

زمان: ۱۰۰ دقیقه تاریخ: ۱۴۰۰، ۳، ۹ طراح: گل محمدی	«جسمه تعالی» آموزش و پرورش استان همدان مدیریت شهرستان ابدآباد دبیرستان نمونه دولتی شهید سلیمانیاان	نام: _____ نام خانوادگی: _____ پایه: دهم تجربی امتحان ریاضی
--	---	--

۱	جملات زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) جمله هفتم الگوی $a_n = \frac{3n-5}{2n+4}$ ، می شود. ب) زاویه 195° در ناحیه قرار دارد. پ) اولین قدم در استفاده از علم آمار است. ت) اگر A نامتناهی و B متناهی باشد، مجموعه $A-B$ مجموعه ای می باشد. ث) با حذف کلمه جمهوری می توان کلمه چهار حرفی نوشت که با «م» شروع و به حرف «ج» ختم شود. ج) اگر n یک عدد طبیعی زوج و a یک عدد حقیقی منفی باشد، آنگاه حاصل $\sqrt[n]{a^n}$ برابر است. ح) اگر رابطه $f = \{(4, 2a-1), (7, 5), (4, -1)\}$ یک تابع باشد مقدار a برابر است. ح) سهمی به معادله $y = -x^2 + 4x - 1$ از ناحیه نمی گذرد.
۲	الف) در یک دنباله حسابی مجموع جملات هفتم و هفدهم برابر ۱۲۵ می باشد، مجموع جمله دهم و چهاردهم دنباله چندمی شود؟ ب) چند جمله دنباله حسابی ... ، ۸۱، ۱۸۵ مثبت هستند؟
۳	اگر دنباله ... ، ۶۰۰، ۶ و ۶ یک دنباله هندسی باشد، مقدار x و جمله هفتم دنباله را بیابید.
۴	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ باشد و α زاویه ای منفرجه، مطلوب است محاسبه: $M = 4 \cot \alpha - 3$
۵	در کدام ناحیه مثلثاتی $\tan \alpha \cdot \sin \alpha > 0$ است؟
۶	اتحاد مثلثاتی مقابل را ثابت کنید. $\frac{\tan x + \sin x}{\sin x} - \frac{1}{\cos x} = 1$
۷	حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید. الف) $\sqrt{2^4} + \sqrt{3^5}$ ب) $(81)^{\frac{1}{75}}$
۸	الف) حاصل را به کمک اتحادها حساب کنید. $(2x - \frac{1}{5})(4x^2 + \frac{2}{5}x + 25)$ ب) تجزیه کنید. $x^{15} + x^{12}$

ج	گویا کنید:	
۱۵	$\frac{2x-1}{\sqrt{2x}+1}$	
۹	m را طوری تعیین کنید که معادله $3x^2 + 4x - m = 0$ دارای یک ریشه مضاعف باشد.	
۱۰	معادله سهمی را بنویسید که رأس آن (۳، -۱) باشد و محور عرضها را در نقطه ۲ قطع کند، سپس آن را رسم کنید.	
۱۱	نام معادلات زیر را حل کرده و مجموعه جواب را با بازه مشخص کنید. الف) $\frac{(x-1)^2(4-x)}{x^2+3x+2} < 0$ ب) $3 > \left \frac{2x-1}{5} \right $	
۱۲	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2+2 & x > 1 \\ 2x-1 & x \leq 1 \end{cases}$ را رسم کرده و دامنه و برد آنرا مشخص کنید و مقادیر $f(\sqrt{2})$ ، $f(f(0))$ را بیابید.	
۱۳	نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید. الف) $y = - x-2 - 1$ ب) $y = (x+1)^2 + 3$	
۱۴	هفت دوست که دو نفر آنها چشم آبی هستند می خواهند در یک صف بایستند، بگویند: الف) اگر چشم آبی ها در سمت تراز بگنزند چند حالت داریم؟ ب) اگر چشم آبی ها در ابتدا و انتها باشند چند حالت داریم؟	
۱۵	مجموعه $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$: الف) چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که شامل ۵ و ۶ و ۸ می باشد؟ ب) چند زیرمجموعه ۴ عضوی شامل دو عدد اول دارد؟	
۱۶	از جعبه ای که شامل ۵ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۳ مهره زرد است، سه مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوب است احتمال آنکه: الف) حداقل دو مهره قرمز باشند ب) هر سه مهره هم رنگ نباشند.	
۱۷	دو تاس را با هم می اندازیم. مطلوب است احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده بزرگتر از ۹ باشد.	
۱۸	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) سطح تحصیلات ب) گروه خونی ج) جمعیت شهر د) درجه حرارت	
۲۰	موفق و سر بلند باشید	۲