



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

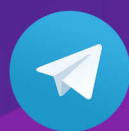
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

سوالات کنکوری ریاضی یازدهم رشته تجربی (سری پنجم)

۱- اگر $f(x) = \frac{9^x + 1}{3^x}$ باشد، $f(x) - f(-x)$ برابر کدام است؟

- ① ۱ ② 3^{-x} ③ 3^x ④ صفر

سنجش - ۱۳۹۴

۲- حاصل $\frac{1}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ ، کدام است؟

- ① ۲ ② $\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{3}$

سراسری - ۱۳۹۶

۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{\tan x}{\cot x}$ کدام است؟

- ① 0^+ ② -۱ ③ $+\infty$ ④ $-\infty$

سراسری - ۱۳۸۰

۴- اگر میانگین داده های a و b و c و d برابر ۵ و واریانس آن ها برابر صفر باشد میانگین داده های a و b و c و d و $(a+b)$ کدام است؟ (با کمی تغییر)

- ① ۱۰ ② $\frac{20}{3}$ ③ $\frac{40}{3}$ ④ ۸

آزاد صبح - ۱۳۸۲

۵- واریانس داده های آماری ۷۶، ۷۰، ۸۲، ۷۳، ۷۹ کدام است؟

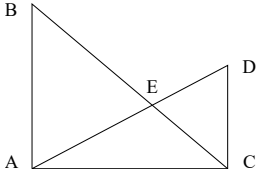
- ① ۱۸ ② ۱۶ ③ ۱۴ ④ ۱۲

سنجش - ۱۳۹۴

۶- در شکل مقابل $AB \perp AC$ و $CD \perp AC$ می باشد. کدام دو مثلث متشابه اند؟

- ① ABC و ACD ② ABC و ABE ③ ABE و CDE ④ ACE و CDE

سراسری - ۱۳۶۳



سنجش - ۱۳۹۴

۷- به ازای کدام مقدار a ، در تابع $f(x) = (2a - a^2)^x$ با افزایش x مقدار y هم افزایش می یابد؟

- ① $a < 1$ ② $0 < a < 2$ ③ $0 < a < 1$ ④ هیچ مقدار a

سنجش - ۱۳۹۴

۸- در کدام بازه، نمودار تابع $y = 4(2)^x$ بالاتر از نمودار تابع $y = 8^x$ قرار دارد؟

- ① $x > 1$ ② $x < 1$ ③ $0 < x < 1$ ④ $1 < x < 2$

آزاد صبح - ۱۳۸۹

۹- اگر $\sin x + \cos x = -\sqrt{2}$ باشد حاصل $\sin^4 x + \cos^4 x$ چقدر است؟

- ① ۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{8}$

آزاد صبح - ۱۳۸۵

۱۰- اگر $\sin x + \cos x = 1$ باشد حاصل $\sin^2(x - \frac{\pi}{4}) + \cos^2(x + \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\sqrt{2}$ ③ ۲ ④ ۱

سنجش - ۱۳۹۴

۱۱- برد تابع $f(x) = [x+2] + [-x]$ کدام است؟

- ① $\{2\}$ ② $[1, 2]$ ③ $\{0, 1, 2\}$ ④ $\{1, 2\}$

سراسری - ۱۳۹۹

۱۲- اگر $\log_4^3 = 8$ باشد، مقدار $\log_{11}^6$ کدام است؟

- ① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{8}{11}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{7}{9}$

آزاد صبح - ۱۳۸۴

۱۳- در تابع $y = [\frac{1}{x}]$ حد چپ در $x = \frac{-1}{10}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- ① ۱۱ ② -۹ ③ -۱۰ ④ -۱۱

خارج از کشور - ۱۳۹۲

۱۴- حد عبارت $\frac{x+2}{x^2-2x} + \frac{2[x]}{2-x}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- ① $-\infty$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ ۱ ④ $+\infty$

۱۵- امتیازات مهارت کاری دو فرد A و B در پنج روز متوالی چنین است: A : ۲۲, ۲۳, ۲۴, ۲۷, ۲۹ و B : ۲۱, ۲۴, ۲۵, ۲۷, ۲۸. دقت عمل کدام فرد بیشتر است؟

- ① یکسان ② غیر قابل بررسی ③ A ④ B

آزاد صبح - ۱۳۸۴

۱۶- در معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 + 3x - 1 = 0$ حاصل $x_1^3 + 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2 + x_2^3$ کدام است؟

- ① ۹ ② -۹ ③ -۲۷ ④ ۲۷

سنجش - ۱۳۹۴

۱۷- جواب‌های کدام معادله، معکوس ریشه‌های معادله $3x^2 - 5x - 4 = 0$ است؟

- ① $4x^2 - x - 3 = 0$ ② $4x^2 - 5x - 3 = 0$ ③ $4x^2 + x - 3 = 0$ ④ $4x^2 + 5x - 3 = 0$

۱۸- در مثلث ABC زاویه‌ی $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ چند نقطه مانند M روی ضلع BC یا در امتداد آن وجود دارد که مثلث‌های ABM و ACM متشابه باشند؟

- ① سه نقطه ② دو نقطه ③ چهار نقطه ④ یک نقطه

سنجش - ۱۳۹۴

۱۹- مثلثی به اضلاع $\sqrt{6}$, $\sqrt{3}$, ۲ و مثلث دیگر به اضلاع $2\sqrt{3}$, ۳, $3\sqrt{2}$ مفروض‌اند. نسبت مساحت این دو مثلث کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$

۲۰- نقطه‌ی A بر روی دایره‌ای به شعاع ۳ واحد قرار دارد متحرکی از نقطه‌ی A در خلاف جهت مثلثاتی ۴۲۰ درجه چرخیده و در نقطه‌ی M قرار گرفته است متحرک دیگر از نقطه‌ی A در جهت مثلثاتی ۲۱۰ درجه چرخیده و در نقطه‌ی N قرار گرفته است. طول قوس MN چند واحد است؟

- ① ۴,۰۸ ② ۴,۲۹ ③ ۴,۷۱ ④ ۳,۹۶

سراسری - ۱۳۹۹

۲۱- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & ; |x-1| < 1 \\ x^2 + ax + b & ; |x-1| \geq 1 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a, کدام است؟

- ① $-\frac{3}{2}$ ② -۱ ③ ۱ ④ $\frac{5}{2}$

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۲۲- مجموع ۴۰ داده‌ی آمار برابر ۱۰۰ و مجموع مربعات این داده‌ها ۳۴۰ می‌باشد. انحراف معیار کدام است؟

- ① ۱,۲۵ ② ۱,۵ ③ ۲,۲۵ ④ ۲,۵

سنجش - ۱۳۹۴

۲۳- اگر در ۴۰ داده‌ی آماری $\sum_{i=1}^{40} x_i = 80$, $\sum_{i=1}^{40} x_i^2 = 250$ باشد، ضریب تغییرات کدام است؟

- ① ۰,۲۵ ② ۰,۵ ③ ۰,۴۵ ④ ۰,۷۵

۲۴- اگر ۲۰ داده‌ی آماری را دو برابر کرده و سپس ۷ واحد از هر کدام کم کنیم، ضرب تغییرات داده‌های جدید، برابر ضرب تغییرات داده‌های قبلی می‌شود. مجموع داده‌های قبلی کدام است؟
سراسری- ۱۳۸۶

۴۲۰ (۱۴)

۳۵۰ (۱۳)

۲۸۰ (۱۲)

۲۱۰ (۱۱)

مرکز دسته	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴
فراوانی	۴	۳	۹	۷	۲

خارج از کشور- ۱۳۹۰

۲۵- در جدول فراوانی مقابل واریانس داده‌ها کدام است؟

۱۲٫۳۶ (۱۴)

۱۲٫۲۴ (۱۳)

۱۱٫۹۶ (۱۲)

۱۱٫۷۲ (۱۱)

۲۶- ریشه‌های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ از ریشه‌های معادله $x^2 - 4x - 1 = 0$ یک واحد بیشتر است. b کدام است؟
خارج از کشور- ۱۳۸۶

۶ (۱۴)

۴ (۱۳)

۲ (۱۲)

-۵ (۱۱)

۲۷- اگر یکی از منحنی‌های تابع درجه‌ی دوم $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x = 2$ متقارن باشد، این منحنی محور x ها را با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟
سراسری- ۱۳۸۳

۶ (۱۴)

۴ (۱۳)

۳ (۱۲)

۲ (۱۱)

۲۸- به ازای کدام مقدار m ، منحنی تابع $y = (m+2)x^2 + 4x + m - 1$ همواره بالای محور x هاست؟
سنجش- ۱۳۹۴

$-3 < m < 2$ (۱۴)

$m < -3$ (۱۳)

$m > -2$ (۱۲)

$m > 2$ (۱۱)

۲۹- اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $x^2 - 5x + a = 0$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟
سراسری- ۱۳۸۷

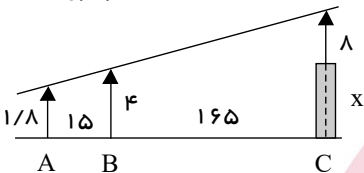
جواب دیگر ندارد. (۱۴)

۳ (۱۳)

۲ (۱۲)

$\frac{1}{2}$ (۱۱)

۳۰- در شکل مقابل دکل به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع ۱٫۸ متر، از ارتفاع دکل و تیرک ۴ متری در یک راستا است. بلندی برج چند متر است؟
سراسری- ۱۳۸۷



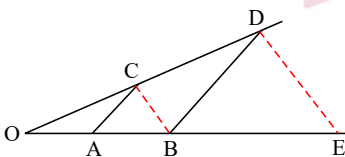
۲۰٫۲ (۱۲)

۲۱٫۲ (۱۴)

۱۹٫۸ (۱۱)

۲۰٫۸ (۱۳)

۳۱- در شکل روبه‌رو، دو جفت پاره‌خط موازی‌اند. اگر $OA = 3$ و $AB = 5$ ، اندازه‌ی BE کدام است؟
خارج از کشور- ۱۳۹۴



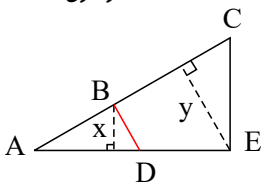
$12\frac{2}{3}$ (۱۲)

$10\frac{2}{3}$ (۱۴)

$13\frac{1}{3}$ (۱۱)

$11\frac{1}{3}$ (۱۳)

۳۲- در شکل مقابل $AD = 8$ ، $DE = 4$ ، $AB = 6$ و $BC = 10$ ، نسبت $\frac{x}{y}$ کدام است؟
سراسری- ۱۳۸۵



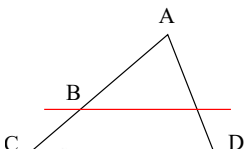
$\frac{5}{9}$ (۱۲)

$\frac{4}{5}$ (۱۴)

$\frac{1}{2}$ (۱۱)

$\frac{2}{3}$ (۱۳)

۳۳- در شکل مقابل $AB = \frac{3}{2}BC$ است و دو خط موازی‌اند. مساحت مثلث کوچکتر چند درصد مساحت مثلث بزرگتر است؟
سنجش- ۱۳۹۴



۴۸ (۱۲)

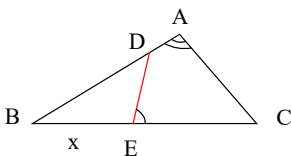
۶۰ (۱۴)

۳۶ (۱۱)

۵۰ (۱۳)

سنجش - ۱۳۹۴

۳۴- در شکل دو زاویه A و E مکمل یکدیگرند. اگر $AB = ۱۲$ و $AD = ۴$ و $EC = ۱۰$ باشد، اندازه BE کدام است؟



۶ (پ)

۵ (۱)

۸ (ک)

۷ (س)

سنجش - ۱۳۹۴

۳۵- اگر $n \in N$ باشد حاصل $\sqrt[3]{8n^3 + 6n^2 + 1}$ کدام است؟

$2n + 2$ (ک)

$2n + 3$ (س)

$2n + 1$ (پ)

$2n$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۳۶- اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$$

0.48 (ک)

0.27 (س)

-0.52 (پ)

-1.23 (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۳۷- اگر $\log_3^2 = \frac{5}{8}$ و $\log_{18}^4$ کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (ک)

$\frac{8}{11}$ (س)

$\frac{5}{7}$ (پ)

$\frac{15}{22}$ (۱)

سراسری - ۱۴۰۰

۳۸- اگر تساوی $\log_x^y - 2 \log_y^x = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد کدام تساوی درست است؟

$xy = 2$ (ک)

$y = \sqrt{x}$ (س)

$y = x^3$ (پ)

$y = x^2$ (۱)

۳۹- اگر ۴۰ درصد زن‌های تعیین کننده عامل RH خون منفی باشد، با کدام احتمال در خانواده‌ای اولین فرزند با RH منفی فرزند دوم آن‌ها است؟

سنجش - ۱۳۹۴

0.2688 (ک)

0.1344 (س)

0.1256 (پ)

0.84 (۱)

۴۰- در ۸۰ داده‌ی آماری دسته‌بندی شده، فراوانی نسبی دسته‌ی اول ۱۱۲۵٪ می‌باشد اگر ۱۰ داده‌ی دیگر بزرگتر از میانه به آنها افزوده شود، فراوانی نسبی جدید در دسته‌ی اول کدام است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۰

0.11 (ک)

0.105 (س)

0.102 (پ)

0.1 (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۴۱- میانگین داده‌های جدول زیر، با روش سریع کدام است؟

حدود دسته	۱۸ - ۲۰	۲۰ - ۲۲	۲۲ - ۲۴	۲۴ - ۲۶	۲۶ - ۲۸
فراوانی	۷	۱۱	۱۵	۱۲	۹

22.98 (ک)

22.95 (س)

23.18 (پ)

23.15 (۱)

۴۲- معادله درجه دوم $3x^2 + (2m - 1)x + 2 - m = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۹

$-\frac{5}{2}$ (ک)

-1 (س)

3 (پ)

$\frac{7}{2}$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۳- معادله درجه دوم $2x^2 + mx + m + 6 = 0$ دارای دو ریشه مثبت است. بازه مقادیر m ، کدام است؟

$(-6, -4)$ (ک)

$(-6, 0)$ (س)

$(-4, -2)$ (پ)

$(-4, 0)$ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۴۴- در مثلث ABC داریم $(\hat{A} = 90^\circ, AB = 5, AC = 12)$ ارتفاع AH رسم شده است. فاصله‌ی H از ضلع AC کدام است؟

$\frac{720}{169}$ (ک)

$\frac{600}{169}$ (س)

$\frac{72}{13}$ (پ)

$\frac{60}{13}$ (۱)

آزاد صبح- ۱۳۸۲

۴۵- اگر $\frac{\sin^2 x - 2\cos^2 x + 1}{\sin^2 x + 2\cos^2 x - 1} = 4$ باشد، مقدار $\tan^2 x$ چقدر است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۴۶- حاصل عبارت $\tan(285) \tan(-165) - \sin(1095) \cos(255)$ کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند). خارج از کشور- ۱۳۹۹-cos²(۱۵) (۴)-sin²(۱۵) (۳)cos²(۱۵) (۵)sin²(۱۵) (۱)

۴۷- در جعبه‌ای ۶ مهره ی سفید و ۹ مهره ی سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جای گذاری از آن بیرون می آوریم. با کدام احتمال بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره ی خارج شده سفید است؟ سراسری- ۱۳۹۲

۳/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۳/۷ (۵)

۵/۱۴ (۱)

۴۸- دو نفر در یک آزمایشگاه، در ۵ روز متوالی همزمان شروع به کار کردند. امتیازات دقت کاری آنان، مطابق جدول زیر است، دقت کاری کدام بیشتر است؟ سراسری- ۱۳۸۷

نفر اول	۷	۹	۸	۹	۷
نفر دوم	۱۰	۸	۶	۷	۹

نفر دوم (۵)

نفر اول (۱)

نیاز به اطلاعات بیشتر (۴)

یکسان (۳)

۴۹- در مثلث قائم الزاویه ABC، اضلاع قائم $AB = 3\sqrt{5}$ و $AC = 6$ ارتفاع AH و میانه AM رسم شده است. مساحت مثلث ABC، چند برابر مساحت مثلث AMH است؟ سراسری- ۱۳۹۸

۱۸ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۵)

۱۰ (۱)

۵۰- در ۲۵ داده‌ی آماری میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۳۰ و ۸ می باشد. اگر داده های ناجور ۱۰، ۱۵، ۴۵ و ۵۰، از بین آنها حذف شوند، واریانس داده‌های باقی مانده، کدام است؟ سراسری- ۱۳۹۳

۱۶٫۶۶ (۴)

۱۵٫۳۳ (۳)

۱۴٫۸۱ (۵)

۱۴٫۷۲ (۱)

سنجش- ۱۳۹۴

۵۱- اگر $f(x + \frac{1}{x}) = x^3 + \frac{1}{x^3}$ باشد $f(\sqrt{5})$ کدام است؟

۴√۵ (۴)

۲√۵ (۳)

۳√۵ (۵)

√۵ (۱)

آزاد صبح- ۱۳۸۷

۵۲- حد کسر $\frac{x + \sqrt{x-1} - 1}{\sqrt{x^2-1}}$ وقتی $x \rightarrow 1^+$ کدام است؟

۱/√۲ (۴)

+∞ (۳)

۰ (۵)

√۲ (۱)

۵۳- ضریب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، کدام است؟ سراسری- ۱۳۹۹

داده	۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴
------	--

۰٫۱۸ (۴)

۰٫۱۷ (۳)

۰٫۱۵ (۵)

۰٫۱۲ (۱)

۵۴- در شکل زیر نقطه‌ی M وسط BC و $\frac{DA}{DB} = \frac{2}{3}$ و $DE \parallel BC$ است. مساحت مثلث ODM چند درصد مساحت مثلث ABC است؟

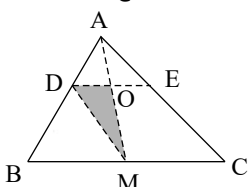
خارج از کشور- ۱۳۹۵

۱۵ (۵)

۱۲ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)



۵۵- در مثلث ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. مساحت مثلث اصلی $۶,۷۶$ برابر مساحت مثلث کوچکتر است. نسبت فواصل H از دو ضلع قائم کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۱

$$\frac{3}{8} \text{ (۴)}$$

$$\frac{7}{12} \text{ (۳)}$$

$$\frac{2}{8} \text{ (۲)}$$

$$\frac{5}{12} \text{ (۱)}$$

سراسری - ۱۳۷۵

۵۶- اگر انتهای کمان α در ناحیه اول باشد، عبارت $\sqrt{1 + \cot^2 \alpha} - \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$ برابر کدام است؟

$$\cot \alpha \text{ (۴)}$$

$$\tan \alpha \text{ (۳)}$$

$$-\cot \alpha \text{ (۲)}$$

$$-\tan \alpha \text{ (۱)}$$

۵۷- اگر میانگین داده‌های $x_1 - 1, x_2 - 2, \dots, x_n - n$ برابر $\bar{x}$ باشد میانگین داده‌های $x_1 + 1, x_2 + 2, \dots, x_n + n$ کدام است؟

آزاد صبح - ۱۳۸۱

$$2\bar{x} \text{ (۴)}$$

$$\bar{x} + \frac{n+1}{2} \text{ (۳)}$$

$$\bar{x} + \frac{n(n+1)}{2} \text{ (۲)}$$

$$\bar{x} + n + 1 \text{ (۱)}$$

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۵۸- اگر یکی از ریشه‌های معادله $x(ax^2 - x - 5) = 2$ برابر ۲ باشد، مجموع دو ریشه دیگر آن کدام است؟

$$\frac{3}{2} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ (۳)}$$

$$-\frac{3}{2} \text{ (۲)}$$

$$-2 \text{ (۱)}$$

سراسری - ۱۳۸۸

۵۹- در مثلث ABC زاویه $\hat{A} = 2\hat{B}$ ، کدام رابطه بین سه ضلع این مثلث برقرار است؟ (ضلع b مقابل زاویه B است.)

$$a^2 - c^2 = bc \text{ (۴)}$$

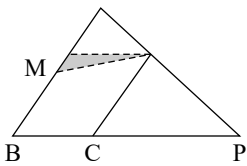
$$a^2 - b^2 = bc \text{ (۳)}$$

$$b^2 = ac \text{ (۲)}$$

$$a^2 = bc \text{ (۱)}$$

۶۰- در شکل زیر، نقطه‌ی M وسط ضلع متوازی الاضلاع است. اگر $PC = \frac{2}{3}PB$ باشد، مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت بزرگ‌ترین مثلث‌ها است؟

سراسری - ۱۳۹۶



$$\frac{1}{9} \text{ (۲)}$$

$$\frac{3}{16} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{12} \text{ (۱)}$$

$$\frac{1}{8} \text{ (۳)}$$

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR