



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی و آمار دهم ، - ۱۳۹۵۰۷۲۳

۴۱- حاصل عبارت  $12 \times 11^3$  کدام است؟

- (۱) ۱۵۲۷۹  
(۲) ۱۵۹۷۲  
(۳) ۱۵۷۹۲  
(۴) ۱۵۷۲۹

شما پاسخ نداده اید

۴۲- با توجه به اتحاد جمله‌ی مشترک، در تساوی زیر به جای مربع چه عبارتی باید قرار گیرد؟

$$(x^2 - 3)(x^2 + 7) = x^4 + \square$$

- (۱)  $x^2 - 21$   
(۲)  $-21x + 4$   
(۳)  $4x^2 - 21$   
(۴)  $-3x^2 + 7$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- مقدار عددی عبارت جبری  $(4x^2 - 2x + 1)(2x + 1)$  به ازای  $x = \sqrt[3]{2}$  کدام است؟

- (۱) ۷  
(۲) ۱۴  
(۳) ۱۷  
(۴) ۲۱

شما پاسخ نداده اید

۴۴- مجموع دو عبارت  $(\sqrt{3} - 1)^2$  و  $(\sqrt{3} + 1)^2$  چه قدر از حاصل ضرب این دو عبارت بیش تر است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۴۵- مجموع اعداد سطر چهارم مثلث خیام کدام است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در حاصل عبارت  $(2x - 5y)^3$  ضریب  $xy^2$  چند برابر قدر مطلق ضریب  $x^2y$  است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$   
(۲)  $\frac{5}{2}$   
(۳)  $\frac{3}{5}$   
(۴)  $\frac{2}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- ضریب جمله‌ی  $a^4b$  در عبارت  $(a+b)^5$  کدام است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۸  
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۴۸- در تجزیه‌ی عبارت  $A = t^6 - 64$  کدام عبارت وجود ندارد؟

(۲)  $(t+1)^2 + 3$

(۱)  $(t-1)^2 + 3$

(۴)  $t + 2$

(۳)  $t^2 + 4$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- عبارت  $4a^3(2-9b) + 27a^3b^2(2-b)$  برابر مکعب کامل کدام عبارت زیر است؟

(۲)  $2a - 3ab$

(۱)  $2ab - 3a$

(۴)  $3ab - 2a$

(۳)  $3a - 2ab$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- حاصل عبارت  $\frac{1}{9} + (x^8 + 1)(x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1)$  به‌ازای  $x = 10$  کدام است؟

(۴)  $\frac{10^{15}}{9}$

(۳)  $10^{15}$

(۲)  $\frac{10^{16}}{9}$

(۱)  $10^{16}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی و آمار دهم ، - ۱۳۹۵۰۷۲۳

-۴۱

(همید زرین کفش)

می دانیم:

$$11^2 = (10+1)^2 = 100 + 2 \times 10 \times 1 + 1 = 121$$

$$11^3 = (10+1)^3 = 10^3 + 3 \times 10^2 \times 1 + 3 \times 10 \times 1^2 + 1^3$$

$$= 1000 + 300 + 30 + 1 = 1331$$

به همین ترتیب طبق الگوی مثلث خیام  $11^4$  برابر است با:

$$11^4 = 14641$$

$$12 \times 11^3 = (11+1) \times 11^3 = 11^3 \times 11 + 11^3 = 11^4 + 11^3$$

$$= 14641 + 1331 = 15972$$

۴

۳

۲

۱

-۴۲

(هادی پلاور)

با توجه به اتحاد جمله‌ی مشترک، داریم:

$$(x^2 - 3)(x^2 + 7) = x^4 + (7-3)x^2 + 7(-3) = x^4 + 4x^2 - 21$$

۴

۳

۲

۱

-۴۳

(فرداد روشنی)

طبق اتحاد  $(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$  داریم:

$$(2x+1)(4x^2 - 2x+1) = 8x^3 + 1 \xrightarrow{x=\sqrt[3]{2}} 8(2) + 1 = 17$$

۴

۳

۲

۱

(امیر زرانروز)

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(\sqrt{3} + 1)^2 = (\sqrt{3})^2 + 2(\sqrt{3})(1) + 1^2 = 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3}$$

$$(\sqrt{3} - 1)^2 = (\sqrt{3})^2 - 2(\sqrt{3})(1) + 1^2 = 3 - 2\sqrt{3} + 1 = 4 - 2\sqrt{3}$$

$$\text{مجموع دو عبارت: } (\sqrt{3} + 1)^2 + (\sqrt{3} - 1)^2 = 4 + 2\sqrt{3} + 4 - 2\sqrt{3} = 8$$

$$\text{حاصل ضرب دو عبارت: } (\sqrt{3} + 1)^2 (\sqrt{3} - 1)^2 = [(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)]^2 =$$

اتحاد مزدوج

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

$$(8 - 4) = 4 \quad \text{مجموع دو عبارت} - \text{حاصل ضرب دو عبارت}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(هاری پلور)

راه حل اول:

با توجه به مثلث خیام داریم:

$$\begin{array}{cccc}
 & & & 1 \\
 & & & 1 & 1 \\
 & & 1 & 2 & 1 \\
 & 1 & 3 & 3 & 1 \\
 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\
 1 + 3 + 3 + 1 = 8
 \end{array}$$

راه حل دوم: مجموع اعداد سطر n ام مثلث خیام برابر  $2^{n-1}$  است:

$$n = 4 : 2^{4-1} = 2^3 = 8$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر زرانروز)

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$\Rightarrow (2x - 5y)^3 = (2x)^3 - 3(2x)^2(5y) + 3(2x)(-5y)^2 + (-5y)^3$$

$$= 8x^3 - 60x^2y + 150xy^2 - 125y^3$$

$$\Rightarrow \frac{\text{ضریب } xy^2}{\text{قدر مطلق ضریب } x^2y} = \frac{150}{|-60|} = \frac{150}{60} = \frac{5}{2}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(هاری پلور)

با توجه به مثلث خیام، ضریب جمله  $a^4b$  برابر ۵ است.

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(عمید زرین کفش)

$$\begin{aligned}
 A &= t^6 - 64 = \overbrace{(t^3)^2 - (8)^2}^{\text{اتحاد مزدوج}} = (t^3 - 8)(t^3 + 8) \\
 &= (t-2)(t^2 + 2t + 4)(t+2)(t^2 - 2t + 4) \\
 &= (t-2)(t+2)(t^2 + 2t + 1 + 3)(t^2 - 2t + 1 + 3) \\
 &= (t-2)(t+2)((t+1)^2 + 3)((t-1)^2 + 3)
 \end{aligned}$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱

(امیر حسین ابومصوب)

اگر عبارت داده شده را بر حسب توان های  $b$  مرتب کنیم، داریم:

$$\begin{aligned}
 4a^3(2-9b) + 27a^3b^2(2-b) &= 8a^3 - 36a^3b + 54a^3b^2 - 27a^3b^3 \\
 &= (2a)^3 + 3(2a)^2(-3ab) + 3(2a)(3ab)^2 + (-3ab)^3 \\
 &= (2a - 3ab)^3
 \end{aligned}$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱

(عمید زرین کفش)

ابتدا چند جمله‌ای داده شده در عبارت  $A$  را در  $(x-1)$  ضرب و تقسیم می‌کنیم، داریم:

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\overbrace{(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)}^{\text{اتحاد مزدوج}}}{(x-1)} + \frac{1}{9} \\
 \Rightarrow A &= \frac{(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)}{(x-1)} + \frac{1}{9} \\
 \Rightarrow A &= \frac{(x^4-1)(x^4+1)(x^8+1)}{x-1} + \frac{1}{9} \\
 \Rightarrow A &= \frac{(x^8-1)(x^8+1)}{x-1} + \frac{1}{9} = \frac{x^{16}-1}{x-1} + \frac{1}{9} \\
 \xrightarrow{x=10} A &= \frac{10^{16}-1}{10-1} + \frac{1}{9} = \frac{10^{16}-1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{10^{16}-1+1}{9} = \frac{10^{16}}{9}
 \end{aligned}$$

۴                       ۳                       ۲                       ۱