

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.	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تساوی $\frac{6!}{3!} = 2!$ 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.	۱
۳	به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را از بین ۹ کتاب انتخاب کرد.	۰/۷۵
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؟	۱
۵	به چند طریق می‌توان ۳ توپ هم‌رنگ را از بین ۵ توپ قرمز و ۴ توپ آبی انتخاب کرد؟	۱
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.	۱
۷	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه تاس حداکثر ۳ یا سکه رو بیاید.	۰/۵
۸	روی محیط یک دایره ۵ نقطه وجود دارد. مشخص کنید با این ۵ نقطه چه تعداد وتر می‌توان تشکیل داد.	۱
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 به‌دست آمده را تفسیر می‌کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم.	۰/۵
« 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)		

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	$1, 3, 9, 27, \dots$
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)		

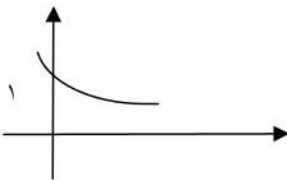
۲۰	در دنباله هندسی زیر با فرض نسبت مشترک مثبت آن را به دست آورید، سپس جاهای خالی را پر کنید. $7, \square, \square, \square, 112$
۲۱	مجموع شش جمله اول دنباله زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید. $1, 4, 16, \dots$
۲۲	عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید. الف) $3^{\frac{1}{5}}$ ب) $6^{\frac{1}{9}}$ پ) $\sqrt[4]{25}$ ت) $\sqrt[10]{3/7}$
۲۳	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید.
۲۴	جمع نمره «موفق باشید»



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) $s = \{(پ,پ,پ), (پ,پ,د), (پ,د,پ), (د,د,پ), (د,پ,د), (د,پ,پ), (د,د,د)\} (0/5)$ 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 »		

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