

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	
دانش آموزان 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				

با عرض سلام و خداقوت

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

۱	الف) درست (صفحه ۵) ب) درست (صفحه ۳۳) پ) نادرست (صفحه ۶۳) ت) درست (صفحه ۸۸) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	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)	۱
۳	الف) میانه یا d (صفحه ۳۴) ب) دامنه میان چارکی یا a (صفحه ۳۴) هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۴	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) $a_3 = ۲$ (صفحه ۵۴) (۰/۵) ت) $b = \pm ۶$ (صفحه ۸۳) (۰/۵) ملاحظات: ۱- چنانچه دانش آموزی در قسمت "پ" فقط جمله دوم یعنی $(a_3 = ۴)$ 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)	۲
۵	(صفحه ۸) روش اول: $۶ \times ۵ \times ۴ = ۱۲۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش دوم: $P(۶, ۳) = \frac{۶!}{(۶-۳)!} = ۱۲۰$ (۰/۷۵) (۰/۲۵) 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 بنویسد، نمره کسر نگردد. ۲- اگر دانش آموز با در نظر گرفتن تکرار ارقام سوال را حل کند، (۰/۵) نمره تعلق گیرد.	۱
	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			
دانش آموزان 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) $A = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر), (پ,ر,پ), (پ,پ,ر)\}$ هر مورد (۰/۲۵)	(صفحه ۲۵)	۶
۰/۵	ب) $B = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (پ,ر,ر), (پ,ر,پ)\}$ 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	روش اول: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{1} \times \binom{5}{2}}{\binom{9}{3}} = \frac{4 \times 10}{84} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$ 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) $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{\left(\binom{4}{2} \times \binom{5}{1}\right) + \left(\binom{4}{3} \times \binom{5}{0}\right) + \left(\binom{4}{0} \times \binom{5}{3}\right)}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{6 + 4 + 10}{84} = 1 - \frac{20}{84} = \frac{64}{84} = \frac{16}{21}$ 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: (۱) آفریقا، آفریقا، آسیا $\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63}$ (۰/۵) (۲) آفریقا، آسیا، آفریقا $\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63}$ (۰/۵) (۳) آسیا، آفریقا، آفریقا $\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{10}{63}$ (۰/۵) بنابراین $P(A) = 3 \times \frac{10}{63} = \frac{10}{21}$ (۰/۲۵)		۷

راهنمای نمره گذاری 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	
دانش آموزان 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 نمره گذاری		
	نمره		

	صفحه ۲ 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 دانش آموزی بدون محاسبه مقادیر a_4, b_3, c_2، با جای گذاری مستقیم در عبارت خواسته شده به جواب نهایی برسد، نمره کامل تعلق گیرد. ۲- اگر دانش آموزی 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: $d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{42-6}{3+1} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow d = 9 \quad (0/25)$ ۶, ۱۵, ۲۴, ۳۳, ۴۲ (0/۷۵) روش دوم: $\begin{cases} a_1 = 6 \\ a_5 = 42 \Rightarrow a_5 = a_1 + 4d \Rightarrow 42 = 6 + 4d \Rightarrow d = 9 \quad (0/25) \end{cases}$ ۶, ۱۵, ۲۴, ۳۳, ۴۲ (0/۷۵) روش سوم: $d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{42 - 6}{5 - 1} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow d = 9 \quad (0/25)$ ۶, ۱۵, ۲۴, ۳۳, ۴۲ (0/۷۵) روش چهارم: $\begin{aligned} a_3 &= \frac{a_1 + a_5}{2} = \frac{6 + 42}{2} = 24 & (0/25) \\ a_2 &= \frac{a_1 + a_3}{2} = \frac{6 + 24}{2} = 15 & (0/25) \\ a_4 &= \frac{a_3 + a_5}{2} = \frac{24 + 42}{2} = 33 & (0/25) \end{aligned}$ ملاحظات: در صورتی که پاسخ نوشته شده (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			
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 ۳ از ۷

(صفحه ۶۳)

روش اول:

$$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{39 - 15}{10 - 4} = \frac{24}{6} = 4 \Rightarrow d = 4 \quad (0/25)$$

$$\begin{cases} a_4 = 15 \Rightarrow a_1 + 3d = 15 \Rightarrow a_1 = 3 & (0/25) \\ \text{یا} \\ a_{10} = 39 \Rightarrow a_1 + 9d = 39 \Rightarrow a_1 = 3 & (0/25) \end{cases}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = 3 + (n-1) \times 4 \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1 \quad (0/25)$$

ملاحظات:

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

روش دوم:

$$\begin{cases} a_1 + 3d = 15 & (0/25) \\ a_1 + 9d = 39 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow a_1 = 3 \quad (0/25), \quad d = 4 \quad (0/25)$$

۱۰

$$a_n = 3 + (n-1) \times 4 \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1 \quad (0/25)$$

روش سوم:

$$a_{10} = a_4 + 6d \quad (0/25) \Rightarrow 39 = 15 + 6d \Rightarrow d = 4 \quad (0/25)$$

$$a_1 + 3d = 15 \Rightarrow a_1 = 3 \quad (0/25)$$

$$\begin{cases} \text{یا} \\ a_1 + 9d = 39 \Rightarrow a_1 = 3 & (0/25) \end{cases}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = 3 + (n-1) \times 4 \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1 \quad (0/25)$$

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	
دانش آموزان 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.

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

$$a_n = a_۴ + (n - ۴)d \Rightarrow a_n = ۱۵ + (n - ۴) \times ۴ = ۴n - ۱$$

(۰/۲۵) (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 ننوشتن 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:

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

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

روش دوم:

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

(۰/۲۵)

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

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

روش سوم:

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

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 ننوشتن 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 ننوشتن 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			
دانش آموزان 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 $r > 1$ 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.	۰/۵
۱۴	(صفحه ۹۱) (الف) $15^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{15^4}$ (۰/۵) (صفحه ۹۱) (ب) $14\sqrt{(0/3)^{11}} = (0/3)^{\frac{11}{14}}$ (۰/۵) هر مورد (۰/۵)	۰/۵
۱۵	(صفحه ۹۳) (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)	
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	۱۶ پ) $D=\mathbb{R}$ یا $(-\infty, +\infty)$ یا اعداد حقیقی یا $(0/25)$	
۰/۲۵	ت) خیر یا قطع نمی‌کند یا $(0/25)$	
	ملاحظات:	
	اگر دانش‌آموزی در قسمت "پ" کلمه «همه اعداد» هم نوشته باشد، نمره تعلق گیرد.	
	(صفحه ۱۰۳)	
	روش اول:	
	$f(t) = c(1-r)^t \Rightarrow f(2) = 20,000,000(1-0/1)^2 = 20,000,000(0/81) = 16,200,000$	
	(۰/۷۵) (۰/۲۵)	
	روش دوم:	
	$a_1 = 20,000,000 \times (0/9) = 18,000,000 \quad (0/5)$	
	$a_2 = 18,000,000 \times (0/9) = 16,200,000 \quad (0/25)$	
۱	(۰/۲۵)	
	روش سوم:	۱۷
	$20,000,000 \times \frac{10}{100} = 2,000,000 \Rightarrow 20,000,000 - 2,000,000 = 18,000,000$	
	(۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	$18,000,000 \times \frac{10}{100} = 1,800,000 \Rightarrow 18,000,000 - 1,800,000 = 16,200,000$	
	(۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	ملاحظات:	
	اگر دانش‌آموز در محاسبات مقیاس میلیونی بودن اعداد را در نظر نگیرد و فقط در پایان اعلام کند ۱۶/۲ میلیون نمره‌ای کسر نگردد.	
۲۰	مجموع نمرات	"موفق باشید"
	صفحه ۷ از ۷	