

رشته : ادبیات و علوم انسانی پایه: دوازدهم نام درس : ریاضی و آمار ۳ تعداد سوال : ۵۱ جمع بندی ریشه nام و توان و تابع نمایی	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره تکنولوژی و بررسی محتوا به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	تاریخ : ۱۴۰۱/۱۲/۱۸ دبیر : حسین لهراب نوبت : خرداد ماه (نهایی) گروه آموزشی ریاضی استان سوالات مفهوم محور با رویکرد کیفی
--	---	--

امام علی (ع): "از آنان مباحثید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" توجه تعداد صفحات : ۶

دانش آموز عزیز با یادگیری و حل این سوالات به راحتی از پس سوالات امتحان نهایی و کنکور برخوردار خواهید آمد.	ردیف
پیامبر اعظم(ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.	
جاهای خالی را با اعداد و کلمات مناسب پر کنید. اگر b ریشه دوم عدد مثبت a باشد، آنگاه نیز ریشه دوم آن است. به عبارت دیگر هر عدد مثبت تا ریشه دوم دارد که هم اند. b ریشه چهارم عدد مثبت a است اگر و تنها اگر اعداد a و ریشه های چهارم عدد می باشند. اعداد منفی ریشه n ام ندارند. هر عدد مثبت دارای ریشه زوج که اند. هر عدد حقیقی مثل a ، ریشه پنجم دارد که a است.	۱
اگر $a < 0$ ، حاصل عبارت $\sqrt[3]{a^3} + 3\sqrt[3]{a^6}$ کدام است؟	۲
نرخ افزایش قیمت لوازم یدکی در ایران سالی ۲۰٪ است. تعیین کنید سه سال دیگر لنت ۱۵۰ هزارتومانی چه قیمتی خواهد داشت؟	۳
جمعیت شهری در سال ۱۳۷۵ ، ۱۰ میلیون و در سال ۱۳۹۵ ، جمعیت آن ۱۵ میلیون برآورده شده است. در سال ۱۴۱۵ جمعیت شهر را مشخص کنید.	۴
مواد غذایی روی زمین حداکثر برای ۴۰ میلیارد نفر می باشد. در شروع سال ۱۹۹۰ میلادی جمعیت تقریبی زمین ۵/۲ میلیارد نفر بوده است. اگر جمعیت به طور نمایی با ضریب ۲ درصد در سال رشد کند چه زمانی جمعیت به ۴۰ میلیارد نفر خواهد رسید؟	۵
حاصل $2^{-\frac{1}{3}} (\sqrt[3]{16}) \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{5}{6}}$ کدام است؟	۶
حاصل $2^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{2}} \times 8^{-\frac{1}{3}}$ کدام است؟	۷
از تساوی $(81)^{-1} \times 9^{x-1} = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$ مقدار x کدام است؟	۸
نمودار تابع با ضابطه $y = a\left(\frac{1}{3}\right)^x$ در نقطه ای به عرض ۴ محور y ها را قطع می کند. مقدار تابع در $x = 2$ کدام است؟	۹
نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a\left(\frac{1}{3}\right)^x + b$ در نقطه ای به عرض ۲ محور y ها و محور x را با طول ۱- را قطع می کند. مقدار تابع در $x = 1$ کدام است؟	۱۰
اگر $x^2 = 32$ ، x^2 مقدار کدام است؟	۱۱

۱۲	حاصل هر کدام را بیابید. الف) $\sqrt[3]{125} + \sqrt{0/01} - \sqrt[5]{-1} =$ ب) $\sqrt[5]{-32} + \sqrt[3]{128} - \sqrt[4]{/0.256}$ پ) $\left(\frac{a^2}{\sqrt{a}}\right)^2$
۱۳	حاصل عبارت های زیر را تا حد امکان ساده کنید. ۱) $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{36}{25}\right)^{-1} =$ ۲) $\sqrt[3]{121} \times 11^{-\frac{4}{3}} =$ ۳) $\sqrt[3]{81^{-0/5}} =$ ۴) $2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{5}{3}} \times 2^{\frac{-4}{3}} =$ ۵) $\frac{8}{\sqrt[3]{4}} \times 81^{\frac{7}{12}} =$ ۶) $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{-9}}{-\sqrt[4]{3}}} =$
۱۴	اگر $2^x = \sqrt[3]{3}$ و $3^y = \sqrt{2}$ باشد، حاصل xy کدام است؟
۱۵	حاصل $\left(\frac{1}{81}\right)^{-0/25} - (0/25)^{-1/5}$ کدام است؟
۱۶	اگر $\sqrt[3]{9}$ ، $\sqrt[3]{3}$ ، سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، مقدار x کدام است؟
۱۷	اگر $\sqrt{18}$ ، $(0/5)^x$ ، $-\sqrt{2}$ ، سه جمله متوالی دنباله حسابی باشند، مقدار x کدام است؟
۱۸	اگر $\sqrt[6]{4}$ ، $\sqrt[5]{8^x}$ ، $\sqrt[4]{16}$ ، سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، مقدار x کدام است؟
۱۹	ساده شده عبارت $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \times \frac{3^2}{8} \times (0/25)^{-3}$ کدام است؟
۲۰	اگر $a^3 = \sqrt[5]{b^3}$ باشد، ریشه پنجم b کدام است؟
۲۱	در تابع نمایی $f(x) = ab^x - 1$ ، اگر $f(0) = 3$ و $f(2) = 19$ ، مقدار $f(-2)$ کدام است؟ ($b > 0$)

۲۲	الف) نمودار تابع $y = 3^x$ و $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید و شباهت و تفاوت های آن ها را بیان کنید. ب) نمودار تابع $y = 3^x$ و $y = \varepsilon^x$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید و شباهت و تفاوت های آن ها را بیان کنید. پ) نمودار تابع $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ و $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید و شباهت و تفاوت های آن ها را بیان کنید.
۲۳	نمودار تابع $f(x) = \frac{2^x + 1}{2^x}$ را رسم کنید.
۲۴	نمودار تابع $f(x) = 3^{x-1} - 3$ محور های مختصات را در چه نقاطی قطع می کند؟
۲۵	نمودار تابع $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x+1}$ و خط $y = \varepsilon$ در چه نقطه ای متقاطع اند؟
۲۶	اگر نقطه $(-1, 6)$ روی تابع $f(x) = a \times b^{-x}$ باشد و هم چنین $f(2) = \frac{3}{\varepsilon}$ ، نمودار تابع f محور y ها را با چه عرضی قطع می کند؟
۲۷	نمودار تابع $f(x) = 2^x - 2$ و $g(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$ را به روش انتقال رسم کنید و افزایشی و کاهششی بودن آن ها را مشخص کنید.
۲۸	شخصی یک میلیون تومان را در حساب پس اندازی که هر سال ۱۵ درصد سود می دهد، ذخیره می کند. مبلغ پس انداز این شخص در پایان سال سوم چند تومان است؟
۲۹	جمعیت یک شهر ۲۰۰۰۰ نفر است. اگر جمعیت این شهر با نرخ ۱٪ کاهش یابد. پس از دو سال جمعیت این شهر چند نفر خواهد بود؟
۳۰	اگر $2^x = 3$ ، مقدار $(0/125)^{1-x}$ کدام است؟
۳۱	جمعیت یک روستا در سال ۱۳۹۶ برابر ۲۰۰۰ نفر است. اگر جمعیت این روستا با نرخ رشد جمعیت این روستا سالانه ۱۵٪ افزایش یابد. پس از سه سال جمعیت این روستا چند نفر خواهد بود؟
۳۲	تعداد باکتری ها در یک کشت بعد از t دقیقه به صورت $f(t) = ca^{kt}$ است. اگر تعداد باکتری ها در شروع کشت ۸۰۰ و در دقیقه بیستم برابر ۳۲۰۰ باشد، در دقیقه سی ام تعداد آن ها چقدر است؟
۳۳	قیمت یک تلویزیون LED در حال حاضر ۲۰۰۰۰۰۰۰ تومان است. سالانه ۹ درصد کاهش می یابد. پس از دو سال قیمت این تلویزیون چند تومان است؟
۳۴	درستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) به هر تابع به شکل $f(x) = a^x$ ، تابع نمایی گفته می شود. ب) نمودار تابع $y = 3^x$ همواره بالای نمودار $y = 2^x$ است. پ) دامنه تابع $f(x) = a^x$ برابر R^+ و برد آن برابر R است. ت) همواره ریشه ی n ام برابر $\sqrt[n]{a}$ است.
۳۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) در تابع نمایی $f(x) = a^x$ اگر $a > 1$ ، آنگاه با افزایش x مقادیر f می یابند و چنان چه $0 < a < 1$ ، آن گاه با افزایش x مقادیر f می یابند. ب) نمودار تابع نمایی $f(x) = a^x$ محور را قطع نمی کند و محور را در نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ قطع می کند. پ) ریشه ی پنجم ۳۲ از معادله ی بدست می آید.	
با رسم نمودار تابع $y = 2^x$ مقدار تقریبی $2^{1/5}$ را به کمک نمودار مشخص کنید.	۳۶
حاصل $\sqrt[4]{16}$ و ریشه های چهارم عدد ۱۶ را بیابید.	۳۷
حاصل $2^{0/18} \times 4^{0/16}$ را بیابید.	۳۸
حاصل $\left(\sqrt[3]{3^6}\right)^{\frac{5}{3}}$ کدام است؟	۳۹
اگر $6^{2x} = 49$ باشد، 6^{-x} کدام است؟	۴۰
حاصل $2^{\frac{4}{3}} \times \left(\frac{16}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$ برابر چه عددی است؟	۴۱
اگر یکی از ریشه های دوم عدد x ، ۹- باشد. ریشه های چهارم عدد x کدام هستند؟	۴۲
مقدار عبارت $\sqrt[4]{(-3)^4} + \sqrt[3]{-64} + \sqrt{6^2} - \sqrt[5]{-32}$ را بیابید.	۴۳
حاصل $\frac{\sqrt[3]{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt[4]{3^3}}$ را بیابید.	۴۴
حاصل هر کدام را بیابید.	۴۵

۱) $3^{-\frac{1}{2}} \sqrt{27} =$ ۲) $125^{-\frac{1}{3}} + 27^{-\frac{2}{3}} + 32^{-\frac{2}{5}}$ ۳) $9^{\frac{3}{2}} - 64^{-\frac{1}{3}} =$ ۴) $4^{\frac{2}{3}} \div 4^{-\frac{1}{3}} =$ ۵) $2^{\frac{2}{3}} \times 4^{\frac{2}{3}} =$	
در هر تساوی مقدار x را بیابید. ۱) $4^{-x} \times 4^x \times 4^2 = 4^7$ ۲) $5^3 \times x^3 = 35^3$ ۳) $(2^x)^4 = \frac{1}{2^2}$ ۴) $\left(\frac{2^{-\frac{1}{2}}}{2^{-\frac{1}{4}}} \right) = 4^x$ ۵) $\frac{x^4 \times 21^2}{3^3 \times 3^2 \times 3} = 7^6$	۴۶
تابع نمایی $f(x) = 5 - 3^{ax+b}$ را در نظر بگیرید. اگر $f(0) = \frac{1}{2} f(\frac{1}{2}) = 2$ باشد، مقدار جز صحیح $f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟	۴۷
نمودارهای دو تابع $y = 2^x$ و $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ یکدیگر را در چه نقطه ای قطع می کنند؟	۴۸
نمودار $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} + 1$ محور y ها را در چه نقطه ای قطع می کند؟	۴۹
در تابع نمایی $y = (3a - 6)^x$ متغیر a چه اعدادی می تواند باشد؟	۵۰

۵۱	اگر مبلغ ۱۰ میلیون ریال در یک بانک پس انداز داشته باشیم و پس از ۲ سال ۱۲۱۰۰۰۰۰ ریال برداشت کنیم. با توجه به اینکه نرخ سود سالیانه بانگ ثابت است، عدد آن را بیابید.

موفق و سریلند باشید حسین لهراب

