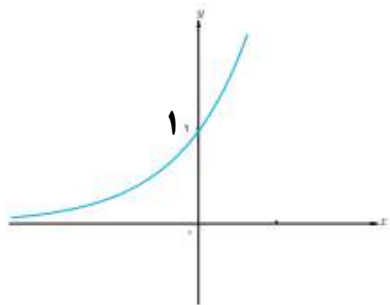
۱/۵	از جعبه‌ای که شامل ۳ مداد و ۵ خودکار است، به‌طور تصادفی ۴ شیء خارج می‌کنیم. مطلوب است احتمال اینکه حداقل ۳ شیء انتخابی خودکار باشد.	۷
۱	داده‌های ۵، ۲۸، ۵، ۷، ۸، ۶، ۸، ۹، ۷، ۳۰، ۵ و ۶ متوسط ساعت‌های تماشای تلویزیون تعدادی از دانش‌آموزان یک کلاس در هفته را نشان می‌دهد. کدام معیار گرایش به مرکز و کدام معیار پراکندگی، برای توصیف داده‌های «ساعت‌های تماشای تلویزیون» مناسب‌تر است؟ چرا؟	۸
۰/۵	احتمال اینکه دانش‌آموزی فردا به کتابخانه‌ی مدرسه <u>نرود</u> برابر با $\frac{۷}{۲۵}$ است. چقدر احتمال دارد او فردا به کتابخانه مدرسه برود؟	۹
۰/۷۵	با توجه به دنباله‌های $a_n = \left(\frac{1}{5}\right)^{n-3}$ و $b_n = 3n - 2$ حاصل عبارت $a_p - b_p$ را بیابید.	۱۰
۱	جمله‌های دوم تا پنجم دنباله بازگشتی $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + n \end{cases}$ را مشخص کنید.	۱۱
۰/۵ ۱/۲۵	در دنباله حسابی ۱، ۵، ۹، ...، ۴۰۱ الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید. ب) مجموع جملات دنباله را به دست آورید.	۱۲
۱/۲۵	میان دو عدد ۱۲ و ۵۲ چهار عدد را به گونه‌ای قرار دهید که شش جمله حاصل یک دنباله حسابی <u>افزایشی</u> تشکیل دهند.	۱۳
۱/۲۵	در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۳۲ و جمله پنجم این دنباله ۲۵۶ است. جمله هفتم این دنباله را به دست آورید.	۱۴
۰/۵ ۱	در دنباله هندسی ... و ۶ و ۲ و $\frac{۲}{۳}$ الف) ضابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید. ب) مجموع ۶ جمله اول دنباله داده شده را به دست آورید.	۱۵
۱/۲۵	حاصل هر عبارت را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.	۱۶
	الف) $5^{0/12} \times 5^{0/88}$ ب) $\begin{pmatrix} -1 \\ 7 & 3 \\ -1 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}^{-12}$	
۰/۷۵	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید.	۱۷
۱	فردی ده میلیون تومان پول خود را در یک شرکت تولید کالای ایرانی سرمایه‌گذاری می‌کند. اگر در پایان هر سال به پاس اعتمادش ۲۰ درصد سود علی‌الحساب از طرف شرکت به او پرداخت شود، آنگاه پس از دو سال مبلغ سرمایه‌گذاری او چه مقدار خواهد شد؟	۱۸
۲۰	جمع نمره «پیروز و سر بلند باشید.»	

۰/۷۵	(هر مورد ۰/۲۵ نمره)	(الف درست (صفحه ۳۱) (ب نادرست (صفحه ۶۴) (ج نادرست (صفحه ۸۷)	۱
۱/۲۵	(هر جای خالی ۰/۲۵)	(الف ۸ (صفحه ۵) (ب نمودار جعبه‌ای (صفحه ۳۶) (ج رابطه بازگشتی (صفحه ۵۲)	۲
۰/۵		(الف گزینه ۱ (نقد و بررسی) (۰/۲۵) (ب گزینه ۲ (عدد) (۰/۲۵)	۳
		$a_n = 130 \Rightarrow 250 + (n-1)(-15) = 130 \Rightarrow 250 - 15n + 15 = 130 \Rightarrow -15n = 130 - 265 \Rightarrow -15n = -135$ $\Rightarrow n = 9$ $250 \xrightarrow{-15} 235 \xrightarrow{-15} 220 \xrightarrow{-15} 205 \xrightarrow{-15} 190 \xrightarrow{-15} 175 \xrightarrow{-15} 160 \xrightarrow{-15} 145 \xrightarrow{-15} 130$ <p>۸ ساعت پس از مصرف دارو سطح آسپرین در بدن ۱۳۰ میلی‌گرم می‌شود.</p>	
۱		$2 \times 3 + 1 + 2 \times 2 = 11$ <p>(صفحه ۴)</p>	۴
۱/۵		(الف) $7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$ یا $5 \cdot 4 \cdot 0$ (نمره ۰/۵)	۵
		(ب) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 1 = 120$ (صفحه ۱۱)	
۱/۵		(الف) $S = \{(\text{پسر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{پسر}), (\text{پسر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{پسر})\}$ فضای نمونه‌ای (۱ نمره) هر زوج مرتب ۰/۲۵	۶
		(ب) $A = \{(\text{پسر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{دختر})\}$ هر زوج مرتب ۰/۲۵ (صفحه ۲۶)	
۱/۵		$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3} \times \binom{3}{1} + \binom{5}{4} \times \binom{3}{0}}{\binom{8}{4}} = \frac{10 + 3}{70} = \frac{13}{70}$ <p>(صفحه ۲۲ و ۲۶)</p>	۷
۱		میان، معیار گرایش به مرکز مناسب (۰/۲۵) و دامنه میان چارکی، معیار پراکندگی مناسب (۰/۲۵) است. چون در میان داده‌ها، دو داده دور افتاده مانند ۳۰ و ۲۸ وجود دارد. (۰/۵) (صفحه ۳۴)	۸
۰/۵		$p(A') = 1 - p(A) = 1 - \frac{13}{70} = \frac{57}{70}$ (۰/۵) (صفحه ۲۳)	۹
۰/۷۵		$a_r = \left(\frac{1}{5}\right)^{r-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^0 = 1 \quad (۰/۲۵)$ $b_r = 3 \times 2 - 2 = 6 - 2 = 4 \quad (۰/۲۵)$ $a_3 - b_2 = 1 - 4 = -3 \quad (۰/۲۵)$ <p>(صفحه ۵۸)</p>	۱۰


کتاب آرزو شده: فرزان باستانی و محمدرضا عادل خانی

۱	$a_1 = a_1 + 1 = 2 + 1 = 3 \quad (0/25)$ $a_2 = a_2 + 2 = 3 + 2 = 5 \quad (0/25)$ $a_3 = a_3 + 3 = 5 + 3 = 8 \quad (0/25)$ $a_4 = a_4 + 4 = 8 + 4 = 12 \quad (0/25) \quad (\text{صفحه ۵۶})$	۱۱
۱/۲۵	$a_n = a_1 + (n-1)d \xrightarrow{a_1=1, d=4} a_n = 1 + (n-1)(4) \rightarrow a_n = 4n - 3 \quad (0/5) \quad (\text{صفحه ۶۴}) \quad (\text{الف})$ $a_n = 4n - 3 \Rightarrow 4n - 3 = 401 \Rightarrow 4n = 401 + 3 \Rightarrow 4n = 404 \Rightarrow n = \frac{404}{4} = 101 \quad (0/5) \quad (\text{ب})$ $S_n = \frac{101 \times (1 + 401)}{2} = \frac{101 \times 402}{2} = 101 \times 201 = 20301 \quad \text{یا}$ $S_n = \frac{101 \times (2 \times 1 + (101-1) \times 4)}{2} = \frac{101 \times (2 + 400)}{2} = \frac{101 \times 402}{2} = 101 \times 201 = 20301$	۱۲
۱/۲۵	$d = \frac{52 - 12}{4 - 1} = \frac{40}{3} = 13 \Rightarrow d = 13 \quad (0/25)$ $a_{52} \Rightarrow 12 + 5d = 52 \Rightarrow d = 8 \quad (0/25)$ $12 \xrightarrow{+8} 20 \xrightarrow{+8} 28 \xrightarrow{+8} 36 \xrightarrow{+8} 44 \xrightarrow{+8} 52$ <p style="text-align: center;">به دست آوردن <math>d</math> از هر دو روش درست است.</p> <p style="text-align: right;">(صفحه ۷۱)</p>	۱۳
۱/۲۵	$\frac{a_5}{a_2} = \frac{a_1 r^4}{a_1 r^1} \Rightarrow \frac{256}{32} = r^3 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$ $\left\{ \begin{array}{l} a_2 = 32 \Rightarrow 2a_1 = 32 \Rightarrow a_1 = 16 \\ a_5 = a_1 \times r^4 = 16 \times 2^4 = 1024 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} a_5 = a_2 \times r^3 = 32 \times 8 = 1024 \\ a_5 = a_1 \times r^4 = 16 \times 16 = 1024 \end{array} \right.$ <p style="text-align: right;">هر کدام از سه روش درست است. (صفحه ۸۳)</p>	۱۴
۱/۵	<p>(صفحه ۸۱) <math>(0/5)</math></p> $\left\{ \begin{array}{l} a_1 = \frac{2}{3} \\ \frac{a_{n+1}}{a_n} = 3 \end{array} \right. \quad \text{یا} \quad \left\{ \begin{array}{l} a_1 = \frac{2}{3} \\ a_{n+1} = 3a_n \end{array} \right. \quad (\text{الف})$ $S_6 = \frac{\frac{2}{3}(1-3^6)}{1-3} = \frac{\frac{2}{3}(1-729)}{-2} = \frac{\frac{2}{3}(-728)}{-2} = \frac{-2 \times 728}{-2} = \frac{728}{1}$ <p style="text-align: right;">(ب)</p>	۱۵

کتاب آموخته: فرزان باستانی و محمدرضا عادل خانی

۱/۲۵	(صفحه ۹۳)	<p>الف) <math>\sqrt[5]{\frac{12+0.88}{0.5}} = 5^1 = 5</math></p> <p>ب) <math>\frac{\sqrt[4]{7}}{\sqrt[2]{7}} = \sqrt[4-2]{7} = \sqrt[2]{7} = \sqrt{7} = 49</math></p>	۱۶
۰/۷۵	<p>(صفحه ۹۷) رسم نمودار (۰/۵ نمره) و تعیین درست نقطه محل برخورد منحنی با محور عرض‌ها (۰/۲۵ نمره)</p> 		۱۷
۱		<p>(صفحه ۱۰۳) <math>f(t) = 10,000,000 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right)^t = 10,000,000 \times (1/2)^t = 10,000,000 \times (1/44) = 14,400,000</math></p>	۱۸
۲۰	جمع نمره	" پیروز و سر بلند باشید "	

گروه آواز نده: فرزانه باستانی و محمدرضا عادل خانی

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت <math>0! = 0</math> و <math>1! = 1</math> تعریف می‌کنیم. (درست-نادرست)</p> <p>(ب) احتمال اینکه فاطمه به سینما برود <math>\frac{0}{6}</math> است بنابراین احتمال این که فاطمه به سینما نرود <math>\frac{0}{0.4}</math> است. (درست-نادرست)</p> <p>(ج) یک دنباله، تابعی است که دامنه‌ی آن اعداد حقیقی می‌باشد. (درست-نادرست)</p> <p>(د) در یک دنباله هندسی با نسبت مشترک <math>r</math> و جمله اول <math>a_1 &gt; 0</math>، اگر <math>1 &lt; r &lt; 0</math> باشد، دنباله کاهشی است. (درست-نادرست)</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) برای توصیف داده‌های ..... گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد.</p> <p>(ب) بیان مساله و فهم آن، گام ..... در چرخه آمار است.</p> <p>(ج) اگر ضابطه دنباله‌ای به صورت <math>a_n = 5 - 3n</math> باشد، جمله ..... دنباله برابر ۲۸- است.</p> <p>(د) ریشه‌های ششم عدد ۶۴ برابر ..... و ..... می‌باشد.</p>	۲
۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت <math>P(A \cap B)</math> برابر است با:</p> <p style="text-align: center;"> <math>\frac{1}{2}</math> (۱)      <math>\frac{1}{4}</math> (۲)      <math>\frac{1}{3}</math> (۳)      <math>0</math> (۴)         </p> <p>(ب) کدام یک از موارد زیر جزء گام تحلیل داده‌ها در چرخه آمار نمی‌باشد.</p> <p style="text-align: center;">             (۱) گزارش معیارها      (۲) رسم نمودار              (۳) تفسیر داده‌ها      (۴) مرتب کردن داده‌ها         </p>	۳
۱/۵	<p>دانش‌آموزی برای مطالعه به کتابخانه مدرسه می‌رود، او از بین ۴ کتاب روان‌شناسی، ۳ کتاب جغرافی و ۵ کتاب ریاضی به چند طریق می‌تواند:</p> <p>(الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند.</p> <p>(ب) یک کتاب ریاضی، یک کتاب روان‌شناسی و یک کتاب جغرافی انتخاب نماید.</p>	۴
۱/۵	<p>با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟</p>	۵
۱/۵	<p>یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم مطلوبست:</p> <p>(الف) پیشامد اینکه سکه پشت یا تاس حداقل ۵ بیاید را بنویسید.</p> <p>(ب) احتمال اینکه سکه رو و تاس عدد اول بیاید را محاسبه کنید.</p>	۶
<p>ادامه سوالات در صفحه دوم</p> 		



۱/۵	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؟
۰/۵	۸	برای بررسی میزان مطالعه افراد یک شهر، آیا انتخاب نمونه از بین افراد عضو کتابخانه عمومی آن شهر، روش نمونه گیری مناسبی است؟ چرا؟
۱	۹	اگر $a_n = 3^n$ , $b_n = (-\frac{1}{3})^{n+1}$ باشد حاصل $a_2 \times b_1$ را بیابید.
۱	۱۰	جملات دنباله‌ای به صورت $\frac{1}{3}, \dots, 1, 3, 9$ می‌باشد. رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید.
۱/۵	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؟
۲	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.
۱	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 توان دار بنویسید. الف) $\sqrt[3]{47}$ ب) $(\frac{0}{34})^{\frac{2}{5}}$
۰/۷۵	۱۶	نمودار تابع $y = 4^x$ را رسم کنید.
۱	۱۷	پدر احسان قصد دارد مبلغ ۵۰ میلیون تومان برای راه اندازی یک شرکت تولیدی دانش بنیان سپرده گذاری کند، اگر بانک سالانه ۱۰ درصد به سپرده‌ها سود پرداخت کند، پدر احسان بعد از ۲ سال چه مبلغی دریافت می‌کند؟
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	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه 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 کشوری 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 $۱۲ = ۵ + ۳ + ۴$ (۰/۷۵) ب) حالت $۶۰ = ۵ \times ۳ \times ۴$ (۰/۷۵) صفحه: ۱۰ و ۱۱	۱/۵
۵	$۶۰ + ۴۸ = ۱۰۸$ (۰/۵) صفحه ۶	۱/۵
۶	الف) (۰/۷۵)    ب) $A = \{(۱ \text{ و } پ), (۲ \text{ و } پ), (۳ \text{ و } پ), (۴ \text{ و } پ), (۵ \text{ و } پ), (۶ \text{ و } پ), (۵ \text{ و } رو), (۶ \text{ و } رو)\}$ $p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$ $n(B) = ۳$ $n(S) = ۶ \times ۲ = ۱۲$ صفحه: ۱۸ و ۱۹	۱/۵

کتاب آورنده: فرزانه باغی و محمدرضا عادل خانی

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	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه 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 کشوری ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	صفحه: ۲۶	۱/۵
۸	صفحه ۳۳	۰/۵
۹	صفحه ۵۸	۱
۱۰	صفحه ۵۶	۱

$$p(A) = \frac{\overbrace{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}^{(0/5)}}{\underbrace{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}_{(0/5)}} = \frac{1}{2} \quad (0/5)$$

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، این نمونه معرف خوبی نیست و 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. (۰/۲۵)

$$a_7 = 9 \quad (0/25)$$

$$b_1 = \frac{1}{4} \quad (0/25)$$

$$a_7 \times b_1 = 9 \times \frac{1}{4} = \frac{9}{4} \quad (0/5)$$

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 9 \quad (0/25) \\ a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n \end{array} \right\} \quad (0/75)$$

یا

$$\left. \begin{array}{l} a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n \end{array} \right\}$$

کتاب آوری: فرزان باغی و محمدرضا عادل خانی

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	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه صباح
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 کشوری ماه سال ۱۴۰۲	

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

۱۱	<p>۱۰, ۱۴, ۱۸, ۲۲, ۲۶</p> <p style="text-align: center;">۰/۷۵</p> $d = \frac{a_n - a_m}{n - m} = \frac{۲۶ - ۱۰}{۵ - ۱} = \boxed{۴}$ <p style="text-align: center;">یا</p> $d = \frac{b - a}{n + ۱} = \frac{۲۶ - ۱۰}{۳ + ۱} = \boxed{۴}$ <p style="text-align: center;">۰/۲۵</p> <p style="text-align: right;">صفحه ۷۱</p>	۱/۵
----	---	-----

۱۲	<p>صفحه ۷۰</p> <p>۱۵ و ۱۸ و ۲۱ و ...</p> $\begin{cases} a_1 = ۱۵ & d = ۳ & s_n = ۱۶۸ \\ s_n = \frac{n}{۲} [۲a_1 + (n-1)d] \\ ۱۶۸ = \frac{n}{۲} [۲ \times ۱۵ + ۳n - ۳] \rightarrow \\ ۱۶۸ = \frac{n}{۲} [۲۷ + ۳n] \\ ۳۳۶ = ۲۷n + ۳n^2 \rightarrow \\ n^2 + ۹n - ۱۱۲ = 0 \rightarrow \begin{cases} n = ۷ \text{ ق} \\ n = -۱۶ \text{ غ} \end{cases} \end{cases}$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)      (۰/۵)</p> <p>روش دوم: اگر دانش آموز با روش استقرایی حل کرد نمره کامل تعلق بگیرد. یعنی</p> <p>۱۵ + ۱۸ + ۲۱ + ۲۴ + ۲۷ + ۳۰ + ۳۳ = ۱۶۸      در نتیجه n=۷</p>	۱/۵
----	--	-----

۱۳	<p>الف) (۱) <math>a_f = \frac{1}{۲}</math>   <math>a_d = \frac{1}{۴}</math>   <math>a_e = \frac{1}{۸}</math>   <math>a_v = \frac{1}{۱۶}</math></p>	۲
----	--	---

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	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 کشوری ماه سال ۱۴۰۲	

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

	$s_5 = \frac{a_1(1-r^5)}{1-r} = \frac{4(1-(\frac{1}{2})^5)}{1-(\frac{1}{2})} = \frac{31}{4} \quad (0/25)$ <p>صفحه ۸۲ و ۸۵</p> <p>روش دوم: اگر دانش آموز با جمع پنج جمله اول به نتیجه درست رسید نمره کامل تعلق بگیرد.</p> <p>یعنی: <math>4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{31}{4}</math></p>	
۱	$\rightarrow \frac{a_1 r^5}{a_1 r^2} = \frac{729}{27} \quad (0/5)$ $\begin{cases} a_r = 27 \rightarrow a_1 r^2 = 27 \\ a_6 = 729 \rightarrow a_1 r^6 = 729 \\ \rightarrow r^4 = 27 \rightarrow r = 3 \end{cases}$ $(0/5) \begin{cases} a_1 r^2 = 27 \rightarrow a_1 \times 9 = 27 \rightarrow a_1 = 3 \\ a_4 = a_1 r^4 \rightarrow 3 \times 3^4 = 3^6 \end{cases}$ <p>روش دوم: <math>r^{5-2} = \frac{729}{27} = 27 \rightarrow r = 3</math> یا</p> <p><math>a_4 = a_r \times r^{4-2} \rightarrow a_4 = 27 \times 3^2 = 3^6</math></p>	صفحه ۸۴
۱	<p>الف) <math>(47)^{\frac{1}{3}}</math> (0/5)</p> <p>ب) <math>\sqrt[5]{(0/34)^2}</math> یا <math>\sqrt[5]{(\frac{34}{100})^2}</math> (0/5)</p>	صفحه ۹۴
۰/۷۵	<p><math>y = 4^x</math></p> <p>رسم صحیح نمودار نمره تعلق بگیرد. (0/75)</p> <p>(محور yها را در نقطه (0,1) قطع کند و محور xها را قطع نکند).</p> <p>صفحه ۱۰۲</p>	۱۶
۱	$f(t) = C(1+r)^t \Rightarrow$ $f(t) = \underbrace{50 \dots \dots \dots}_{0.5} (1 + \underbrace{0/1}_{0.25})^t = \underbrace{50 \dots \dots \dots}_{0.25} (1/1)^t = \underbrace{60, 50, \dots}_{0.25}$	صفحه ۱۰۴
۲۰	<p>"پیروز و سر بلند باشید"</p> <p>جمع نمره</p>	

کرده آورنده: فرزانه بابایی و محمدرضا عادل خانی