



درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

www.riazisara.ir

سایت ویژه ریاضیات

۷۹ فرمول کاربردی در مثلثات

اگر دنبال یادگیری مثلثات هستید

به جزوه بعدی حتما سرزنید

- 1) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
- 2) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 3) $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$
- 4) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$
- 5) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- 6) $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \sin \beta \cos \alpha$
- 7) $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
- 8) $\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \cdot \tan \beta}$
- 9) $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
- 10) $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
- 11) $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$
- 12) $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$
- 13) $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$
- 14) $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
- 15) $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$
- 16) $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
- 17) $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \sin \frac{\alpha + \beta}{2}$

$$18) \sin x = \sin \alpha \rightarrow \begin{cases} x = 2K\pi + \alpha \\ x = 2K\pi + \pi - \alpha \end{cases}$$

۷۹ فرمول کاربردی در مثلثات

$$19) \cos x = \cos \alpha \rightarrow x = 2K\pi \pm \alpha$$

اگر دنبال یادگیری مثلثات هستید

$$20) \tan x = \tan \alpha \rightarrow x = K\pi + \alpha$$

به جزوه بعدی حتما سرزنید

$$21) \cot x = \cot \alpha \rightarrow x = K\pi + \alpha$$

$$22) \sin x = 0 \rightarrow x = K\pi$$

$$23) \sin x = 1 \rightarrow x = 2K\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$24) \sin x = -1 \rightarrow x = 2K\pi - \frac{\pi}{2}$$

$$25) \cos x = 0 \rightarrow x = K\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$26) \cos x = 1 \rightarrow x = 2K\pi$$

$$27) \cos x = -1 \rightarrow x = 2K\pi + \pi$$

$$28) \sin A \cos B = \frac{1}{2} [\sin(A + B) + \sin(A - B)]$$

$$29) \cos A \cos B = \frac{1}{2} [\cos(A + B) + \cos(A - B)]$$

$$30) \sin A \sin B = -\frac{1}{2} [\cos(A + B) - \cos(A - B)]$$

$$31) \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$32) \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$33) \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$34) \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$35) \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$$

$$36) \frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha$$

مهندس ظفری کارشناس ارشد مهندسی هوافضا از دانشگاه صنعتی شریف**۰۸۵۹۴۰۰۹۱۲۱۰۰

$$37) \cos 2\alpha = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$$

$$38) \sin 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha}$$

$$39) \sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$40) \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$41) \tan(-\alpha) = -\tan \alpha$$

$$42) \cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$

$$43) \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$44) \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

$$45) \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

$$46) \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$$

$$47) \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$$

$$48) \cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$49) \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$$

$$50) \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$51) \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin \alpha$$

$$52) \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\cot \alpha$$

$$53) \cot\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\tan \alpha$$

۷۹ فرمول کاربردی در مثلثات

اگر دنبال یادگیری مثلثات هستید

به جزوه بعدی حتما سرزنید

$$54) \sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

۷۹ فرمول کاربردی در مثلثات

$$55) \cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$$

اگر دنبال یادگیری مثلثات هستید

$$56) \tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

به جزوه بعدی حتما سرزنید

$$57) \cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$$

$$58) \tan \alpha \pm \tan \beta = \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}$$

$$59) \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$$

$$60) \sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$$

$$61) \tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$$

$$62) \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha} = \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$$

$$63) -\sqrt{a^2 + b^2} \leq a \sin x + b \cos x \leq \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$64) 2^{1-n} \leq \sin^{2n} \alpha + \cos^{2n} \alpha \leq 1$$

$$65) -\frac{\pi}{2} \leq \text{Arc sin } x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$66) -\frac{\pi}{2} < \text{Arc tan } x < \frac{\pi}{2}$$

$$67) 0 \leq \text{Arc cos } x \leq \pi$$

$$68) 0 < \text{Arc cot } x < \pi$$

$$69) \text{Arc sin } x + \text{Arc cos } x = \frac{\pi}{2}$$

$$70) \text{Arc tan } x + \text{Arc cot } x = \frac{\pi}{2} \quad (x > 0)$$

$$71) \text{Arc tan } x + \text{Arc tan } \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} \quad (x > 0)$$

$$72) \text{Arc sin}(-x) = -\text{Arc sin } x$$

$$73) \text{Arc tan}(-x) = -\text{Arc tan } x$$

مهندس ظفری کارشناس ارشد مهندسی هوافضا از دانشگاه صنعتی شریف**۰۸۵۹۴*۰۹۱۲۱۰۰

$$74) \text{Arc cos}(-x) = \pi - \text{Arc cos } x$$

۷۹ فرمول کاربردی در مثلثات

$$75) \text{Arc cot}(-x) = \pi - \text{Arc cot } x$$

اگر دنیال یادگیری مثلثات هستید

$$76) \sin 3\alpha = 4 \sin \alpha \sin(60 - \alpha) \cdot \sin(60 + \alpha)$$

به جزوه بعدی حتما سرزنید

$$77) \cos 3\alpha = 4 \cos \alpha \cos(60 - \alpha) \cdot \cos(60 + \alpha)$$

$$78) 1 - \sin x = \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2}\right)^2$$

$$79) 1 + \sin x = \left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2$$

	°	30	45	60	90
sin	°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	°
tan	°	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞
cot	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	°