



تحليل امتحان نهایی ریاضی و آمار ۳

مهندس رؤف مهرخواه



اصول مینج (ارزش ب)

(ب) مجموعه‌ی {۱, ۲, ۳, ۴, ۵} چند زیرمجموعه‌ی ۳ عضوی و شامل عدد ۴ دارد؟

مثال

$$\binom{4}{2} = \binom{5-1}{3-1} = 2$$

مثال ۲

$$\binom{3}{2} = \binom{5-1-1}{3-1} = 2$$

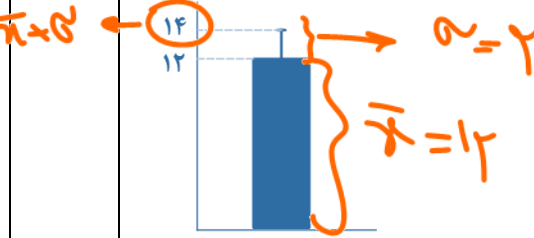
$$\binom{5}{3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3!} = 10$$

(پ) در گام دوم چرخه‌ی آمار، اولین قدم برای یافتن داده‌ها و بررسی متغیر مورد نظر چیست؟

اندازه گیری یا سنجش

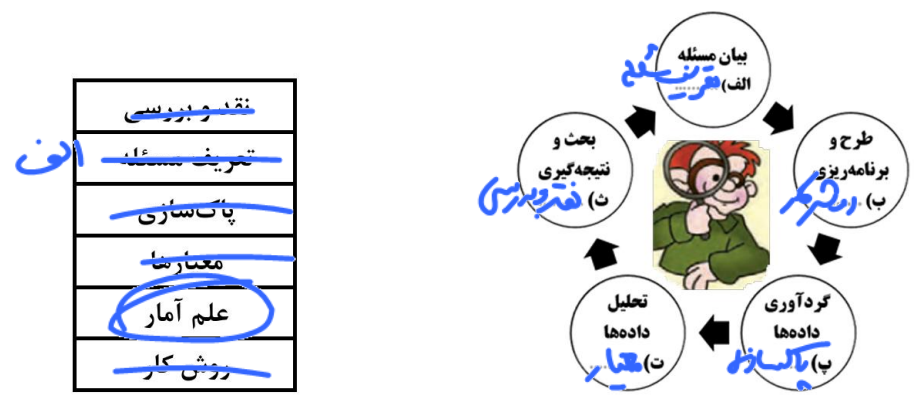
نمونه جدول

$$\binom{3}{2} = \binom{5-1-1}{3-1} = 2$$



(ت) با توجه به نمودار مقابل، انحراف معیار را به دست آورید.

۴ با توجه به چرخه‌ی زیر، هر یک از عبارتهای داخل جدول را به گام نظیر آن مرتبط کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (یک مورد در جدول اضافی است.)



۵ با ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۸, ۹ (بدون تکرار ارقام) چند عدد چهار رقمی و بزرگتر از ۸۰۰۰ می توان نوشت؟

$$\frac{2}{10} \times 5 \times 4 \times 3 = 120$$

$$S = \{ (1, 2, 3, 4), (1, 2, 3, 5), (1, 2, 3, 6), (1, 2, 3, 8), (1, 2, 3, 9), (1, 4, 3, 5), (1, 4, 3, 6), (1, 4, 3, 8), (1, 4, 3, 9), (2, 3, 4, 5), (2, 3, 4, 6), (2, 3, 4, 8), (2, 3, 4, 9), (2, 4, 3, 5), (2, 4, 3, 6), (2, 4, 3, 8), (2, 4, 3, 9), (3, 4, 3, 5), (3, 4, 3, 6), (3, 4, 3, 8), (3, 4, 3, 9) \}$$

$$n(S) = 2 \times 4 = 8$$

۶ یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. پیشامد A که در آن «سکه رو و تاس زوج بیاید» را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

هر حالت ممکن ← برآیند
همه حالات ممکن ← فضای نمونه

$$A = \{ (1, 2), (1, 4), (1, 6) \}$$

$$B = \{ (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6) \}$$



از جعبه‌ای که شامل ۷ پرتقال سالم و ۳ پرتقال لکه دار است، ۳ پرتقال را به طور تصادفی برمی داریم. احتمال این که تعداد پرتقال های سالم از تعداد پرتقال های لکه دار بیشتر باشد را به دست آورید.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{2} + \binom{7}{1}\binom{3}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{21 + 21 \times 3}{120} = \frac{91}{120}$$

$$\frac{10!}{3! \times 7!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3 \times 2 \times 1 \times 7!} = 120$$

$$\frac{7!}{2! \times 5!} = 21$$

$$\frac{7!}{1! \times 6!} = 7$$

جدول زیر نشان دهنده‌ی تعداد تصادفات خودروها و سرعت حرکت آن‌ها در زمان تصادف است.

سرعت (کیلومتر در ساعت)	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۰
تعداد خودروهای تصادف کرده	۴۰	۱۳۰	۲۱۰	۲۵۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۵۰	۷۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰

همانطور که دیده می شود، تعداد تصادف خودروهایی که سرعتشان بیش از ۹۰ کیلومتر در ساعت بوده، کمتر است. پس: «هرچه سریع تر بروید، مطمئن تر و امن تر است.»

الف) نتیجه گیری بالا چه اشکالی دارد؟ تعداد خودروهای بررسی شده بیشتر است.

ب) چرا این تصور ایجاد شده است؟

$$a_5 = \left(\frac{1}{3}\right)^{5-5} = \left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

با توجه به دنباله های $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-5}$ و $b_n = \frac{2}{2n+1}$ ، حاصل عبارت $a_5 - b_4$ را به دست آورید.

$$b_4 = \frac{2}{2(4)+1} = \frac{2}{9}$$

$$a_5 - b_4 = 1 - \frac{2}{9} = \frac{9}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

با توجه به رابطه‌ی بازگشتی $a_{r+1} = a_r + 5$ ، $a_1 = -2$ به سوالات زیر پاسخ دهید:

$$n=1 \rightarrow a_1 = -2 + 5 = 3$$

$$n=2 \rightarrow a_2 = 3 + 5 = 8$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_n = -2 + 5(n-1)$$

$$= -2 + 5n - 5$$

$$a_n = 5n - 7$$

الف) جمله‌ی دوم و سوم این دنباله را بنویسید.

ب) اختلاف مشترک دنباله‌ی فوق را به دست آورید.

پ) جمله‌ی عمومی آن را به کمک فرمول بنویسید.



<p>۱/۵</p>	<p>جمله‌ی هفتم یک دنباله‌ی حسابی ۳۳ و جمله‌ی دوازدهم آن ۵۸ است. جمله‌ی پنجاهم این دنباله را به کمک فرمول به دست آورید.</p> $d = \frac{58 - 22}{12 - 7} = \frac{36}{5} = 7.2$ $a_{50} = a_{12} + 38d = 58 + 38(7.2) = 58 + 273.6 = 331.6$	<p>۱۱</p>
<p>۱</p>	<p>مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی ... ۱، ۵، ۹، ۱۳، ... را به کمک فرمول به دست آورید. (انمره)</p> $S_{20} = \frac{20}{2} (2(1) + (20-1) \cdot 4) = 10 \times 78 = 780$	<p>۱۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به دنباله‌ی هندسی ... $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$، به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) نسبت مشترک دنباله را بیابید. (ب) رابطه‌ی بازگشتی این دنباله را بنویسید.</p> $r = \frac{1}{2}$ $a_{n+1} = a_n \times \frac{1}{2} \text{ و } a_1 = 2$ $\frac{a_1 \times r^9}{a_1 \times r^6} = r^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ <p>(پ) حاصل $\frac{a_{10}}{a_7}$ را به دست آورید.</p>	<p>۱۳</p>
<p>۵/۷۵</p>	<p>جاهای خالی را طوری کامل کنید که شش جمله‌ی متوالی زیر، تشکیل یک دنباله‌ی هندسی افزایشی دهند.</p> <p>۲، ۶، ۱۸، ۵۴، ۱۶۲، ۴۸۶</p> $b^2 = 2 \times 18 = 36 \rightarrow \begin{cases} b = 6 \\ b = -6 \end{cases}$ <p>نقطه صحیح $b = 6$ است.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>عبارت رادیکالی زیر را به صورت توانی و عبارت توان دار را به صورت رادیکالی بنویسید. (۵/نمره)</p> $\sqrt[4]{(5/3)^4} = 5/3 \quad \text{ب) } 12^{-\frac{4}{11}} = \left(\frac{1}{12}\right)^{\frac{4}{11}} = \sqrt[11]{\left(\frac{1}{12}\right)^4}$ $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad \left \quad a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ <p>تبدیل عدد تواندار به رادیکال</p>	<p>۱۵</p>



<p>۱</p>	<p>حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>الف) $3^{0/14} \times 3^{0/14} = 3^{0+0} = 3^0 = 1$</p> <p>ب) $8^{1/2} \times 2^{1/2} = (8 \times 2)^{1/2} = 16^{1/2} = \sqrt{16} = 4$</p> <p>$a^n \times a^m = a^{n+m}$</p> <p>$a^n \times b^n = (a \times b)^n$</p>	<p>۱۶</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>تابع $y = (\frac{1}{3})^x$ را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) وقتی x بزرگ می شود، مقدار y کم می شود یا زیاد؟ کم می شود</p> <p>ب) دامنه این تابع را بنویسید. \mathbb{R}</p> <p>پ) نمودار این تابع کدام یک از محورهای مختصات را قطع می کند؟ هیچکدام (۰)</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱</p>	<p>علی مقداری پول (برحسب تومان) در یک شرکت تولیدی کالای ایرانی سرمایه گذاری کرده است. معادله کلی که مبلغ سرمایه گذاری شده پس از t سال را در این شرکت نشان می دهد، به صورت زیر است:</p> <p>$f(t) = 10000000(1 + 0/2)^t$</p> <p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) مبلغ سرمایه ی اولیه ی علی چند تومان بوده است؟ ۱۰۰۰۰۰۰۰</p> <p>ب) نرخ رشد (درصد سود علی الحساب) در این شرکت را مشخص کنید. ۲۰ درصد</p> <p>پ) مبلغ سرمایه گذاری شده ی علی پس از ۲ سال را در این شرکت محاسبه کنید.</p> <p>$f(2) = 10,000,000 \times (1 + 0.2)^2 = 14,400,000$</p>	<p>۱۸</p>
<p>۲۰</p>		



$2 \times 3 = 6$

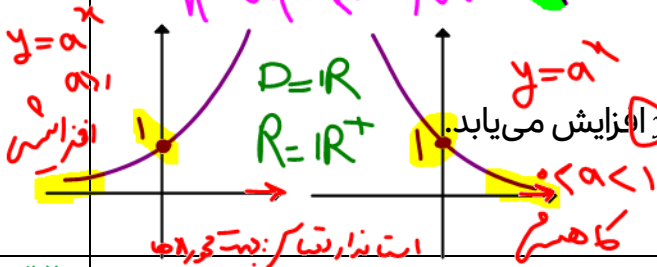
امتحان نهایی شهریور ۱۴۰۴

۰/۷۵
 ۱) درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید.
 الف) تعداد اعضای فضای نمونه‌ای پرتاب سه سکه با هم، برابر ۶ است.
 ب) معیارها و جدول‌ها مربوط به گام چهارم (تحلیل داده‌ها)، چرخوی آمار است.

تفاوت سکه، طرح در برابر، رنگ، سوراخ، دارایی
 تحلیل داده‌ها، جفت و نهم

پ) با توجه به جمله عمومی دنباله‌ی حسابی $a_n = 5n - 2$ ، اختلاف مشترک جملات دنباله برابر ۵ است.

$a_n = a_1 + (n-1)d = a_1 + nd - d$



۲) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.
 الف) اگر پیشامد A نشدنی باشد، آنگاه مقدار احتمال A برابر صفر... است.

$P(A) = 1$ حتمی
 $0 < P(A) < 1$ تصادفی
 $P(A) = 0$ نشدنی

ب) جمله‌ی دوم رابطه‌ی بازگشتی $a_{n+1} = a_n + n$ ، $a_1 = 1$ برابر ۲... است.

$n=1 \rightarrow a_2 = a_1 + 1 = 2$

پ) نمودار $y = 3^x$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض قطع می‌کند.

لگاریتم افزایشی (۰، ۱)

۳) هر یک از جمله‌های ستون اول را به یک عبارت مناسب از ستون دوم مرتبط کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (در ستون دوم، دو مورد اضافی است.)

ستون B	ستون A
a) $\sqrt[5]{15}$	الف) ریشه‌های چهارم عدد ۱۵
b) $-\sqrt[4]{15}, \sqrt[4]{15}$	ب) ریشه‌های هفتم عدد ۱۵
c) $-\sqrt[5]{15}, \sqrt[5]{15}$	
d) وجود ندارد	

ستون نشدنی

۱/۷۵
 ۴) به سوال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.
 الف) احتمال این که رضا در امتحان ریاضی و آمار قبول شود برابر ۰/۸ است. احتمال اینکه رضا در این درس قبول نشود، را محاسبه کنید. (۵/۰ نمره)

$P(A) = 0,8$

$P(A^c) = 1 - P(A) = 0,2$



تیم ۶ نفره با لهر برداشتن

(ب) مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ چند زیرمجموعه‌ی سه عضوی دارد؟ (۵/نمره)

$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ انتخاب

$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ انتخاب + ترتیب

$C(5, 3) = \binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \times 2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1} = 10$

(ج) میان دو عدد ۳ و ۵، دو عدد را به گونه‌ای قرار می‌دهیم که یک دنباله‌ی حسابی، تشکیل دهند. آن دو عدد را بنویسید. (۵/نمره)

$d = \frac{15 - 3}{2 - 1} = \frac{12}{1} = 12$

$d = \frac{3 - 15}{2 - 1} = \frac{-12}{1} = -12$

دنباله‌ها: $3, 15, 27, 39, 51, 63, 75, 87, 99, 111, 123, 135, 147, 159$ (با $d=12$)
 $15, 11, 7, 3, -1, -5, -9, -13, -17, -21, -25, -29, -33, -37, -41, -45, -49, -53, -57, -61, -65, -69, -73, -77, -81, -85, -89, -93, -97, -101, -105, -109, -113, -117, -121, -125, -129, -133, -137, -141, -145, -149, -153, -157, -161, -165, -169, -173, -177, -181, -185, -189, -193, -197, -201, -205, -209, -213, -217, -221, -225, -229, -233, -237, -241, -245, -249, -253, -257, -261, -265, -269, -273, -277, -281, -285, -289, -293, -297, -301, -305, -309, -313, -317, -321, -325, -329, -333, -337, -341, -345, -349, -353, -357, -361, -365, -369, -373, -377, -381, -385, -389, -393, -397, -401, -405, -409, -413, -417, -421, -425, -429, -433, -437, -441, -445, -449, -453, -457, -461, -465, -469, -473, -477, -481, -485, -489, -493, -497, -501, -505, -509, -513, -517, -521, -525, -529, -533, -537, -541, -545, -549, -553, -557, -561, -565, -569, -573, -577, -581, -585, -589, -593, -597, -601, -605, -609, -613, -617, -621, -625, -629, -633, -637, -641, -645, -649, -653, -657, -661, -665, -669, -673, -677, -681, -685, -689, -693, -697, -701, -705, -709, -713, -717, -721, -725, -729, -733, -737, -741, -745, -749, -753, -757, -761, -765, -769, -773, -777, -781, -785, -789, -793, -797, -801, -805, -809, -813, -817, -821, -825, -829, -833, -837, -841, -845, -849, -853, -857, -861, -865, -869, -873, -877, -881, -885, -889, -893, -897, -901, -905, -909, -913, -917, -921, -925, -929, -933, -937, -941, -945, -949, -953, -957, -961, -965, -969, -973, -977, -981, -985, -989, -993, -997, -1001$ (با $d=-12$)

۵ با ارقام ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت (بدون تکرار)

۳ رقمی: $3 \times 4 \times 5 = 60$

۲ رقمی: $4 \times 3 = 12$

۱ رقمی: 3

جمع: $60 + 12 + 3 = 75$

۶ خانواده‌ای دارای سه فرزند است. پیشامد اینکه حداقل دو فرزند پسر داشته باشند، را بنویسید.

حداقل: $\{2, 3\}$

$A = \{(1, 2, 3), (1, 2, 4), (1, 3, 4), (2, 3, 4)\}$

۷ تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم. پیشامدهای A و B به صورت زیر هستند.

$A = \{(2, 2), (2, 3), (2, 4)\}$ $B = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$

$n(S) = 6^2 = 36$

(الف) پیشامد اینکه B رخ دهد ولی A رخ ندهد را بنویسید. (۵/نمره)

$B - A = \{(1, 1), (3, 3), (4, 4)\}$

(ب) آیا پیشامدهای A و B ناسازگارند؟ چرا؟ (۵/نمره)

خیر زیرا برآمد $(2, 2)$ مشترک است.

$A \cap B = \{(2, 2)\}$

(ج) احتمال پیشامد B را محاسبه کنید. (۵/نمره)

$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

۸ می‌خواهیم از بین ۵ دانش‌آموز پایه‌ی دوازدهم و ۳ دانش‌آموز پایه‌ی یازدهم، افرادی را انتخاب کنیم و یک تیم ۳ نفره برای مسابقات گل‌بال تشکیل دهیم. احتمال اینکه، دو نفر از پایه‌ی دوازدهم و یک نفر از پایه‌ی یازدهم انتخاب شود را محاسبه نمایید.

$P(A) = \binom{5}{2} \times \binom{3}{1} = \frac{10 \times 3}{36} = \frac{30}{36}$

$\binom{1}{3} = \frac{1!}{3! \times 0!} = \frac{1}{6}$



<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به نمودارهای جعبه‌ای رسم شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام گروه، گزارش میانگین و انحراف معیار می‌تواند گمراه‌کننده باشد؟ دوم چون دنباله نزاد است</p> <p>ب) در کدام گروه میانه و میانگین به هم نزدیک‌تر است؟ دوم چون پراکنش آن کمتر است</p> <p>ج) دامنه‌ی میان چارکی کدام گروه بزرگ‌تر است؟ اول چون جعبه بزرگ‌تر است</p> <p>دایره کرده امتداد امتداد</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به دنباله‌های $a_n = 2^n$ و $b_n = n^2 + 1$ و $c_n = \frac{n-1}{3}$، حاصل عبارت $a_1 - b_1 + c_1$ را به دست آورید.</p> <p>$a_2 = 2^2 = 4$ $b_1 = 1^2 + 1 = 2$ $c_2 = \frac{2-1}{3} = \frac{1}{3}$</p> <p>$4 - 2 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$</p>	<p>۱۰</p>
<p>۱/۵</p>	<p>جمله‌ی پنجم یک دنباله‌ی حسابی ۲۶ و جمله‌ی دوازدهم آن ۶۱ است. جمله‌ی اول و اختلاف مشترک این دنباله را با نوشتن راه حل به دست آورید.</p> <p>$d = \frac{a_n - a_m}{n - m} = \frac{61 - 26}{12 - 5} = \frac{35}{7} = 5$</p> <p>$a_5 - 4d = a_1 = 26 - 20 = 6$</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول ۳ و اختلاف مشترک آن ۴ است. الف) چندمین جمله‌ی دنباله برابر ۵۱ است؟ (۷۵/نمره)</p> <p>$a_1 = 3$ و $d = 4$</p> <p>$n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 = \frac{51 - 3}{4} + 1 = \frac{48}{4} + 1 = 12 + 1 = 13$</p> <p>ب) مجموع بیست جمله‌ی اول این دنباله را به دست آورید. (انمره)</p> <p>$S_{20} = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) = \frac{20}{2} (2(3) + (20-1)4) = 10(6 + 76) = 10 \times 82 = 820$</p>	<p>۱۲</p>



۱۳

با توجه به دنباله هندسی ... $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, به سوالات زیر پاسخ دهید:

(الف) آیا دنباله افزایشی است؟ (۲۵/نمره)

(ب) جمله ششم دنباله را با استفاده از فرمول بنویسید. (نمره)

افزایشی
کاهشی

دنباله هندسی
 $a_1 > 0$

افزایشی
کاهشی

کاهشی

جمله عمومی
نسبتی: $a_n = a_1 \times r^{n-1}$

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$a_6 = a_1 \times r^{5} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{32} = \frac{1}{96}$$

۱۴

یک شرکت تولیدی در اولین سال تأسیس خود، ۳ تن محصول تولید کرده است. محصولات تولیدی در سال های دوم و سوم به ترتیب ۶ و ۱۲ تن شده است. با ادامه این روند، مجموع محصولات تولیدی این شرکت در ۷ سال اول چند تن است؟ (استفاده از فرمول مجموع هندسی الزامی است).

هندسی

۳, ۶, ۱۲, ...

$$S_n = a_1 \times \frac{r^n - 1}{r - 1} = 3 \times \frac{2^7 - 1}{2 - 1} = 3 \times 127 = 381$$

۱۵

(الف) عبارت رادیکالی زیر را به صورت توانی بنویسید. (۵/نمره)

(ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (۷۵/نمره)

$\sqrt[5]{(o/o)^3} = 0,01^{3/5}$

$r^{1/3} = \sqrt[3]{r^2}$

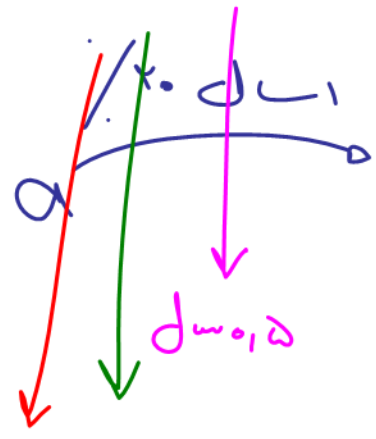
$a^{n/m} = \sqrt[m]{a^n}$

$\left(\frac{3}{4}\right)^{-4}$

$$\frac{3^{-1} \times (-4)}{3^{-1} \times (-4)} = \frac{3^2}{3^1} = 3^{2-1} = 3^1 = 3$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-4} = \frac{3^{-4}}{4^{-4}} = \frac{1}{3^4} \times 4^4 = \frac{256}{81}$$

$a \times 1,2$



$a \times 1,2'$

$a \times 1,2^{0,5} = a \times 1,2^{\frac{1}{2}} = a \times \sqrt{1,2}$

$a \times 1,2$

نیم ساعت x_2 / حجم بستری

x_2 : بعد از نیم ساعت

$x_2^{\frac{1}{2}}$: بعد از یک ربع

$x_2^{1,5} = \frac{3}{2} x_2$: بعد از سه ربع

x_2^2 : بعد از یک ساعت



<p>۵/۰</p>	<p>گزینه ی صحیح را در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) نمودار تابع $y = (\frac{1}{4})^x$ متناظر با است.</p> <p>(۱) شکل ۱ (۲) شکل ۲</p> <p>(ب) مقدار تابع $y = 4^x$ به ازای $x = -2$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱۶ (۲) $\frac{1}{16}$</p> <p>$y = 4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$</p> <p>$a^{-n} = (\frac{1}{a})^n$ توان منفی می تواند به معکوس</p>	<p>۱۶</p>
<p>۱</p>	<p>جمعیت نوزادان یک شهرستان، در سال ۱۴۰۳ شمسی، ۲۰۰۰ نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت نوزادان این شهرستان با نرخ ۲ درصد در حال افزایش باشد، جمعیت نوزادان متولد شده در سال ۱۴۰۴ چند نفر خواهد بود؟</p> <p>(+) زمان</p> <p>مقدار اولیه</p> <p>$F(t) = C(1 + \frac{r}{100})^t$</p> <p>زوال</p> <p>نرخ تغییرات</p>	<p>۱۷</p>
<p>۲۰</p>		

$$F(1) = 2000 \left(1 + \frac{2}{100}\right) = 2000 \left(\frac{102}{100}\right)$$

نرخ ۲٪

$$F(2) = 2000 \times \left(\frac{102}{100}\right)^2 = 2040$$

نرخ ۲۰۴۰

