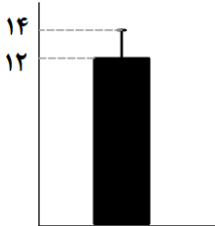
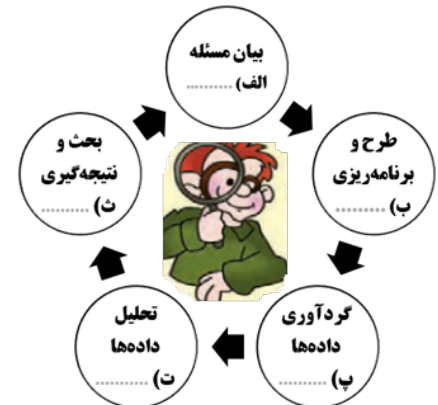


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تعداد حالت‌های چیدن سه کتاب متمایز در یک قفسه، برابر ۶ است.</p> <p>ب) فضای نمونه پرتاب ۳ سکه، ۹ عضو دارد.</p> $a_n = \begin{cases} n & \text{زوج} \\ \frac{1}{n} & \text{فرد} \end{cases}$ <p>جمله هشتم برابر یک است.</p> <p>ت) ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر ۲ است.</p>						
۲	<p>جاهای خالی را با توجه به اعداد و عبارتهای داخل کمانک، کامل کنید.</p> <p>الف) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه <math>S</math> باشند، آنگاه <math>P(A \cap B)</math> برابر ..... است. (صفر یا یک)</p> <p>ب) احتمال این که فردا بارانی باشد، برابر <math>\frac{1}{10}</math> است. احتمال این که فردا بارانی نباشد، ..... است. (<math>\frac{9}{10}</math> یا <math>\frac{9}{10}</math>)</p> <p>پ) جمله عمومی دنباله <math>\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots</math> برابر ..... است. (<math>a_n = \frac{n-1}{n}</math> یا <math>a_n = \frac{n}{n+1}</math>)</p> <p>ت) جمله عمومی دنباله‌ای به صورت <math>a_n = 5 \times 3^n</math> است. نسبت مشترک این دنباله ..... است. (۳ یا ۵)</p>						
۳	<p>به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) با حروف کلمه «مدرسه» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۵ حرفی (با معنی یا بی معنی) می‌توان نوشت که به «م» ختم شود؟</p> <p>ب) مجموعه <math>\{1, 2, 3, 4, 5\}</math> چند زیرمجموعه سه عضوی و شامل عدد ۴ دارد؟</p> <p>پ) در گام دوم چرخه آمار، اولین قدم برای یافتن داده‌ها و بررسی متغیر مورد نظر چیست؟</p> <p>ت) با توجه به نمودار مقابل، انحراف معیار را به دست آورید.</p> 						
۴	<p>با توجه به چرخه زیر، هر یک از عبارتهای داخل جدول را به گام نظیر آن مرتبط کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. (یک مورد در جدول اضافی است.)</p>  <table border="1" data-bbox="263 1579 502 1915"> <tr><td>نقد و بررسی</td></tr> <tr><td>تعریف مسئله</td></tr> <tr><td>پاک‌سازی</td></tr> <tr><td>معیارها</td></tr> <tr><td>علم آمار</td></tr> <tr><td>روش کار</td></tr> </table>	نقد و بررسی	تعریف مسئله	پاک‌سازی	معیارها	علم آمار	روش کار
نقد و بررسی							
تعریف مسئله							
پاک‌سازی							
معیارها							
علم آمار							
روش کار							
۵	<p>با ارقام ۱، ۲، ۴، ۶، ۸ و ۹ (بدون تکرار ارقام) چند عدد چهار رقمی و بزرگ‌تر از ۸۰۰۰ می‌توان نوشت؟</p>						

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
سؤالات (پاسخ برک دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		Azmoon.medu.ir	
ردیف	نمره		

۶	یک سکه و یک تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. پیشامد $A$ که در آن «سکه رو و تاس زوج بیاید» را با نوشتن اعضا مشخص کنید.																										
۷	از جعبه‌ای که شامل ۷ پرتقال سالم و ۳ پرتقال لکه‌دار است، ۳ پرتقال را به‌طور تصادفی برمی‌داریم. احتمال این که تعداد پرتقال‌های سالم از تعداد پرتقال‌های لکه‌دار بیشتر باشد را به‌دست آورید.																										
۸	جدول زیر نشان‌دهنده تعداد تصادفات خودروها و سرعت حرکت آن‌ها در زمان تصادف است. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>سرعت (کیلومتر در ساعت)</td> <td><math>\frac{1}{10}</math></td> <td><math>\frac{2}{10}</math></td> <td><math>\frac{3}{10}</math></td> <td><math>\frac{4}{10}</math></td> <td><math>\frac{5}{10}</math></td> <td><math>\frac{6}{10}</math></td> <td><math>\frac{7}{10}</math></td> <td><math>\frac{8}{10}</math></td> <td><math>\frac{9}{10}</math></td> <td><math>\frac{10}{10}</math></td> <td><math>\frac{11}{10}</math></td> <td><math>\frac{12}{10}</math></td> </tr> <tr> <td>تعداد خودروهای تصادف کرده</td> <td>۴۰</td> <td>۱۳۰</td> <td>۲۱۰</td> <td>۲۵۰</td> <td>۳۵۰</td> <td>۲۴۰</td> <td>۱۵۰</td> <td>۷۰</td> <td>۴۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>۱۰</td> </tr> </table> <p>همان‌طور که دیده می‌شود، تعداد تصادف خودروهایی که سرعتشان بیش از ۹۰ کیلومتر در ساعت بوده، کمتر است. پس: «هرچه سریع‌تر بروید، مطمئن‌تر و امن‌تر است.»          به سؤالات زیر پاسخ دهید:          الف) نتیجه‌گیری بالا چه اشکالی دارد؟          ب) چرا این تصور ایجاد شده است؟</p>	سرعت (کیلومتر در ساعت)	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{12}{10}$	تعداد خودروهای تصادف کرده	۴۰	۱۳۰	۲۱۰	۲۵۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۵۰	۷۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰
سرعت (کیلومتر در ساعت)	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{12}{10}$															
تعداد خودروهای تصادف کرده	۴۰	۱۳۰	۲۱۰	۲۵۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۵۰	۷۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰															
۹	با توجه به دنباله‌های $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-5}$ و $b_n = \frac{2}{2n+1}$ ، حاصل عبارت $b_4 - a_5$ را به‌دست آورید.																										
۱۰	با توجه به رابطه بازگشتی $a_{n+1} = a_n + 5$ ، $a_1 = -2$ به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) جمله دوم و سوم این دنباله را بنویسید. ب) اختلاف مشترک دنباله فوق را به‌دست آورید. پ) جمله عمومی آن را به کمک فرمول بنویسید.																										
۱۱	در یک دنباله حسابی، جمله هفتم ۳۳ و جمله دوازدهم برابر ۵۸ است. جمله پنجاهم این دنباله را به کمک فرمول به‌دست آورید.																										
۱۲	مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی $1, 5, 9, 13, \dots$ را به کمک فرمول به‌دست آورید.																										
۱۳	با توجه به جملات دنباله مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید: $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ الف) نسبت مشترک دنباله فوق را بیابید. ب) رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید. پ) حاصل عبارت $\frac{a_{10}}{a_7}$ را به‌دست آورید.																										
۱۴	جاهای خالی را طوری کامل کنید که شش جمله متوالی زیر، تشکیل یک دنباله هندسی افزایشی دهند. $2, \dots, 162, \dots, 18, \dots, 2$																										

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۵	عبارت رادیکالی را به صورت توان دار و عبارت توان دار را به صورت رادیکالی بنویسید. الف) $\sqrt[4]{(0/3)^4} =$ ب) $-\frac{4}{11} = 12$		
۱۶	حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $3^{0/14} \times 3^{0/86} =$ ب) $8^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} =$		
۱۷	تابع $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ را در نظر بگیرید: الف) وقتی $x$ بزرگ می‌شود، مقدار $y$ کم می‌شود یا زیاد؟ ب) دامنه این تابع را بنویسید. پ) نمودار این تابع کدام یک از محورهای مختصات را قطع می‌کند؟		
۱۸	۰/۷۵ ۱ علی مقداری پول (بر حسب تومان) در یک شرکت تولید کالای ایرانی سرمایه‌گذاری کرده است. معادله کلی که مبلغ سرمایه‌گذاری شده پس از $t$ سال را در این شرکت نشان می‌دهد، به صورت زیر است: $f(t) = 10000000(1 + 0/2)^t$ به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) مبلغ سرمایه اولیه علی چند تومان بوده است؟ ب) نرخ رشد (درصد سود علی الحساب) در این شرکت را مشخص کنید. پ) مبلغ سرمایه‌گذاری شده علی پس از ۲ سال را در این شرکت محاسبه کنید.		
۲۰	موفق باشید		
صفحه ۳ از ۳			

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳-۱۲۲۰۱	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	الف) درست (ص ۶) ب) نادرست (ص ۱۴) پ) درست (ص ۵۹) ت) درست (ص ۸۷) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) صفر (ص ۱۷ و ۱۹) ب) ۹/۰ (ص ۲۳) پ) $a_n = \frac{n}{n+1}$ (ص ۵۹) ت) ۳ (ص ۷۶) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) $4! = 24$ (ص ۵) ب) $C(4,2) = 6$ (ص ۱۱) پ) اندازه‌گیری یا سنجش (ص ۲۲) ت) ۲ (ص ۴۲) هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۴	الف) تعریف مسئله (ب) روش کار (پ) پاک‌سازی (ت) معیارها (ث) نقد و بررسی (ص ۳۰) هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	روش اول: $2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش دوم: $1 \times 5 \times 4 \times 3 + 1 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) روش سوم: $6 \times 5 \times 4 \times 3 - (4 \times 5 \times 4 \times 3) = 120$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	$A = \left\{ (2, 2), (2, 4), (2, 6) \right\}$ هر مورد (۰/۲۵) (۲۰ ص)	۰/۷۵
۷	روش اول: $P(A) = \frac{\binom{7}{2} \times \binom{3}{1} + \binom{7}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{21 \times 3 + 35}{120} = \frac{63 + 35}{120} = \frac{98}{120} = \frac{49}{60}$ (۰/۷۵) روش دوم: $P(A) = 1 - \frac{\binom{7}{1} \times \binom{3}{2} + \binom{3}{3}}{\binom{10}{3}} = 1 - \frac{7 \times 3 + 1}{120} = 1 - \frac{22}{120} = \frac{98}{120} = \frac{49}{60}$ (۰/۷۵) (ص ۲۶)	۱/۵
۸	الف) در هر بازه سرعت، تعداد خودروهایی که با آن سرعت حرکت کرده است، مشخص نشده است. (۰/۲۵) (اگر دانش آموزی با ذکر مثال به مورد بالا اشاره کند نمره تعلق گیرد.) ب) برای تحلیل صحیح داده‌ها نباید فقط فراوانی گزارش شود، بلکه باید نسبت تعداد تصادف‌های هر دسته به تعداد خودروهایی که با سرعت آن دسته حرکت می‌کرده‌اند، گزارش شود. (۰/۵) (ص ۴۴)	۰/۷۵
صفحه ۱ از ۴		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳-۱۲۲۰۱	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
نمره			

۹	$b_4 = \frac{2}{9}, a_5 = \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1 \Rightarrow 9b_4 - a_5 = 2 - 1 = 1$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)                      (۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p> <p>یا</p> $9b_4 - a_5 = 9 \times \frac{2}{9} - 1 = 1 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(ص ۵۸)</p>	
۱۰	<p>(الف) <math>a_2 = 3, a_3 = 8</math> (۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p> <p>(ب) ۵ (۰/۲۵)</p> <p>(پ)</p> $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = -2 + 5(n-1) = 5n - 7$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۵)</p> <p>یا</p> $a_n - a_1 = d(n-1) \Rightarrow a_n + 2 = 5(n-1) \Rightarrow a_n = 5n - 7$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۵)</p> <p>"در صورتی که دانش آموز از مرحله جایگذاری به بعد، فرمول را به درستی به کار بسته باشد، به دلیل ننوشتن خود فرمول نمره‌ای کسر نمی‌شود."</p>	
۱۱	<p style="text-align: right;"><b>روش اول:</b></p> $a_1 + 6 \times 5 = 33 \Rightarrow a_1 = 3$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p> <p>یا</p> $a_1 + 11 \times 5 = 58 \Rightarrow a_1 = 3$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p> $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_{50} = 3 + 49 \times 5 = 248$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p style="text-align: right;"><b>روش دوم:</b></p> $\begin{cases} a_1 + 6d = 33 \\ a_1 + 11d = 58 \end{cases} \quad (۰/۵) \Rightarrow d = 5 \quad (۰/۲۵), \quad a_1 = 3 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(ص ۷۱)</p> $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_{50} = 3 + 49 \times 5 = 248$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p>"در صورتی که دانش آموز از مرحله جایگذاری به بعد، فرمول را به درستی به کار بسته باشد و جایگذاری جمله اول و اختلاف مشترک درست باشد به دلیل ننوشتن خود فرمول، جمله اول و اختلاف مشترک به صورت مجزا نمره‌ای کسر نمی‌شود." در صورتی که پس از یافتن مقدار اختلاف مشترک، از رابطه زیر استفاده کند، نمره کامل تعلق بگیرد:</p> $a_{50} = a_{12} + (50 - 12) \times 5 = 58 + 190 = 248 \quad \text{یا} \quad a_{50} = a_7 + (50 - 7) \times 5 = 33 + 215 = 248$	
صفحه ۲ از ۴		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳-۱۲۲۰۱	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times 1 + (20-1) \times 4] = 780 \quad (0/25)$	روش اول:	۱۲
	$a_{20} = 1 + 19 \times 4 = 77 \Rightarrow S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} (1 + 77) = 780 \quad (0/25)$	روش دوم:	
	$S_{20} = 1 + 5 + 9 + \dots + 73 + 77, S_{20} = 77 + 73 + \dots + 9 + 5 + 1 \quad (0/25)$	روش سوم:	
	$2S_{20} = 20 \times 78 \Rightarrow S_{20} = \frac{20 \times 78}{2} = 780 \quad (0/25)$	(ص ۷۰)	
<p>با توجه به قید الزامی بودن نوشتن فرمول در صورت سوال، به این روش (۰/۷۵) نمره تعلق گیرد. در صورتی که دانش‌آموز فقط اختلاف مشترک را مشخص کند (۰/۲۵) و در صورتی که با جمع جملات پاسخ ۷۸۰ را بنویسد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.</p> <p><b>در روش اول و دوم:</b></p> <p>"در صورتی که دانش‌آموز از مرحله جایگذاری به بعد، فرمول را به درستی به کار بسته باشد، به دلیل ننوشتن خود فرمول نمره‌ای کسر نمی‌شود."</p>			

۱/۵	$a_{n+1} = \frac{1}{2} a_n, a_1 = 2 \quad \text{یا} \quad \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{2}, a_1 = 2 \quad (0/25)$	الف) $\frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۱۳
	$\frac{a_{10}}{a_7} = \frac{1}{32} = \frac{1}{8} \quad (0/25)$	پ) روش اول:	
	$\frac{a_{10}}{a_7} = r^{10-7} = r^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \quad \text{یا} \quad \frac{a_{10}}{a_7} = \frac{a_1 r^9}{a_1 r^6} = r^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \quad (0/25)$	(ص ۷۶)	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳-۱۲۲۰۱	پایه: دوازدهم	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		

	روش سوم:	
	$\frac{a_{10}}{a_7} = \frac{a_7 \times r^3}{a_7} = r^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ <p>در صورتی که <math>r^3</math> نوشته نشده بود، اما جواب آخر صحیح بود؛ نمره‌ای کسر نگردد.</p>	۱۳
۰/۷۵	۲, ۶, ۱۸, ۵۴, ۱۶۲, ۴۸۶ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	(ص ۸۳)
۱	الف) $\frac{4}{(3)^7}$ (۰/۵)      ب) $\frac{1}{\sqrt[3]{12^4}}$ یا $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{12}\right)^4}$ یا $\sqrt[3]{12^{-4}}$ (۰/۵)	۱۵ (ص ۹۲)
۱	الف) $3^{0/14+0/86} = 3^1 = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) در این قسمت اگر فقط جواب ۳ نوشته شده بود، نمره کامل تعلق بگیرد. ج) $16^{\frac{1}{2}} = 4$ یا $\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$ یا $2^{\frac{3}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^2 = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۶ (ص ۹۳)
۰/۷۵	الف) کم می‌شود. (۰/۲۵) ب) اعداد حقیقی یا $R$ (۰/۲۵) پ) محور عرض‌ها یا $y$ ها (۰/۲۵)	۱۷ (ص ۹۷ و ۹۸ و ۱۰۰)
۱	الف) ۱۰۰۰۰۰۰۰ تومان (۰/۲۵) ب) ۲۰ درصد (۰/۲۵) پ) $f(2) = 10000000 \times (1 + 0/2)^2 = 14400000$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش اول: (ص ۱۰۳) روش دوم: $10000000 \times 1/2 = 12000000 \Rightarrow 12000000 \times 1/2 = 14400000$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۸ (ص ۱۰۳)

با عرض سلام و خدا قوت

لطفاً هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها نکات زیر را مد نظر قرار دهید:

۱) به منظور صحت و دقت در نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌های آزمون صرفاً راهنمای قابل استناد نمره‌گذاری، ملاک عمل است.

۲) 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.

۳) در صورتی که دانش‌آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد. ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد.

با تقدیر و تشکر و آرزوی سلامتی برای همه شما عزیزان