



آنچه ملاحظه می فرمائید؛ تست های مربوط به "ریاضی" کنکور سراسری سال ۹۸ رشته علوم انسانی است. تست های ریاضی رشته علوم انسانی از سه کتاب ریاضی و آمار (۱) پایه دهم و ریاضی و آمار (۲) پایه یازدهم و ریاضی و آمار (۳) پایه دوازدهم رشته علوم انسانی طرح شده است.

تست های ریاضی در دفترچه کنکور سراسری سال ۹۸ از شماره ۱۰۱ تا ۱۲۰ بوده است که عینا در این فایل آمده است. ابتدا متن سوالات بدون جواب و سپس با پاسخ تشریحی. در فیلم مربوطه - که با عنوان "سوالات کنکور - رشته علوم انسانی" در صفحه **اصل مطلب** سایت فیلم آموزشی ریاضی و فیزیک (riazi.blog.ir) است، وجود دارد همین پاسخ ها که ملاحظه می فرمائید توضیح داده شده است.

لازم است بدانید:

افرادی که فیلم های آموزشی من در سایت را دیده اند، چه برای پایه دهم، چه یازدهم و چه دوازدهم رشته انسانی و آموزش را از آنها فرا گرفته اند با دیدن تست های کنکور، خیلی خوشحال می شوند؛ حتی خوشحالی شان از دانش آموزان رشته های دیگر بیشتر است، چرا؟ چون سوالات ریاضی کنکور سراسری ۹۸ در بسیاری از مباحث در سطح کتاب درسی بوده است. (چنین چیزی را در رشته های ریاضی و فیزیک و علوم تجربی به ندرت می بینیم، حتی رشته های فنی و حرفه ای و کاردانش).

به هر حال لازم است افرادی که در رشته انسانی، برای کنکور خود را آماده می کنند این را مدنظر قرار دهند که یک سال نمی تواند الگویی از تست های سال های بعد باشد، بلکه روند سال های مختلف از سطح متفاوت سوالات در سال های مختلف خبر می دهد. پس لازم است با تسلط بر تمرین ها، مثال ها و فعالیت های کتاب درسی که در فیلم های آموزشی مبنای تهیه فیلم بوده است و همچنین با فیلم های تست و تمرینات تکمیلی به تنوعی که می تواند در این مباحث، سوالات طرح شود، آشنایی داشته باشند. فیلم های تست و تمرینات تکمیلی هر فصل در همان صفحه مربوط به پایه مورد نظر در کنار فیلم های آموزشی قابل دسترسی برای دانلود است.

توصیه می شود که برای استفاده موثرتر از فیلم های آموزشی حتما آنها را دانلود فرمائید و برای اینکه با بهترین کیفیت (اصلی) دانلود کنید از لینک تلگرام و یا گوگل درایو فیلم ها که در زیر لوگوی فیلم در صفحه اصل مطلب قرار دارد استفاده کنید.

تست به تست پیش بروید و سعی کنید که حتما یکبار خودتان از ابتدا تا انتهای تست را حل کنید و به جواب برسید.

یادتان باشد،

"ریاضی را باید با صبر و حوصله و طمأنینه یاد بگیرید"

اصلا "زمان" را در یادگیری موضوعی مهم ندانید، بدانید این زمان "سرمایه ای" است که در هنگام خود به بهره می رسد.

آدرس سایت فیلم آموزشی ریاضی و فیزیک: riazi.blog.ir

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- حاصل عبارت با معنی $\frac{2x^2-x}{4x^2-1} + \frac{x-1}{2x+1} - \frac{2x+1}{2x-1}$ ، به صورت $\frac{P(x)}{4x^2-1}$ است. کدام است $P(x)$ ؟

(۱) $-8x$ (۲) $-4x$ (۳) $-4x+1$ (۴) $2x-3$

۱۰۲- به ازای کدام مقدار a ، معادله $1 - \frac{a+2}{x-1} = \frac{x-2}{ax-5}$ ، دارای جواب $x=3$ است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۳- اگر رابطه $\{(3, a+2b), (5, 4), (7, 2), (3, 7), (5, 2a-b)\}$ ، یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۴- می‌خواهیم با یک قطعه سیم به طول ۵۶ متر، زمینی به شکل مستطیل، که یک طرف آن دیوار است محصور شود. بیشترین مساحت زمین محصور شده، کدام است؟

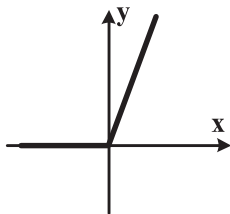


(۱) ۳۶۴
(۲) ۳۷۸
(۳) ۳۹۲
(۴) ۴۰۶

۱۰۵- نمرات ادبیات دانش آموزی در ۱۰ آزمون به صورت زیر است. با حذف دو نمره کمترین و بیشترین آن‌ها، مقدار انحراف معیار، تقریباً کدام است؟

۱۱, ۲۰, ۱۵, ۱۶, ۱۵, ۹, ۱۴, ۱۲, ۱۴

(۱) ۰/۹ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۶



۱۰۶- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟

(۱) $y = x - |x|$
(۲) $y = x + |x|$
(۳) $y = |x - 1| - 1$
(۴) $y = 1 - |x - 1|$

- ۱۰۷- در تابع $f(x) = [x + \frac{3}{4}] - [-x]$ مقدار $f(\frac{9}{4}) + f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷
- ۱۰۸- اگر $f = \{(2,5), (3,4), (4,6), (1,7)\}$ و $g = \{(1,3), (2,6), (5,2), (4,9)\}$ باشند. برد تابع $g - f$ کدام است؟
- (۱) $\{-4, 1, 3\}$ (۲) $\{-4, 2, 3\}$
 (۳) $\{-4, 1, 2, 3\}$ (۴) $\{1, 2, 3, 4\}$
- ۱۰۹- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، بدون تکرار رقم‌ها، می‌توان نوشت؟
- (۱) ۷۲ (۲) ۹۶ (۳) ۱۰۸ (۴) ۱۲۰
- ۱۱۰- یک سکه و یک تاس با هم پرتاب می‌شود. با کدام احتمال سکه «رو» و عدد تاس مضرب ۳ ظاهر می‌شود؟
- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$
- ۱۱۱- در دنباله اعداد $1, 2, 4, 7, 11, 16, \dots$ جمله دهم، کدام است؟
- (۱) ۳۷ (۲) ۴۲ (۳) ۴۵ (۴) ۴۶
- ۱۱۲- مجموع ۳۰ عدد طبیعی فرد متوالی، با کوچک‌ترین عدد ۵۱، کدام است؟
- (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۲۲۵۰ (۴) ۲۴۰۰
- ۱۱۳- بین دو عدد ۴ و ۹۷۲، چهار عدد صحیح طوری قرار می‌دهیم که جملات دنباله هندسی از ۴ شروع و به ۹۷۲ ختم شوند. مجموع این ۶ عدد، کدام است؟
- (۱) ۱۴۵۶ (۲) ۱۴۶۸ (۳) ۱۵۴۶ (۴) ۱۶۵۴
- ۱۱۴- حاصل $\frac{-1}{3} \times 8^{0/12} \times 4^{0/12} \times 2^{0/76}$ ، کدام است؟
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۵- در مورد گردآوری داده‌ها، کدام بیان درست است؟

- (۱) علم آمار نحوه گردآوری، سازمان‌دهی، تحلیل و تفسیر اطلاعات است.
- (۲) یک روش آماری مناسب می‌تواند دقیق‌تر از داده‌ها و حقایق اصلی باشد.
- (۳) دادگان‌ها همیشه اطلاعات ثبتي را در اختیار آمارگر قرار می‌دهند.
- (۴) عدد آماره همواره کوچک‌تر از عدد پارامتر است.

۱۱۶- اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد. ارزش گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (p \Leftrightarrow r)$ ، برابر ارزش کدام است؟

- (۱) r
- (۲) همیشه درست
- (۳) $\sim r$
- (۴) همیشه نادرست

۱۱۷- اگر $f = \{(3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2)\}$ یک تابع ثابت سه عضوی باشد. $m + n + t$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۱
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۱۱۸- در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر، از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۱۴۳ نفر، ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار هستند، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری ۶ درصد باشد؟

- (۱) ۴۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

۱۱۹- در نمودار سری زمانی، خطا برای هر نقطه، برابر کدام است؟

- (۱) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از درون‌یابی آن
- (۲) نصف درون‌یابی خطی است.
- (۳) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از برون‌یابی آن
- (۴) نصف برون‌یابی خطی است.

۱۲۰- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده، از یک رنگ هستند؟

- (۱) $\frac{5}{14}$
- (۲) $\frac{3}{7}$
- (۳) $\frac{4}{7}$
- (۴) $\frac{9}{14}$

۱۰۱ - حاصل عبارت با معنی $\frac{2x^2-x}{4x^2-1} + \frac{x-1}{2x+1} - \frac{2x+1}{2x-1}$ به صورت $\frac{P(x)}{4x^2-1}$ است. کدام $P(x)$ است؟

$2x-3$ (۴)

$-4x+1$ (۳)

$-4x$ (۲)

$-8x$ (۱)

$$\frac{(x-1)(2x-1) - (2x+1)(2x+1)}{-(2x+1)^2}$$

$$= \frac{2x^2 - x + 2x^2 - x - 2x + 1 - 4x^2 - 4x - 1}{4x^2 - 1}$$

$$= \frac{-x - x - 2x + 1 - 4x - 1}{4x^2 - 1} = \frac{-8x}{4x^2 - 1} \rightarrow P(x) = -8x$$

گزینه (۱)

۱۰۲ - به ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{x-2}{ax-5} = \frac{a+2}{x-1} - 1$ دارای جواب $x=3$ است؟

$\frac{2}{3}, 1$ (۴)

$-\frac{2}{3}, 1$ (۳)

$-\frac{1}{3}, 2$ (۲)

$\frac{1}{3}, -2$ (۱)

$x=3$

$$\frac{3-2}{3a-5} = \frac{a+2}{3-1} - 1$$

$$\frac{1}{3a-5} = \frac{a+2}{2} - 1$$

$$\frac{1}{3a-5} = \frac{a+2-2}{2} \rightarrow \frac{1}{3a-5} = \frac{a}{2}$$

$$(3a-5) \cdot a = 2$$

$$3a^2 - 5a - 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 25 - 4 \cdot 3 \cdot (-2) = 25 + 24 = 49$$

$$a = \frac{-(-5) \pm \sqrt{49}}{6} = \frac{5 \pm 7}{6}$$

گزینه (۲)

$$a = \frac{12}{6} = 2 \quad , \quad a = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$$

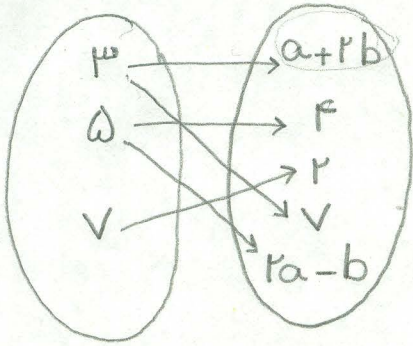
۱۰۳- اگر رابطه $\{(3, a+2b), (5, 4), (7, 2), (3, 7), (5, 2a-b)\}$ یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)



$$a + 2b = 7 \rightarrow \begin{cases} a + 2b = 7 \\ 2a - b = 4 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} a + 2b = 7 \rightarrow 5a = 15 \\ 2a - b = 4 \rightarrow a = 3 \\ 3 + 2b = 7 \rightarrow b = 2 \end{cases}$$

$$a^2 - b^2 \rightarrow 3^2 - 2^2 = 5$$

گزینه (۳)

۱۰۴- می‌خواهیم با یک قطعه سیم به طول ۵۶ متر، زمینی به شکل مستطیل، که یک طرف آن دیوار است محصور شود.

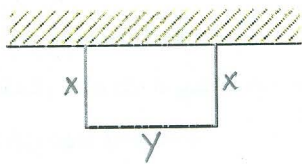
بیشترین مساحت زمین محصور شده، کدام است؟

۳۶۴ (۱)

۳۷۸ (۲)

۳۹۲ (۳)

۴۰۶ (۴)



$$x + x + y = 56$$

$$S = x \cdot y$$

$$2x + y = 56$$

زمانی‌ها که بیشترین مساحت را داریم که

$x = y$ باشد. طول و عرض مستطیل

برابر پس مستطیل به مربع تبدیل شود. اما در اینجا یک ضلع مستطیل را نداریم.

پس زمانی‌ها که بیشترین مساحت را داریم

$$2x = y \quad \text{که}$$

$$x + x + y = 56$$

$$4x = 56 \rightarrow x = 14$$

$$S_{max} = 14 \times 28 = 392 \quad y = 28$$

گزینه (۳)

مثال $x = 10$

$$20 + y = 56 \rightarrow y = 36$$

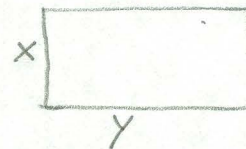
$$S = 10 \times 36 = 360$$

$x = 20$

$$40 + y = 56 \rightarrow y = 16$$

$$S = 20 \times 16 = 320$$

اگر هر دو ضلع مستطیل بود



$$2(x + y) = 56 \rightarrow x = y = 14$$

$$S = x \cdot y$$

$$14 \times 14 = 196$$

۱۰۵- نمرات ادبیات دانش آموزی در ۱۰ آزمون به صورت زیر است. با حذف دو نمره کمترین و بیشترین آن‌ها، مقدار انحراف معیار، تقریباً کدام است؟

۱۴، ۱۲، ۱۵، ۹، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۵، ۲۰، ۱۱

۱/۶ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۲ (۲)

۰/۹ (۱)

عددی فرضی (۱۴)
 ۱۴، ۱۲، ۱۵، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۵، ۱۱
 ۰ -۲ -۱ ۰ ۱ ۲ ۱ -۳
 راه اول برای بدست آوردن میانگین جمع نمرات و تقسیم کردن حاصل جمع بر تعداد است.

راه دوم، یک عدد را میانگین اولیه (فرضی) در نظر می‌گیریم

و سپس فاصله هر نمره تا آن را بدست آورده، مجموع این فاصله‌ها

را بر تعداد نمرات تقسیم می‌کنیم عدد حاصل را با عدد اولیه فرض شده

جمع می‌کنیم $\rightarrow \bar{x} = 14$

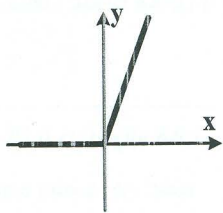
$$\frac{0 - 2 + 1 + 0 + 1 + 2 + 1 - 3}{8} = 0$$

	۱،۵	۱،۶
x	۱،۵	۱،۶
	۷،۵	۹،۶
	۱۵	۱۶
	۲،۲۵	۲،۵۶

گزینه (۱۴) $\approx 1,6$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{0+4+1+0+1+4+1+9}{8}} = \sqrt{\frac{20}{8}} = \sqrt{\frac{5}{2}} \approx 1,6$$

۱۰۶- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟



(۱) $y = x - |x|$

(۲) $y = x + |x|$

(۳) $y = |x - 1| - 1$

(۴) $y = 1 - |x - 1|$

به ازای جیب مقادیر x ، نمودار تابع بالای محور طول‌هاست پس گزینه‌هایی که مقدار منفی برای y ایجاد کنند پاسخ نمی‌توانند باشند. یعنی گزینه (۴)

مثال $x = 5$

$$y = 1 - |5 - 1| = 1 - 4 = -3$$

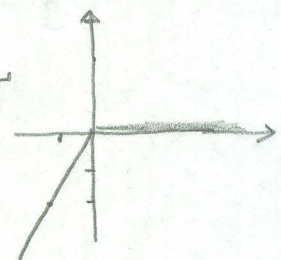
به ازای $x \geq 0$ محور طول‌ها

گزینه (۱)

$$y = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ 2x & x < 0 \end{cases} \quad (-1, -2)$$

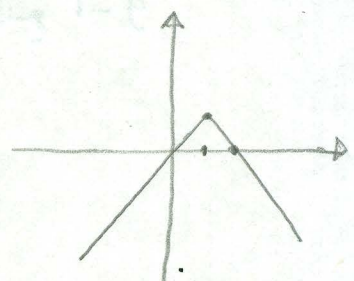
گزینه (۲)

$$y = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases} \quad \text{پاسخ است}$$



گزینه (۴)

$$y = 1 - |x - 1| = \begin{cases} 1 - x + 1 & x \geq 1 \\ -x + 2 & 0 < x < 1 \\ 1 + x - 1 & x < 0 \\ x & \end{cases}$$



۱۰۷- در تابع $f(x) = [x + \frac{3}{4}] - [-x]$ مقدار $f(\frac{9}{4}) + f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

$$f\left(\frac{9}{4}\right) = \left[\frac{9}{4} + \frac{3}{4}\right] - \left[-\frac{9}{4}\right]$$

$$= \left[\frac{9+3}{4}\right] - \left[-2,25\right] = \left[\frac{12}{4}\right] - \left[-2,25\right] = 3 - (-3) = 6$$

$$f\left(-\frac{1}{4}\right) = \left[-\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right] - \left[+\frac{1}{4}\right] = [1] - [0,25] = 1 - (0,25) = 0,75$$

$$f\left(\frac{9}{4}\right) + f\left(-\frac{1}{4}\right) = 6 + 0,75 = 6,75$$

گزینه (۴)

۱۰۸- اگر $f = \{(2,5), (3,4), (4,6), (1,7)\}$ و $g = \{(1,3), (2,6), (5,2), (4,9)\}$ باشند. برد تابع $g-f$ کدام است؟

{-4, 2, 3} (۲)

{-4, 1, 3} (۱)

{1, 2, 3, 4} (۴)

{-4, 1, 2, 3} (۳)

ابتدا تابع $g-f$ را مشخص کنیم.

باید دامنه تابع $g-f$ را مشخص کنیم که $D_g \cap D_f$ است.

$$D_f = \{2, 3, 4, 1\} \rightarrow D_{g-f} = \{1, 2, 4\}$$

$$D_g = \{1, 2, 5, 4\}$$

$$(g-f)(x) = g(x) - f(x)$$

$$(g-f)(1) = g(1) - f(1) = 3 - 7 = -4$$

$$(g-f)(2) = g(2) - f(2) = 6 - 5 = 1$$

$$(g-f)(4) = g(4) - f(4) = 9 - 6 = 3$$

$$g-f \text{ برد تابع} = \{-4, 1, 3\} \quad \text{گزینه (۱)}$$

۱۰۹- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، چند عدد چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، بدون تکرار رقم‌ها، می توان نوشت؟

۱۲۰ (۴)

۱۰۸ (۳)

۹۶ (۲)

۷۲ (۱)

عددی بر ۵ بخش پذیر است که رقم یکان آن ۵ یا ۰ باشد.

① عددی با رقم یکان صفر: $5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$

② عددی با رقم یکان ۵: $4 \times 4 \times 3 \times 1 = 48$

$60 + 48 = 108$

عددی بخش پذیر بر ۵ بدون تکرار ارقام
گزینه (۳)

اگر تکرار مجاز بود

بجز صفر $5 \times 6 \times 6 \times 2 = 360$

۱۱۰- یک سکه و یک تاس با هم پرتاب می شود، با کدام احتمال سکه «رو» و عدد تاس مضرب ۳ ظاهر می شود؟

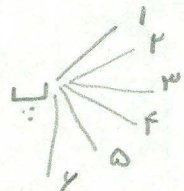
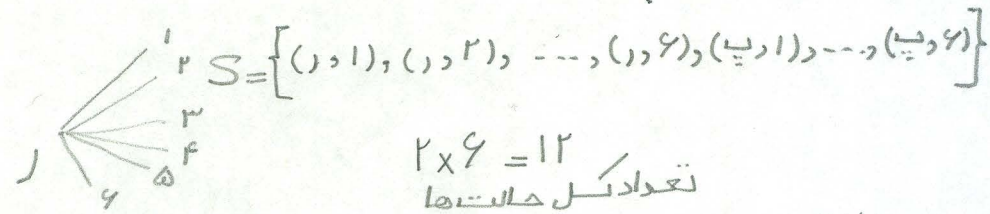
$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{12}$ (۱)

حالت‌های سکه
ریا پ



حالت‌های
مطلوب

$(3, 3)$
 $(6, 6)$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
 $P(A) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
گزینه (۲)

۱۱۱- در دنباله اعداد ... ۱، ۲، ۴، ۷، ۱۱، ۱۶، ... جمله دهم، کدام است؟

۴۶ (۴)

۴۵ (۳)

۴۲ (۲)

۳۷ (۱)

$$1, \overbrace{1, 2}^2, \overbrace{1, 2, 4}^3, \overbrace{1, 2, 4, 7}^4, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11}^5, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16}^6, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22}^7, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29}^8, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37}^9, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46}^{10}, \overbrace{1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46, 56}^{10}$$

$$a_{10} = 46$$

گزینه (۴)

۱۱۲- مجموع ۳۰ عدد طبیعی فرد متوالی، با کوچک ترین عدد ۵۱، کدام است؟

۲۴۰۰ (۴)

۲۲۵۰ (۳)

۲۱۰۰ (۲)

۱۸۰۰ (۱)

$$\overbrace{51, 53, 55, \dots}^d, \bigcirc$$

$n = 30$

$$a_1 = 51 \quad a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$d = 2 \quad a_n = 51 + (30-1) \times 2$$

$$a_n = 51 + 29 \times 2 = 51 + 58 = 109$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \rightarrow S_{30} = \frac{30}{2} (51 + 109)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow S_{30} &= 15 \times 160 \\ &= (10 + 5) \times 160 \\ &= 1600 + 800 = 2400 \end{aligned}$$

گزینه (۴)

۱۱۳- بین دو عدد ۴ و ۹۷۲، چهار عدد صحیح طوری قرار می‌دهیم که جملات دنباله هندسی از ۴ شروع و به ۹۷۲ ختم

شوند. مجموع این ۶ عدد، کدام است؟

۱۶۵۴ (۴)

۱۵۴۶ (۳)

۱۴۶۸ (۲)

۱۴۵۶ (۱)

$$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$$

$$a, 0, 0, 0, 0, aq^5$$

$$\begin{array}{r} 9\sqrt{2} \mid 4 \\ -8 \\ \hline 17 \\ 18 \\ \hline 12 \\ 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{aq^5}{a} = q^5 = \frac{9\sqrt{2}}{4} = 243 = 3 \times 81 = 3^5$$

$$\rightarrow q = 3$$

$$4, 12, 36, 108, 324, 972$$

$$S_n = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} \rightarrow S_6 = \frac{4(3^6 - 1)}{3 - 1} = 2 \times (3^6 - 1) = 2 \times 728 = 1456$$

گزینه (۱)

۱۱۴- حاصل $\frac{1}{3} \times 8 \times 4^{\frac{1}{12}} \times 2^{\frac{1}{26}}$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$$2^{\frac{1}{26}} \times (2^{\frac{1}{12}})^8 \times (2^{\frac{1}{3}})^{-1}$$

$$= 2^{\frac{1}{26}} \times 2^{\frac{8}{12}} \times 2^{-1} = 2^{1-1} = 2^0 = 1$$

گزینه (۳)

۱۱۵- در مورد گردآوری داده‌ها، کدام بیان درست است؟

- (۱) علم آمار نحوه گردآوری، سازمان‌دهی، تحلیل و تفسیر اطلاعات است.
- (۲) یک روش آماری مناسب می‌تواند دقیق‌تر از داده‌ها و حقایق اصلی باشد.
- (۳) دادگان‌ها همیشه اطلاعات ثبتي را در اختیار آمارگر قرار می‌دهند.
- (۴) عدد آماره همواره کوچک‌تر از عدد پارامتر است.

تعریف علم آمار در گزینه (۱) آمده و درست است.

۱۱۶- اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد. ارزش گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (r \Leftrightarrow p)$ ، برابر ارزش کدام

است؟

- (۱) r
- (۲) همیشه درست
- (۳) $\sim r$
- (۴) همیشه نادرست

$$(r \leftrightarrow p) \rightarrow (p \wedge q)$$

$$(T \leftrightarrow T) \rightarrow (T \wedge F)$$

$$T \rightarrow F$$

$$(F \leftrightarrow T) \rightarrow (T \wedge F)$$

$$F \rightarrow F$$

باتوجه به اینکه r را گزاره‌ای

با ارزش دلخواه فرض کرده‌ایم

درست (T) و نادرست (F)

در نظریه‌ی گزینش و پاسخ را بررسی

می‌کنیم -

باتوجه به (۱) و (۲) نتیجه

می‌گیریم ارزش گزاره سوال برابر ارزش $(\sim r)$

یعنی نقیض گزاره r است.

① اگر r درست

نتیجه نادرست

② اگر r نادرست

نتیجه ارزش گزاره

سوال درست

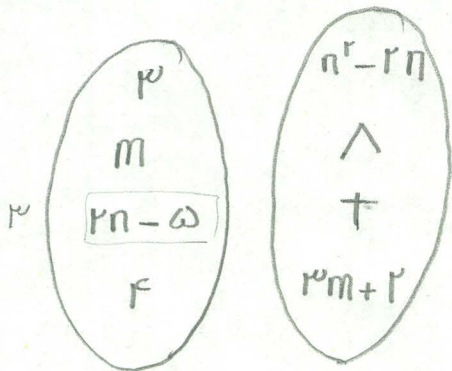
۱۱۷- اگر $f = \{(3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2)\}$ یک تابع ثابت سه عضوی باشد. $m + n + t$ کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)



باتوجه به اینکه f تابعی ثابت

است
 $f(3) = f(m) = f(2n - 5) = f(4) = 8$

$f(x) = 8$

پس یکفرومی داریم و آن مقدار ۸

است
 $t = 8$

$3m + 2 = 8 \rightarrow 3m = 6 \rightarrow m = 2$

$n^2 - 2n = 8$

$n^2 - 2n - 8 = 0$

$(n - 4)(n + 2) = 0$

$n = 4 \quad n = -2$
 غ ق ق

$m + n + t$
 $2 + 4 + 8 = 14$

گزینه (۴)

نکته: اگر $n = 4$ را در نظر بگیریم

$2n - 5 = 2 \times 4 - 5 = 3$

اما برای $n = -2$ ، مقدار عبارت

$2n - 5$ برابر -9 یعنی تابع چهار عضوی

مواهم داشت که مخالف فرض

مساله است.

۱۱۸- در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر، از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل اند. در این منطقه ۱۴۳ نفر، ۱۶ ساله و بیشتر جوای کار

هستند، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری ۶ درصد باشد؟

۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100$$

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت شاغلین} + \text{افزای بیکار}} \times 100$$

$$\frac{6}{100} = \frac{143 - X}{1500 + 143} \rightarrow \frac{143 - X}{1643} = \frac{6}{100}$$

$$(1500 + X + 143 - X) \quad 14300 - 100X = 6 \times 1643$$

$$4444 = 100X$$

$$X \approx 45 \quad \text{گزینه (۲)}$$

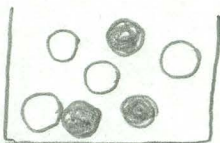
۱۱۹- در نمودار سری زمانی، خطا برای هر نقطه، برابر کدام است؟

- (۱) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از درون یابی آن
 (۲) نصف درون یابی خطی است.
 (۳) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از برون یابی آن
 (۴) نصف برون یابی خطی است.

گزینه (۱)

۱۲۰- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف ۲ مهره از ظرف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال مهره‌های خارج شده، از یک رنگ هستند؟

- (۱) $\frac{5}{14}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{9}{14}$



برای هم‌زمان بودن مهره‌ها

(۱) هر دو باید سیاه باشند

احتمال سیاه \times احتمال سیاه بودن مهره اول

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{7}$$

(۲) هر دو باید سفید باشند

$$\frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

گزینه (۲)

حالت $7 \times 6 = 42$

راه حل دوم

تعداد فضای نمونه‌ای تعداد حالت‌ها

$$P(A) = \frac{6 + 12}{42} = \frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

اولی و دومی سیاه 3×2

اولی و دومی سفید 4×3