

سوالیات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
نمره	سوالیات		
۰/۷۵	<p>۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) <math>P(6,2) = 30</math>.</p> <p>ب) اگر تابع <math>f</math>، مدل ریاضی تغییرات سطح دریاچه ارومیه در بیست سال اخیر باشد، دامنه آن برابر <math>R</math> است.</p> <p>پ) حاصل <math>27^{\frac{1}{3}}</math> برابر است با ۹.</p>		
۱/۲۵	<p>۲- جاهای خالی را با عبارات مناسب، پر کنید:</p> <p>الف) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد، باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد.</p> <p>ب) نمودار تابع <math>y = (\frac{1}{2})^x</math>، در نقطه یک، محور ..... را قطع می کند.</p> <p>پ) ریشه های دوم عدد ۹، عبارتند از ..... و .....</p> <p>ت) مقدار <math>X</math> در تساوی <math>5^x \times 3^4 = 15^4</math> برابر است با .....</p>		
۰/۷۵	<p>۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید:</p> <p>الف) تعداد جایگشت های چند شیئی متمایز، برابر ۱۲۰ می باشد. تعداد این اشیاء کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷</p> <p>ب) در کدام گام چرخه آمار، گزارش شاخص ها و ارائه نمودارها را بررسی و تفسیر می کنیم؟</p> <p>(۱) گام دوم (۲) گام سوم (۳) گام چهارم (۴) گام پنجم</p> <p>پ) حاصل <math>\sqrt[4]{8}</math> با کدام گزینه برابر است؟</p> <p>(۱) <math>2^{\frac{3}{4}}</math> (۲) <math>2^{\frac{4}{3}}</math> (۳) <math>2^{\frac{3}{2}}</math> (۴) <math>2^{\frac{2}{3}}</math></p>		
۱/۵	<p>۴- به چند طریق می توان از بین ۵ مرد و ۴ زن، ۶ نفر را انتخاب کرد، به طوری که حداکثر ۲ زن انتخاب شوند؟</p>		
۱	<p>۵- تاسی را پرتاب می کنیم. اگر <math>A</math> پیشامد آمدن عدد فرد و <math>B</math> پیشامد آمدن عدد مربع کامل باشد، آیا <math>B, A</math> ناسازگارند؟ چرا؟</p>		
۱/۷۵	<p>۶- خانواده ای ۳ فرزند دارد. با کدام احتمال:</p> <p>الف) هر ۳ نفر در روز جمعه به دنیا آمده اند؟</p> <p>ب) هر ۳ نفر در یک روز هفته به دنیا آمده اند؟</p>		
۱/۷۵	<p>۷- الف) چهار جمله اول دنباله بازگشتی داده شده را بنویسید.</p> <p><math>a_{n+1} = a_n^2 + 1</math> , <math>a_1 = 1</math></p>		

	ب) اگر $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$ باشد، حاصل $a_2 - a_3$ را بدست آورید.
۱	۸- چندمین جمله دنباله حسابی رو به رو برابر با ۸۶ می باشد؟ .....، ۲۳، ۱۶، ۹
۱	۹- تمام جملات یک دنباله، روی خط به معادله $y - 3x + 4 = 0$ قرار دارند. جمله دهم این دنباله را بدست آورید.
۱/۲۵	۱۰- در یک دنباله حسابی، مجموع ۱۰ جمله اول ۱۲۰ است. اگر اختلاف مشترک این دنباله ۲ باشد، جمله اول این دنباله را بدست آورید.
۱/۲۵	۱۱- اگر جمله دوم و پنجم یک دنباله هندسی به ترتیب ۶ و ۱۶۲ باشد، جمله اول این دنباله را بدست آورید.
۱/۵	۱۲- مجموع جملات دنباله هندسی روبرو را بدست آورید. .....، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲
۱/۲۵	۱۳- بین دو عدد ۵ و ۴۰۵، چند عدد قرار دهیم تا با هم تشکیل یک دنباله هندسی با نسبت مشترک ۳ بدهند؟
۲	۱۴- حاصل هر یک از عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید: الف) $8^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} =$ ب) $\sqrt[3]{(-2)^5} + \sqrt[4]{(-3)^4}$ پ) $(2.1)^5 \times \left(\frac{21}{10}\right)^3 =$
۱	۱۵- نمودار تابع $y = 2^x$ را در دستگاه محورهای مختصات، رسم کنید.
۱	۱۶- قیمت کالایی، امسال ۲۰۰۰ تومان و نرخ تورم سالانه ۲۰ درصد است. پس از گذشت ۳ سال، قیمت این کالا، چقدر خواهد شد؟

مدت امتحان	رشته: علوم انسانی	راهنمای تصحیح سؤالات
مرکز سنجش آموزش و پرورش	تاریخ امتحان	سال دوازدهم
(هر مورد ۰/۲۵)	پ) نادرست	ب) نادرست
(هر مورد ۰/۲۵)	پ) ۳، ۳- ت) ۴	ب) yها
(هر مورد ۰/۲۵)	پ) ۱	ب) ۳
۱- الف) درست		
۲- الف) تعداد		
۳- الف) ۲		
۴	$\binom{4}{2}\binom{5}{4} + \binom{4}{1}\binom{5}{5} \quad (۱) = 6 \times 5 + 4 \times 1 = 34 \quad (۰/۵)$	
۵	$A = \{۱, ۳, ۵\} \quad (۰/۲۵) \quad B = \{۱, ۴\} \quad (۰/۲۵) \quad A \cap B = \{1\} \quad (۰/۲۵) \quad \text{خیر} \quad (۰/۲۵)$	
۶	$n(s) = 7 \times 7 \times 7 \quad (۰/۲۵)$ الف) $n(A) = 1 \times 1 \times 1 = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343} \quad (۰/۵)$ ب) $n(B) = 7 \times 1 \times 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P(B) = \frac{7}{7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{49} \quad (۰/۵)$	
۷	الف) $a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 5, a_4 = 26 \quad (هر مورد ۰/۲۵)$ ب) $a_2 = \frac{1}{9} \quad (۰/۲۵) \quad a_3 = \frac{1}{27} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{1}{9} - \frac{1}{27} = \frac{3-1}{27} = \frac{2}{27} \quad (۰/۵)$	
۸	$d = 7 \quad (۰/۲۵)$ $۸۶ = ۹ + (n-1) \times 7 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۷۷ = (n-1) \times 7 \Rightarrow n-1 = ۱۱ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow n = ۱۲ \quad (۰/۲۵)$	
۹	$y - 3x + 4 = 0 \Rightarrow y = 3x - 4 \Rightarrow a_n = 3n - 4 \quad (۰/۵)$ $a_{10} = 3 \times 10 - 4 = 30 - 4 = 26 \quad (۰/۵)$	
۱۰	$120 = \frac{10}{2} [2a_1 + 9 \times 2] \quad (۰/۵) \Rightarrow 120 = 5(2a_1 + 18) \Rightarrow 10a_1 = 120 - 90$ $\Rightarrow 10a_1 = 30 \Rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۵)$	
۱۱	$\frac{162}{6} = r^3 \Rightarrow 27 = r^3 \Rightarrow r = 3 \quad (۰/۷۵)$ $a_1 r = 6 \Rightarrow 3a_1 = 6 \Rightarrow a_1 = 2 \quad (۰/۵)$	

$$r = 2 \quad (\cdot/٢٥)$$

-١٢

$$a_n = a_1 r^{n-1} \Rightarrow 256 = 1 \times 2^{n-1} \quad (\cdot/٢٥) \Rightarrow 2^8 = 2^{n-1} \quad (\cdot/٢٥) \Rightarrow n-1 = 8$$

$$\Rightarrow n = 9 \quad (\cdot/٢٥)$$

$$S_9 = \frac{1 \times (1 - 2^9)}{1 - 2} = -(1 - 2^9) = -(-511) = 511 \quad (\cdot/٥)$$

$$r^{n+1} = \frac{b}{a} \quad (\cdot/٢٥) \Rightarrow 3^{n+1} = \frac{405}{5} \quad (\cdot/٥) \Rightarrow 3^{n+1} = 81 = 3^4 \quad (\cdot/٢٥)$$

-١٣

$$\Rightarrow n+1 = 4 \Rightarrow n = 3 \quad (\cdot/٢٥)$$

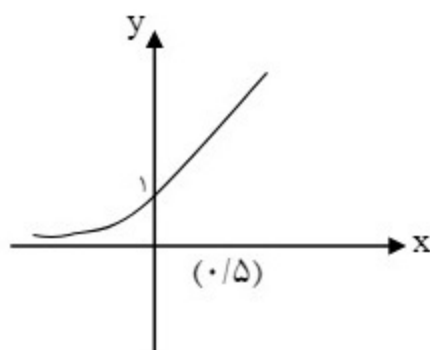
$$\text{الف) } 8^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 16^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4 \quad (\cdot/٧٥)$$

-١٤

$$\text{ب) } -٢ + ٣ = ١ \quad (\cdot/٧٥)$$

$$\text{ج) } (2.1)^5 (2.1)^3 = (2.1)^8 = \left(\frac{21}{10}\right)^8 \quad (\cdot/٥)$$

X	-١	٠	١	(\cdot/٥)
y	$\frac{1}{2}$	١	٢	



-١٥

$$f(t) = c(1+r)^t \quad (\cdot/٢٥) \Rightarrow f(3) = 2000(1+0.2)^3 \quad (\cdot/٥) = 2000(1.2)^3 \quad (\cdot/٢٥)$$

-١٦

$$= 2000(1.728) = 3456 \quad (\cdot/٢٥)$$