



آزمون درس ریاضی پایه هفتم
(میان نیمسال دوم سال تحصیلی 00-01)

نام خانوادگی: کلاس: تاریخ: 18 اسفند 1400 مدت آزمون: 60 دقیقه

توجه: مجموع بارم سوالات برابر 11.5 است که 10 نمره، نمره آزمون و 1.5 نمره اضافه (امتیازی) است.

1. درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ذکر دلیل مناسب تعیین کنید. (1.5 نمره)
الف) هر عدد به توان صفر برابر با 1 است.
ب) تساوی $(-5^2)^3 = (-5^3)^2$ برقرار است.
پ) تساوی $\frac{1}{3} = \frac{3^5}{9^5}$ برقرار است.

2. عبارات جبری زیر را ساده کنید. (1 نمره)

الف) $(2a - b)(a - 2b)$

ب) $\frac{a}{5} - \frac{2b}{3} - \frac{3a}{10} - \frac{5b}{6}$

3. معادلات زیر را حل کنید. (1 نمره)

الف) $1 - x = \frac{3x+1}{8}$

ب) $\frac{x-1}{4} - \frac{x-3}{2} = 10$

4. حاصل عبارات زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید. (2 نمره)

الف) $\frac{(9a^3)^4 \times b^{19}}{(3a^2 \times b^3)^6}$

ب) $5^{18} \times 15^7 \times 3^{18}$

پ) $12^{11} \times 27^8 \times \left(\frac{3}{4}\right)^{11} \times \left(\frac{1}{3}\right)^8$

ت) $\frac{5^{100} + 5^{101}}{5^{100} + 5^{99}}$

5. یک سال نوری برابر است با فاصله ای که نور می تواند در یک سال طی کند.

یک سال نوری = 9,460,000,000,000 km

الف) جای خالی را با عدد مناسب پر کنید: (0.5 نمره)

یک سال نوری = $9.46 \times 10^{\dots}$

ب) اگر فاصله زمین و خورشید برابر 1.496×10^8 km باشد. یک سال نوری و فاصله زمین و خورشید را با هم مقایسه کنید (یعنی بگویید که کدام یک کوچکتر/بزرگتر است و یا برابر هستند). (0.25 نمره)

6. اعداد زیر را مقایسه کنید (با ارائه راه حل). (1.25 نمره)

$$a = 7^{17}, b = 3^{55}, c = 27^6$$

7. اگر $a - b = 3$ باشد، مقدار عددی عبارات زیر را محاسبه کنید (2 نمره)

الف) $\frac{5^{2b+1}}{5^{a+b-1}}$

ب) $7(2a - 1) - 2(7b - 1)$

8. ربع عدد 8^{3^4} را محاسبه کنید. (1 نمره)

9. مقدار عددی عبارت $\frac{(m-7)x}{3-x^2m}$ را برای $x = -1, m = -2$ به صورت زیر محاسبه کرده ایم. مشکل محاسبه در کجاست؟ شکل صحیح محاسبه را بنویسید و پاسخ صحیح را به دست آورید. (1 نمره)

$$\frac{(m-7)x}{3-x^2m} = \frac{(-2-7) \cdot (-1)}{3 - (-1)^2(-2)} = \frac{-9-1}{3+2} = \frac{-10}{5} = -2$$