



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی نهم فصل پنجم تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ محاسبات زیر را به کمک اتحادها انجام دهید.

الف) 101^2

ب) $80^2 - 79^2$

ج) $375^2 - 300^2 - 75^2$

د) 48×52

۲ حداقل مقدار n که در نامساوی زیر صدق کند را بیابید.

$$\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{n \times (n+2)} > \frac{100}{1397}$$

راهنمایی: n عدد طبیعی فرد است.

۳ حداقل مقدار طبیعی n که $1 + 2 + 3 + \dots + n > 170$ باشد، را بیابید.

۴ درجهٔ یک جمله‌ای $-7x^3y$ نسبت به متغیرهای x و y برابر است.

۵ نشان دهید مقدار عددی عبارت زیر در صورتی که $x = -y$ باشد برابر صفر است.

$$A = (x + y + z)(xy + yz + xz) - xyz$$

۶ محاسبات زیر را به کمک اتحادها انجام دهید.

الف

$$99 \times 103$$

ب

$$201 \times 199$$

۷ m را چنان بیابید که $(2x - m)(x + m)$ و $mx^2 + 2x - m^2$ با هم متحد باشند.

۸ حاصل عبارت‌های زیر را نسبت به درجهٔ متغیر x به صورت نزولی مرتب کنید.

الف) $(2xy + 3)(x + 1) - x(y + 1)$

ب) $(3x^2 - y - 1)(x - 2) + 3x(y - 2)$

۹ حاصل عبارت زیر را به دست آورید و آن را برحسب توان‌های نزولی x مرتب کنید.

$$(x^2 + 1) \left[(ax + b)^2 - a(ax^2 + bx) \right]$$

۱۰ با انتخاب اتحاد مناسب تجزیه کنید.

$$x^3 + x^2 - 6x$$

۱۱ طرف دیگر عبارت زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$$(2a + 5)^2 =$$



۱۲) اگر $x + y = 7$ و $xy = 10$ و $x > y$ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $x - y$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$

الف) $\left(\frac{1}{4} - x\right)\left(\frac{1}{4} + x\right)$

ب) $(5x + 4)(5x + 3)$

ج) $(z - \sqrt{3})(z + \sqrt{3})$

۱۳) حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

د) $(3x + y - z)(3x + y + z)$

هـ) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$

و) $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 3)$

۱۴) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) درجه چند جمله‌ای $3x^3y^2 - 2x$ نسبت به متغیر x برابر ۴ است.

۱۵) عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد تجزیه کنید:

$a^2 = 4a - 12 =$

الف)

$6(2x - 1) \leq 2x + 3$

نامعادله مقابل را حل کنید:

۱۶) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) درجه چند جمله‌ای $yx^2 + xy^3$ نسبت به تمام متغیرهایش را به دست آورید.

۱۷) حاصل عبارت $\frac{a-b}{b-a}$ برابر است با:

۱) -۱ ۱) ۱ ۳) a ۴) صفر

۱۸) به سوالات زیر پاسخ دهید:

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)

a) $\frac{5 + 3x}{x^2 - 4} - \frac{3}{x - 2} =$

b) $\frac{a^2 - 36}{a + 1} \div \frac{a^2 - 5a - 6}{(a + 1)^2} =$

۱۹) گزینه درست را انتخاب کنید:

الف) درجه عبارت $2x^2 + 3x^3y$ را نسبت به متغیر x به دست آورید.

۲۰) عبارات زیر را به کمک اتحاد یا فاکتورگیری تجزیه کنید.

الف)

$x^2 - 4 =$

ب)

$12b^2c - 6bc^2 =$