



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

پاسخ تشریحی ریاض کنکور تجربی نظام جدید ۹۸

سوال ۱۲۶ گزینه ۳

$$\sqrt{1 + \gamma_m^2} = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = \left| \frac{1}{\cos \alpha} \right|$$

$$2 \sin^2 \frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{1}{2} = 1, \quad 1 - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha$$

چون α در ناحیه ششم باشد؟

علامت $\cos \alpha$ منفی است.

جواب: $\frac{1}{|\cos \alpha|} \times \cos^2 \alpha = \frac{-1}{\cos \alpha} \times \cos^2 \alpha = -\cos \alpha$

سوال ۱۲۷ گزینه ۳

فرض کنه: α = سرعت آب

سریعتر رفته $= 100$ = سرعت قایق

$100 + \alpha$ = سرعت رفت قایق

$100 - \alpha$ = سرعت برگشت قایق

$t_1 = \text{زمان رفت} = \frac{1200}{\alpha + 100}$

$t_2 = \text{زمان برگشت} = \frac{1200}{100 - \alpha}$

اختلاف زمان رفت و برگشت $= \Delta t = t_2 - t_1 = \frac{1200}{100 - \alpha} - \frac{1200}{100 + \alpha} = 5 \rightarrow \boxed{\alpha = 20}$

سوال ۱۲۸ گزینه ۱

$$\frac{2x-3}{x+1} > 1 \rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0$$

	-1	4
+	0	-
+		+

$$\boxed{x > 4 \quad \vee \quad x < -1}$$

امتحان سال ۱۳۸۸

$$\frac{x-3}{x+1} < 3 \rightarrow \frac{x-3}{x+1} - 3 < 0 \rightarrow \frac{-x-7}{x+1} < 0$$

$$\begin{array}{c|cc} & -7 & -1 \\ \hline & - & + & - \end{array}$$

$$\boxed{x < -7 \text{ یا } x > -1} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow x < -7 \text{ یا } x > -1 \rightarrow \mathbb{R} - [-7, 1]$$

سوال ۱۲۹) گزینه ۳

$$\binom{1}{4} + \binom{1}{5} + \binom{1}{7} = 1 + 5 + 21 = 27$$

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad , \quad \binom{n}{n-2} = \frac{n(n-1)}{2} \quad \text{مثال: } \binom{17}{4} = \frac{17 \times 16}{2} = 136$$

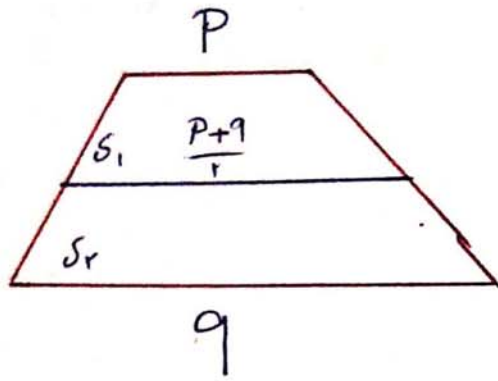
سوال ۱۳۰) گزینه ۴

$$\sqrt{9a^2 + 4a} = 3 - 3a \quad \text{طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم} \rightarrow 9a^2 + 4a = 9a^2 - 18a + 9$$

$$9a^2 - 17a + 9 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = \frac{2}{9} \end{cases} \quad \text{فقط } a = \frac{2}{9} \quad \text{چون } 3 - 3a = 3 - 3 \times 3 = -6 < 0 \text{ است صحیح}$$

$$\frac{a+1}{a} = \frac{\frac{2}{9}+1}{\frac{2}{9}} = \frac{\frac{11}{9}}{\frac{2}{9}} = \frac{11}{2} = 5.5$$

پس جواب ۵.۵ است



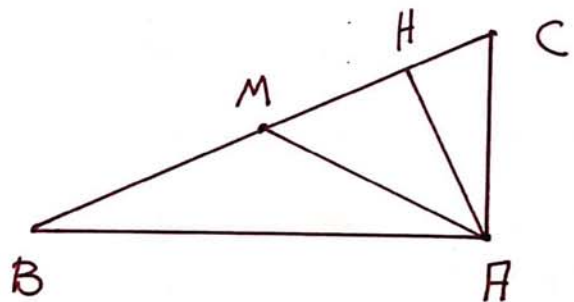
$$s_1 = \frac{h}{2} \left(P + \frac{P+q}{2} \right)$$

$$s_2 = \frac{h}{2} \left(q + \frac{P+q}{2} \right)$$

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{3P+q}{3q+P} = \frac{1}{2} \rightarrow 7P+2q = 3q+P \rightarrow 6P=q \rightarrow \frac{P}{q} = \frac{1}{6}$$

$AB = 3\sqrt{5}, AC = 7.$

$AC^2 = HC \cdot BC$ (می دانیم)



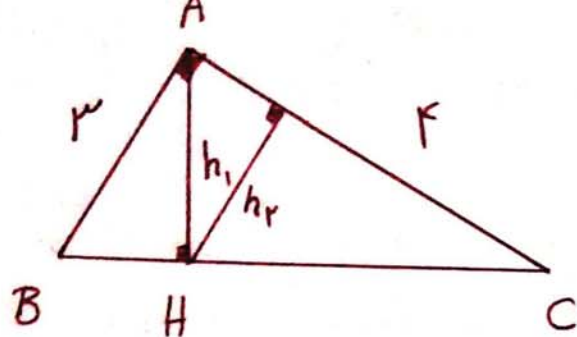
چون: $AB^2 + AC^2 = BC^2 \rightarrow (3\sqrt{5})^2 + 7^2 = 45 + 49 = 94 = BC^2 \rightarrow BC = \sqrt{94}$

$37 = HC \cdot \sqrt{94} \rightarrow HC = \frac{37}{\sqrt{94}}$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AMH}} = \frac{\frac{AH \cdot BC}{2}}{\frac{AH \cdot MH}{2}} = \frac{BC}{MH} = \frac{\sqrt{94}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{94}$$

زیرا: AHC در مثل: $AC^2 - AH^2 = CH^2 \rightarrow 7^2 - AH^2 = \left(\frac{37}{\sqrt{94}}\right)^2 \rightarrow AH = \frac{1}{2}$

سؤال ۱۳۳) گزینه ۲.



$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \rightarrow BC = 5$$

نسبت مشابه مثلث های AHc , ABc

برابر $\frac{4}{5}$ می باشد. لذا ارتفاع های وارد بر وتر آنها هم با همین نسبت مساوی هستند.

سؤال ۱۳۴) گزینه ۳.

$$\sin \frac{17\pi}{3} = \sin(4\pi - \frac{\pi}{3}) \stackrel{\text{ربع ۴}}{=} -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \frac{17\pi}{6} = \cos \frac{17\pi}{6} = \cos(2\pi - \frac{\pi}{6}) \stackrel{\text{ربع ۲}}{=} -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan \frac{11\pi}{4} = \tan(2\pi - \frac{\pi}{4}) \Rightarrow \stackrel{\text{ربع ۲}}{=} -\tan \frac{\pi}{4} = -1$$

$$\sin -\frac{11\pi}{4} = \sin(2\pi - \frac{\pi}{4}) \rightarrow \stackrel{\text{ربع ۴}}{=} -\sin \frac{\pi}{4} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{جواب: } \left[\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \right] - \left[(-1) \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \right] = \frac{3}{4} - \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4}$$

سؤال ۱۳۵) گزینه ۳.

$$\max \text{ عرض نقطه } = \sqrt{3} \rightarrow |b| + a = \sqrt{3}$$

$$b > 0 \rightarrow \boxed{b + a = \sqrt{3}} \quad (1)$$

① ② $\Rightarrow$

$$b = \sqrt{3}$$

از طرف:

مقدار تابع در نقطه π به طول π

اسب $-\frac{3}{4}$ می باشد.

$$f(\pi) = -\frac{3}{4} \rightarrow \boxed{a - \frac{b \cdot \sqrt{3}}{2} = -\frac{3}{4}} \quad (2)$$

سؤال ۱۳۴) گفته شده ۱

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1} &= \left(\frac{2}{5}\right)^{2n-1} \rightarrow -2n+1 \\ \left(\frac{125}{8}\right)^x &= \left[\left(\frac{5}{2}\right)^2\right]^x = \left(\frac{5}{2}\right)^{2x} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 2n^2 &= -2n+1 \\ 2n^2 + 2n - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$2n^2 + 2n - 1 = 0$$

$$a+c=b \rightarrow -1, \frac{-c}{a}$$

$$x = \frac{1}{2} \rightarrow \log_8 9x+1$$

$$x = -1$$

ع ق ق

$$= \log_8 9 \times \frac{1}{2} + 1$$

$$= \log_8 4 = \log_8 2^2 = \frac{2}{3}$$

سؤال ۱۳۷) گفته شده ۲

$$y = \log_2 U(x)$$

چون متابع ۲ نیز گفته از یک داده پس تابع ۲ عدد ۲ باشد در حالیکه
مقدار تابع ۲ نیز می باشد است پس باید $U(x)$ توان منفی داشته باشد تنها گزینه
که توان منفی داده گفته شده ۲ باشد

$$\log_2 (x+1)^{-1} = -\log_2^{x+1}$$

سؤال ۱۳۸) گفته شده ۱

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = f(-2) = \boxed{a \text{ مقدار تابع}}$$

$$a = -12$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1+x^3}{-(x+2)} = \frac{0}{0} \rightarrow \text{HOP: } \frac{3x^2}{-1} = -3x^2 = -3(-2)^2 = \boxed{-12}$$

سؤال ۱۳۹) گزینه ۱:

احتمال مورفیت به لائق یک آید

$$P(A \cup B) = P_A + P_B - P(A \cap B)$$

$$= 0.17 + 0.4 - 0.54 = 0.03$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P_A} \rightarrow 0.11 = \frac{P(A \cap B)}{0.17} \rightarrow P(A \cap B) = 0.0187$$

سؤال ۱۴۰) گزینه ۲

فریب تغییرات
کس A

$$\frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \frac{5}{1.17} = \frac{1}{0.234}$$

$$s^2 = 25 \rightarrow s = 5$$

فریب تغییرات
کس B

$$= \frac{4}{1.18} = \frac{1}{0.295}$$

$$s^2 = 17 \rightarrow s = 4.12$$

$$C.V_1 = \frac{1}{0.234}, C.V_2 = \frac{1}{0.295}$$

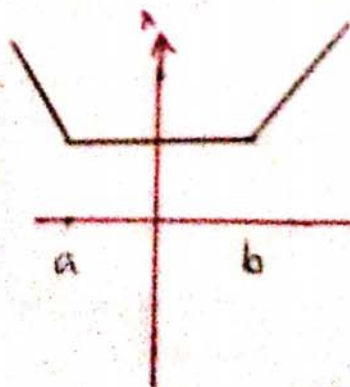
چون فریب تغییرات کمتر است
گزینه ۱ را انتخاب کردیم

سؤال ۱۴۱) گزینه ۱

$$f(x) = |x+a| + |x+b|$$

نزول $x < a$

صعود $x > b$



نکات $a < x < b$

نزد $x < a \rightarrow x < -2$
 $a = -2$

سؤال ۱۴۲) گزینده ۲

$$\sin\left(\frac{r\pi}{r} - x\right) \rightarrow \left(\text{رج معکوس}\right) \rightarrow -\cos x$$

$$r \sin x (-\cos x) = -r \sin x \cos x = 1 \rightarrow -r \sin 2x = 1$$

$$\sin 2x = -\frac{1}{r} = \sin\left(-\frac{\pi}{r}\right) \rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{r} \rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{12} \\ 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{r} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{12} \end{cases}$$

جواب: $k\pi - \frac{\pi}{12}$

$$\begin{cases} k=1 \rightarrow x = \frac{11\pi}{12} \\ k=2 \rightarrow x = \frac{23\pi}{12} \end{cases}$$

$k\pi + \frac{\pi}{12}$

$$\begin{cases} k=1 \rightarrow x = \frac{13\pi}{12} \\ k=0 \rightarrow x = \frac{\pi}{12} \end{cases}$$

جواب ۲: $\frac{4 \cdot \pi}{12} = \frac{\pi}{3}$

سؤال ۱۴۳) گزینده ۲

Hop: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{r x + 1}{4x \frac{r}{r^2 \sqrt{x^2}}} \xrightarrow{x \rightarrow -1} \frac{-7}{\frac{r}{4}} = -12$

سؤال ۱۴۴) گزینده ۴

$$x + |x| = 0 \rightarrow x = -|x| \rightarrow x < 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow +} f(x) = \lim_{x \rightarrow +} \frac{x-1}{r x} = \frac{+ - 1}{+} = -\infty$$

سوال ۱۴۵) گزینده ۳

$$\approx \sqrt[n]{n} + \sqrt[n]{\frac{1}{n}}$$

$$\approx \sqrt[n]{n} - \sqrt[n]{n} - \frac{1}{n} = -\frac{1}{n}$$

H.p: $\lim_{n \rightarrow r} \frac{f_n - f_r}{n - r} = f'_r$

سوال ۱۴۶) گزینده ۳

$$f'_n = \frac{\frac{1}{\sqrt{n}} (\omega - r_n) + r(1 + \sqrt{n})}{(\omega - r_n)^2} \Rightarrow f'_r = \frac{1}{12}$$

$n = r$

سوال ۱۴۷) گزینده ۲

$$\frac{1}{n-1} = -n^2 + an + b$$

$$\xrightarrow{n=r} -1 = -r^2 + ra + b \rightarrow \boxed{ra + b = \omega}$$

$$\frac{-1}{(n-1)^2} = -r_n + a \xrightarrow{n=r} -1 = -r + a \rightarrow a = r \uparrow b = -1$$

سوال ۱۴۸ (گزینه ۱)

ص ۵

$$(f \circ g)'(x) = g'(x) \cdot f'(g(x))$$

$$g'(x) \cdot f'(g(x)) = 7$$

$$g'_5 = \frac{-3}{(x-1)^2} \xrightarrow{x=2} -3 \quad \longrightarrow \quad f'_{(5)} = -2$$

سوال ۱۴۹ (گزینه ۲)

$$f'(n) = n + \frac{1}{n^2} \longrightarrow f'(r) = r + \frac{1}{r^2} = \frac{9}{2} \quad \text{کفله}$$

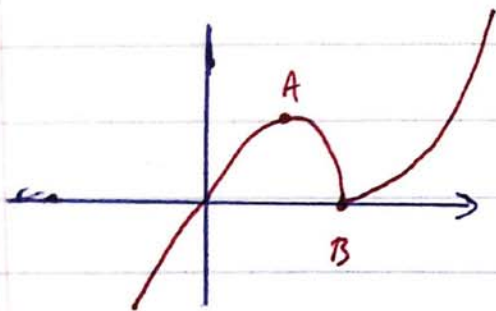
$$محد = \frac{f_4 - f_1}{4-1} = \frac{(1 - \frac{1}{4}) - (\frac{1}{4} - 1)}{3} = \frac{11}{4}$$

اختلاف : $\frac{11}{4} - \frac{9}{4} = \frac{1}{2}$

سوال ۱۵۰ / گزینه ۴ = -

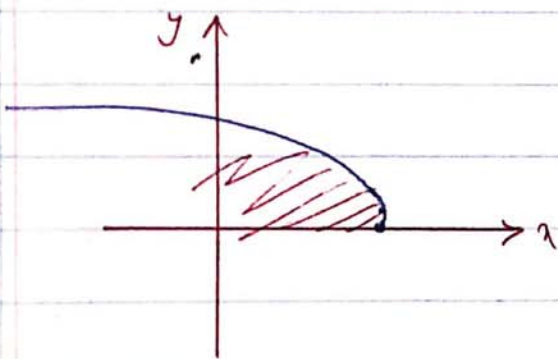
$$f(n) = n|n-k| \begin{cases} n(n-k) & n \geq k \\ -n(n-k) & n < k \end{cases} \rightarrow f'_n = -2n + k = 0$$

$n=2$



A / 2 B / 4

$$AB = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$$



سوال ۱۵۱ / گزینه ۳ = -

$$S = n\sqrt{2-n} = \sqrt{12n^2 - n^3}$$

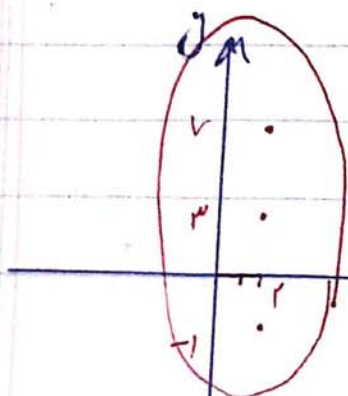
$$S'_n = 0 \rightarrow \frac{24n - 3n^2}{2} = 0$$

$$24n - 3n^2 = 0 \rightarrow 12n(1-n) = 0 \rightarrow n = 0, \boxed{n=1}$$

$$S = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{خوب در } \frac{c}{a} = \frac{r}{b}$$

سوال ۱۵۲ / گزینه ۴ = -



$$F(x, y) = x^2 + y^2 - 1$$

$$\boxed{a=1}$$

$$\boxed{b=1}$$

سوال ۱۵۳) گزینه ۱

$$a_1 = 1, a_2 = 1 + 2 \times 2$$

$$a_3 = 1 + 2 + 2 \times 3 \rightarrow a_9 = [1 + 2 + 2 + \dots + 1] + 9 \times 9$$

$$\Rightarrow a_9 = 24 + 9 \times 9 = 24 + 81 = 117$$

سوال ۱۵۴) گزینه ۴
در این شکل جدول بر جدول f تابع g

هنگام عرض جدول بر جدول f و g است

$$g(n) = 2n + 9 \rightarrow n^2 - 2n - 3 = 2n + 9$$

$$n^2 - 4n - 12 = 0 \rightarrow n = -2, \boxed{n = 6}$$

$$f(6) = 6^2 - 2 \times 6 - 3 = 21$$

سوال ۱۵۵) گزینه ۲

$$\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\frac{5}{11} \times \frac{12}{10} = \frac{2}{11}$$

فرصت مجرای اول به این روش
فرصت از بسته به این روش

موفق باشید