

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸		رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی		پایه: دوازدهم		راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵					
نمره		راهنمای نمره‌گذاری				ردیف	

با عرض سلام و خداقوت

لطفا هنگام نمره گذاری پاسخ برگ ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید.

- (۱) در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.
- (۲) در صورتی که دانش آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد.
- (۳) در کلیه سوالات چنانچه دانش آموز فرمول ها را به صورت فارسی بیان کند، به تناسب نمره تعلق گیرد.

۱	الف) درست (صفحه ۵) ب) درست (صفحه ۳۳) پ) نادرست (صفحه ۶۳) ت) درست (صفحه ۸۸) هر مورد (۰/۲۵)
۱	الف) نشدنی یا غیر ممکن (صفحه ۱۵) پ) پنجم یا $n = ۵$ (صفحه ۵۴) ملاحظات: در قسمت "الف" به پاسخی که در آن کلماتی مانند غیر حتمی یا تهی یا $\emptyset$ یا $\{ \}$ نوشته شود، نمره تعلق گیرد. هر مورد (۰/۲۵)
۰/۵	الف) میانه یا d (صفحه ۳۴) ب) دامنه میان چارکی یا a (صفحه ۳۴) هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) ۲۰ یا ۴×۵ (صفحه ۳) (۰/۵) ب) $\frac{۵}{۱۱}$ یا $\frac{۵}{۱۱} = ۱ - \frac{۶}{۱۱}$ (صفحه ۲۳) (۰/۵) پ) $a_7 = ۲$ (صفحه ۵۴) (۰/۵) ت) $b = \pm ۶$ (صفحه ۸۳) (۰/۵) ملاحظات: ۱- چنانچه دانش آموزی در قسمت "پ" فقط جمله دوم یعنی $(a_7 = ۴)$ را نوشته باشد، (۰/۲۵) تعلق گیرد. ۲- با توجه به کلمه مفرد واسطه چنانچه دانش آموز در قسمت "ت" یکی از اعداد ۶ یا ۶- را بنویسد، نمره کسر نگردد. هر مورد (۰/۵)
۱	الف) ۱۲۰ (صفحه ۸) روش اول: $۶ \times ۵ \times ۴ = ۱۲۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش دوم: $P(۶, ۳) = \frac{۶!}{(۶-۳)!} = ۱۲۰$ (۰/۲۵) (۰/۷۵) روش سوم: $\binom{۶}{۳} \times ۳! = ۲۰ \times ۶ = ۱۲۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ملاحظات: ۱- در روش دوم، چنانچه دانش آموزی عبارت $P(۶, ۳)$ را ننویسد، نمره کسر نگردد. ۲- اگر دانش آموز با در نظر گرفتن تکرار ارقام سوال را حل کند، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. صفحه ۱ از ۷

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir		
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۰/۷۵	الف) $A = \{(ر,ر,ر), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر)\}$ هر مورد (۰/۲۵)	(صفحه ۲۵)	۶
۰/۵	ب) $B = \{(پ,پ,پ), (ر,ر,ر)\}$ هر مورد (۰/۲۵)		
۰/۵	پ) بله (۰/۲۵)، زیرا اشتراک ندارند. یا $A \cap B = \emptyset$ یا پیشامدهای A و B جدا از هم هستند. (۰/۲۵) (صفحه ۱۷)	ملاحظات: چنانچه دانش آموز هر یک از قسمت های الف یا ب و یا هر دو را اشتباه پاسخ دهد و پاسخ قسمت "پ" را با توجه به پاسخ های اشتباه قبلی خود، درست پاسخ دهد، نمره کسر نگردد.	
۱/۷۵	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{1} \times \binom{5}{2}}{\binom{9}{3}} = \frac{4 \times 10}{84} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$ ملاحظات: در صورتی که دانش آموز بدون نوشتن علامت ضرب ($\times$)، در صورت کسر به عدد ۴۰ برسد، نمره آن قسمت تعلق گیرد. روش دوم: (روش متمم) $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{\left(\binom{4}{2} \times \binom{5}{1}\right) + \left(\binom{4}{3} \times \binom{5}{0}\right) + \left(\binom{4}{0} \times \binom{5}{3}\right)}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{30 + 4 + 10}{84} = 1 - \frac{44}{84} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$ ملاحظات: ۱- نوشتن یکی از موارد به عنوان جواب آخر کفایت می کند. ۲- در صورتی که دانش آموز از مرحله جای گذاری به بعد فرمول را به طرز صحیح استفاده کند، نمره ای برای نوشتن فرمول کسر نگردد. روش سوم: $\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63} \quad (۰/۵) \quad \text{آفریقا، آسیا، آفریقا، آسیا}$ $\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63} \quad (۰/۵) \quad \text{آفریقا، آسیا، آفریقا}$ $\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63} \quad (۰/۵) \quad \text{آسیا، آفریقا، آفریقا}$ بنابراین $P(A) = 3 \times \frac{10}{63} = \frac{10}{21} \quad (۰/۲۵)$		۷

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir		
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

	صفحه ۷ از ۷	
۸	(صفحه ۵۸) $\begin{cases} a_4 = 2^4 = 16 & (0/25) \\ b_3 = \frac{6}{3} = 2 & (0/25) \\ c_2 = 2^2 + 2 = 6 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow a_4 + b_3 - c_2 = 16 + 2 - 6 = 12 \quad (0/5)$ ملاحظات: ۱- چنانچه دانش‌آموزی بدون محاسبه مقادیر a_4, b_3, c_2، با جای‌گذاری مستقیم در عبارت خواسته‌شده به جواب نهایی برسد، نمره کامل تعلق گیرد. ۲- اگر دانش‌آموزی با $c_n = n^2 - 2$ پاسخ دهد، نمره کامل تعلق گیرد. $\begin{cases} a_4 = 2^4 = 16 & (0/25) \\ b_3 = \frac{6}{3} = 2 & (0/25) \\ c_2 = 2^2 - 2 = 2 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow a_4 + b_3 - c_2 = 16 + 2 - 2 = 16 \quad (0/5)$	۱/۲۵
۹	(صفحه ۷۱) روش اول: $d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{42-6}{3+1} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow d = 9 \quad (0/25) \quad 6, 15, 24, 33, 42 \quad (0/75)$ روش دوم: $\begin{cases} a_1 = 6 \\ a_5 = 42 \Rightarrow a_5 = a_1 + 4d \Rightarrow 42 = 6 + 4d \Rightarrow d = 9 \end{cases} \quad (0/25) \quad 6, 15, 24, 33, 42 \quad (0/75)$ روش سوم: $d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{42 - 6}{5 - 1} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow d = 9 \quad (0/25) \quad 6, 15, 24, 33, 42 \quad (0/75)$ روش چهارم: $a_3 = \frac{a_1 + a_5}{2} = \frac{6 + 42}{2} = 24 \quad (0/25)$ $a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2} = \frac{6 + 24}{2} = 15 \quad (0/25)$ $a_4 = \frac{a_3 + a_5}{2} = \frac{24 + 42}{2} = 33 \quad (0/25)$ ملاحظات: در صورتی که پاسخ نوشته‌شده (سه عدد ۱۵، ۲۴، ۳۳) بدون محاسبه اختلاف مشترک باشد، نمره کامل تعلق گیرد.	۱

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

صفحه ۳ از ۷

(صفحه ۶۳)

روش اول:

$$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{39 - 15}{10 - 4} = \frac{24}{6} = 4 \Rightarrow d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

$$\begin{cases} \underbrace{a_4 = 15}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{a_1 + 3d = 15}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow a_1 = 3 \\ \text{یا} \\ \underbrace{a_{10} = 39}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{a_1 + 9d = 39}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow a_1 = 3 \end{cases}$$

$$\underbrace{a_n = a_1 + (n-1)d}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

ملاحظات:

در مرحله پیدا کردن a_1 برای روش $3 = a_4 - d - d - d = 15 - 4 - 4 - 4 = 3$ نیز نمره منظور گردد.

روش دوم:

۱/۲۵

$$\begin{cases} a_1 + 3d = 15 & (۰/۲۵) \\ a_1 + 9d = 39 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۲۵), \quad d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

۱۰

$$\underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

روش سوم:

$$a_{10} = a_4 + 6d \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 39 + 6d = 15 \Rightarrow d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

$$\begin{cases} a_1 + 3d = 15 \Rightarrow a_1 = 3 & (۰/۲۵) \\ \text{یا} \\ a_1 + 9d = 39 \Rightarrow a_1 = 3 & (۰/۲۵) \end{cases}$$

$$\underbrace{a_n = a_1 + (n-1)d}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

ادامه (روش چهارم) پاسخ سوال ۱۰ صفحه بعد

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸	
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران			
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری					
نمره							

صفحه ۴ از ۷

ادامه پاسخ سوال ۱۰

روش چهارم:

با توجه به اینکه در روش سوم مستقیماً رابطه $a_n = a_m + (n - m)d$ استفاده شده است، استفاده از (۰/۲۵)
بلا مانع است.

$$d = \frac{a_n - a_m}{n - m} = \frac{۳۹ - ۱۵}{۱۰ - ۴} = \frac{۲۴}{۶} = ۴ \quad (۰/۲۵)$$

$$a_n = a_۴ + (n - ۴)d \Rightarrow a_n = ۱۵ + (n - ۴) \times ۴ = ۴n - ۱ \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۵)$$

ملاحظات:

- چنانچه دانش آموز پس از یافتن اختلاف مشترک، مقدار جمله اول را با نوشتن جملات دنباله بدست آورد، نمره آن قسمت تعلق گیرد.
- چنانچه دانش آموز در محاسبات خود به درستی از فرمول استفاده کند، صرفاً به دلیل نوشتن فرمول به صورت جداگانه نمره کسر نگردد.
- چنانچه دانش آموز دنباله حسابی را به صورت معادله خطی در نظر بگیرد و از روابط معادله خط به ضابطه برسد، نمره کسر نگردد.

۱۰

(صفحه ۶۹)

روش اول:

$$\begin{cases} d = ۵ \quad (۰/۲۵) \\ S_n = \frac{n}{۲} [۲a_۱ + (n-1)d] \Rightarrow S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} [۲(۲) + (۲۰-1) \times ۵] = ۹۹۰ \quad (۰/۲۵) \end{cases} \quad (۰/۲۵)$$

روش دوم:

$$d = ۵ \quad (۰/۲۵), \quad a_{۲۰} = ۲ + (۲۰-1) \times ۵ = ۹۷ \quad (۰/۲۵)$$

$$S_n = \frac{n}{۲} (a_۱ + a_n) \Rightarrow S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} (۲ + ۹۷) = ۹۹۰ \quad (۰/۲۵)$$

روش سوم:

$$\begin{aligned} d = ۵ \quad (۰/۲۵), \quad a_{۲۰} = ۲ + ۱۹ \times ۵ = ۹۷ \quad (۰/۲۵) \\ \left. \begin{aligned} S_{۲۰} &= ۲ + ۵ + \dots + ۹۷ \\ S_{۲۰} &= ۹۷ + ۹۲ + \dots + ۲ \end{aligned} \right\} 2S_{۲۰} &= ۹۹ + ۹۹ + \dots + ۹۹ = ۲۰ \times ۹۹ \quad (۰/۲۵) \\ \Rightarrow S_{۲۰} &= ۹۹۰ \quad (۰/۲۵) \end{aligned}$$

ملاحظات:

- چنانچه مقدار d در جای گذاری صحیح باشد، اما به طور جداگانه $d = ۵$ نوشته نشده باشد، نمره آن تعلق گیرد.
- چنانچه دانش آموز از مرحله جای گذاری به بعد فرمول را به طرز صحیح استفاده کرده است، نمره ای به دلیل نوشتن فرمول کسر نگردد.
- چنانچه دانش آموز با جمع جملات، پاسخ آخر یعنی عدد ۹۹۰ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.
- چنانچه دانش آموز در محاسبات خود به درستی از فرمول استفاده کند، صرفاً به دلیل نوشتن فرمول به صورت جداگانه نمره کسر نگردد.

۱۱

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸	
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران			
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری					
نمره							

	صفحه ۵ از ۷	
۱۲	(صفحه ۷۶) الف) $a_4 = 5 \times (3)^{4-1} = 5 \times (3)^3 = 5 \times 27 = 135$ (۰/۲۵) (۰/۵) ملاحظات: اگر دانش آموزی بدون انجام عملیات ریاضی، پاسخ آخر یعنی ۱۳۵ را نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. ب) افزایشی. (۰/۲۵) - چون $3 > 1$ است. یا نسبت مشترک بزرگتر از ۱ است. (۰/۲۵) ملاحظات: اگر دانش آموزی چند جمله از دنباله را نوشته باشد و افزایشی بودن آن را نشان دهد، نمره کامل تعلق گیرد.	۰/۷۵
۱۳	(صفحه ۸۰) روش اول: $S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \Rightarrow S_4 = 18 \times \frac{1-3^4}{1-3} = 18 \times \frac{-80}{-2} = 720$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) ملاحظات: اگر دانش آموزی در قسمت آخر پاسخ، بدون انجام عملیات ریاضی، عدد ۷۲۰ را نوشته باشد، نمره کسر نگردد. روش دوم: $a_n = 18 \times 3^{n-1} \Rightarrow a_4 = 18 \times 3^{4-1} = 486$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $S_n = \frac{a - ra_n}{1-r} \Rightarrow S_n = \frac{18 - 3 \times 486}{1-3} = 720$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ملاحظات: ۱- در صورتی که دانش آموز با جمع جملات، پاسخ آخر یعنی عدد ۷۲۰ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ۲- چنانچه دانش آموز در محاسبات خود به درستی از فرمول استفاده کند. صرفاً به دلیل نوشتن فرمول به صورت جداگانه نمره کسر نگردد.	۰/۷۵
۱۴	(صفحه ۹۱) $\sqrt[4]{(0/3)^{11}} = (0/3)^{11/4}$ (۰/۵) ب) (صفحه ۹۱) $(15)^{5/4} = \sqrt[4]{15^5}$ (۰/۵) الف) هر مورد (۰/۵)	۰/۷۵
۱۵	(صفحه ۹۳) الف) $5^{1/6} \times 5^{5/6} = 5^{6/6} = 5$ (۰/۵) ب) روش اول: $\left(\frac{3^6}{3^4}\right)^2 = \left(3^{6-4}\right)^2 = \left(3^2\right)^2 = 3^4 = 81$ (۰/۵) (۰/۲۵) ب) روش دوم: $\left(\frac{3^6}{3^4}\right)^2 = \left(\frac{3^{12}}{3^8}\right) = 3^4 = 81$ (۰/۵) (۰/۲۵) ملاحظات: در صورتی که دانش آموز بدون نوشتن محاسبات کامل، پاسخ دهد نمره کامل تعلق گیرد.	۰/۷۵

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			نمره

	صفحه ۶ از ۷	
۰/۲۵	(صفحه ۱۰۰ و ۹۷)	۱۶
۰/۲۵	الف) ۱ یا $y=1$ یا $(0,1)$ یا $(0/25)$	
۰/۲۵	ب) $y=25$ یا $y=5^2$ یا $(0/25)$	
۰/۲۵	پ) $D=\mathbb{R}$ یا $(-\infty, +\infty)$ یا اعداد حقیقی یا $(0/25)$	
۰/۲۵	ت) خیر یا قطع نمی کند $(0/25)$	۱۷
	ملاحظات:	
	اگر دانش آموزی در قسمت "پ" کلمه «همه اعداد» هم نوشته باشد، نمره تعلق گیرد.	
	(صفحه ۱۰۳)	۱۷
	روش اول:	
	$f(t) = c(1-r)^t \Rightarrow f(2) = 20,000,000(1-0/1)^2 = 20,000,000(0/1) = 16,200,000$ $(0/25)$ $(0/25)$	
	روش دوم:	
	$a_1 = 20,000,000 \times (0/9) = 18,000,000 \quad (0/5)$ $a_7 = 18,000,000 \times (0/9) = 16,200,000 \quad (0/25)$ $(0/25)$	۱۷
۱	روش سوم:	
	$20,000,000 \times \frac{10}{100} = 2,000,000 \Rightarrow 20,000,000 - 2,000,000 = 18,000,000$ $(0/25)$ $(0/25)$	
	$18,000,000 \times \frac{10}{100} = 1,800,000 \Rightarrow 18,000,000 - 1,800,000 = 16,200,000$ $(0/25)$ $(0/25)$	
	ملاحظات:	۲۰
	اگر دانش آموز در محاسبات مقیاس میلیونی بودن اعداد را در نظر نگیرد و فقط در پایان اعلام کند ۱۶/۲ میلیون نمره ای کسر نگردد.	
۲۰	مجموع نمرات	"موفق باشید"
	صفحه ۷ از ۷	