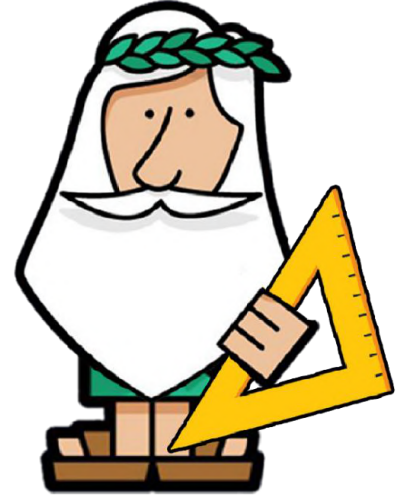


فیتاغورس

آزمون های تخصصی ریاضی تجربی و حسابان

بریم کنکور ۱۴۰۱
رو بترکونیم



تعداد سوال: ۳۰	زمان: ۵۰ دقیقه	۵ و ۶ تیر	جامع ۳
ویژه رانش آموزان پایه نوازدهم			
تهیه شده توسط گروه آموزشی فیتاغورس			

طراح آزمون: آقای فیتاغورس و سجاد عظمتی، محمدرجاء لطفی، میثم صمدی
محمدامین کریمی، علی احمدی قزلاشت، امین سلسله، امیرمحمد فتاح، مرصیه مومنی

برای بهترین ها دعا کن. برای سختترین ها آماره باش

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیک و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز " گروه آموزشی فیتاغورس " مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد .



ماکی هستیم؟

مانویسنده های معتبرترین کتاب های کمک آموزشی



و طراح معتبرترین آزمون های کشور توی درس ریاضیات هستیم .
یه روز آقای فیثاغورس از ما خواست که باهاش همکاری کنیم و بهترین
آزمون آنلاین ریاضی کشور رو تولید کنیم! ما هم قبول کردیم!!!

هدف مون چیه؟

ما اعتقاد داریم تنها گروه ریاضی کشور هستیم که میتونیم **فط فکری طراح کنکور نظام جدید**
رو بهتر نشون بدیم . هدفمون اینه بچه هایی که خوبن و میخوان عالی بشن رو آماده
کنیم و نگاهشون رو **عمیق تر** کنیم .
تو این مسیر پر از رمز و راز ، قول میدیم کمکت کنیم تا به موفقیت برس .



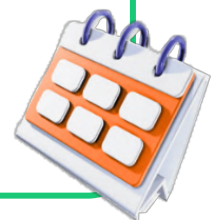
بعد آزمون!

بعد آزمون برای فیثاغورس هادو تا خدمات خوب داریم :
اولیش اینکه سوالات آزمون به صورت **تصویری** براتون تحلیل و بررسی میشه
دومیش اینکه توی **گروه رفع اشکال فیثاغورس** ، میتونید سوالای ریاضی تون رو پرسید



بودجه بندی

بودجه بندی آزمون هامون مطابق آزمون های معتبر کشوریه
که فایلش رو توی سایت و کانال اینستاگرام و تلگرام قرار دادیم .





۱- جملات متوالی دنباله حسابی t_n به صورت $x+2y, \dots, x+2y, 3, 6, 7+y$ است. جمله t_x کدام است؟

- ۱۶ (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴)

۲- از معادله $\sqrt[4]{17+12\sqrt{2}} = 1 + \sqrt[3]{x^2\sqrt{x}}$ مقدار x کدام است؟

- $\sqrt{2}$ (۱) $\sqrt[3]{4}$ (۲) $\sqrt[5]{8}$ (۳) $\sqrt[3]{12}$ (۴)

۳- مساحت محدود به نمودارهای دو تابع $y = |2-x| + |x+1|$ و $y = x+4$ کدام است؟

- ۵ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۴ (۴)

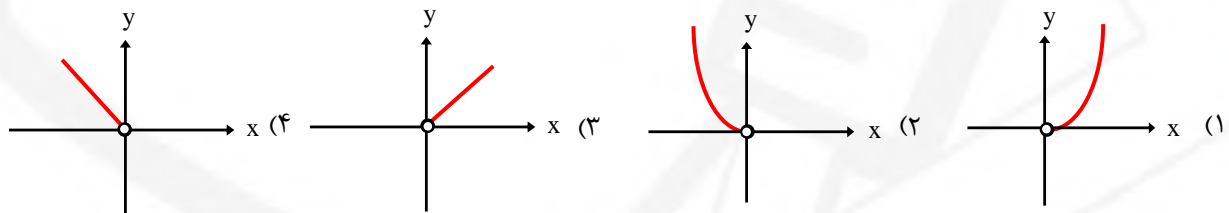
۴- نمودار تابع $f(x) = x^2 + 1 + \left[\frac{1}{x^2+1}\right]$ در بازه (a, b) پایین تر از خط $y = 2x + 25$ است. حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۵- یکی از ریشه‌های معادله $x^2 - (a+1)x - 3 - b = 0$ برابر ۳ و یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + ax + c = 0$ برابر ۲- است. اگر ریشه دیگری این دو معادله مشترک باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶- دو تابع $f(x) = 4^x$ و $g(x) = \log_4^x$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع $f \circ g$ کدام است؟



۷- یک تاس را پرتاب می‌کنیم و اعداد رو شده را به جای x در معادله $\log_{(x+1)}^3 - \log_{(x+1)}^{(x^2+5)} = 1$ قرار می‌دهیم. احتمال این که عدد در معادله صدق کند، چقدر است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)



۸- اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ و $\log_2 = a$ و $\log_3 = b$ و $\log_3(\tan x + \cot x) = 1$ باشد، حاصل $\log(\sin x + \cos x)$ کدام است؟

$\frac{a+b}{2}$ (۴)

$\frac{a-b}{2}$ (۳)

$\frac{1-a-b}{2}$ (۲)

$\frac{a+b-2}{2}$ (۱)

۹- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{4|x| - |x|^2} - 3$ به صورت بازه $[a, b]$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $bx^2 - 5x - a = 0$ کدام است؟

$1/2$ (۴)

$-1/2$ (۳)

$0/25$ (۲)

$-0/25$ (۱)

۱۰- اگر ضابطه وارون تابع $f(x) = 4^x + 2^{x+1}$ به صورت $\frac{\log_5(\sqrt{x+a} - b)}{\log_5^{\circ} - 1}$ باشد، مقدار $a - 2b$ کدام است؟

صفر (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۱- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2 & ; x \leq 2 \\ 2x - 4 & ; x > 2 \end{cases}$ تابعی اکیداً صعودی باشد، مقدار $(f \circ f)(2a)$ به ازای حداقل مقدار a کدام است؟

۱۸ (۴)

۲۸ (۳)

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۱۲- اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ و $\frac{\tan(\pi - a) \cos(\frac{\pi}{4} - b)}{\cos(\frac{\pi}{4} - 2a)} = -4$ حاصل $\cos 2b$ کدام است؟

$\frac{31}{32}$ (۴)

$\frac{17}{18}$ (۳)

$\frac{2}{9}$ (۲)

$\frac{3}{5}$ (۱)

۱۳- معادله $(\sin x - \frac{1}{\sin x})(\cos x - \frac{1}{\cos x}) = \sin 2x - \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای چند جواب است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

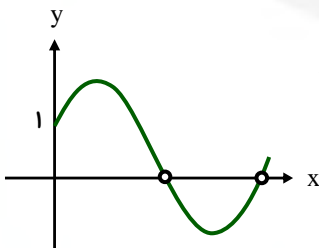
۱۴- شکل مقابل بخشی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a \cos 2x + b}{\cos x - \sin x}$ است. a کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

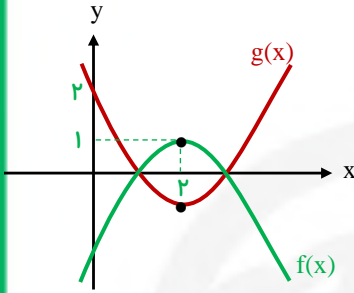




آزمون آنلاین فیثاغورس

جامع ۳

۱۵- اگر نمودار توابع درجه دوم $f(x)$ و $g(x)$ به صورت مقابل باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-g(x)}{x^2-1}$ کدام است؟



$-\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{5}{3}$ (۲)

$-\frac{5}{3}$ (۱)

۱۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan^2 x}{x} & ; x < 0 \\ b & ; x = 0 \\ \frac{\sqrt{\cos x} - \cos x}{a \sin^2 x} & ; x > 0 \end{cases}$ در $x=0$ پیوسته باشد مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

$\frac{1}{8}$ (۴)

۴ (۳)

۱۶ (۲)

۸ (۱)

۱۷- اگر f تابعی خطی با طول از مبدأ ۲ و عرض از مبدأ ۳ باشد و $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax - \sqrt{x \cdot fof(x)}}{x + f^{-1}(x)} = \frac{3}{2}$ ، مقدار a کدام است؟

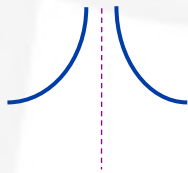
-0.15 (۴)

0.15 (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

۱۸- به ازای کدام مقدار m ، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{m+3}{mx^2 - (m+3)x - 1}$ به صورت مقابل است؟



$\frac{1}{3}$ (۴)

-۳ (۳)

-۹ (۲)

-۱ (۱)

۱۹- اگر $f(x) = \frac{-x}{x+3}$ و $g(x) = 5x^2[5x]$ باشد مشتق چپ $(gof)(x)$ در $x=2$ کدام است؟

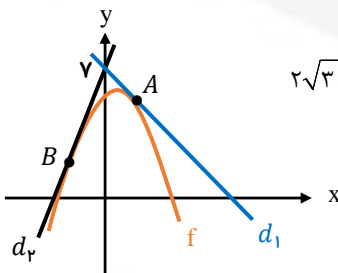
-0.96 (۴)

-0.72 (۳)

-0.48 (۲)

-0.24 (۱)

۲۰- در شکل مقابل، خط های d_1 و d_2 در نقاط A و B بر نمودار تابع $f(x) = -x^2 + x + 6$ مماس هستند و یکدیگر را در نقطه $(0, 7)$ قطع می کنند. طول پاره خط AB کدام است؟



$2\sqrt{3}$ (۴)

$2\sqrt{5}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$3\sqrt{2}$ (۱)



۲۱- آهنگ تغییر لحظه ای و متوسط تابع $f(x) = \frac{x^2+2}{x+1}$ در بازه $[0, 2]$ در چند نقطه برابر هستند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲- اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $(fog)(x) = x+2$ باشد، چه تعداد از عبارات های زیر در مورد تابع $y = |g(x)|$ درست است؟

الف) دارای ۲ نقطه بحرانی است.

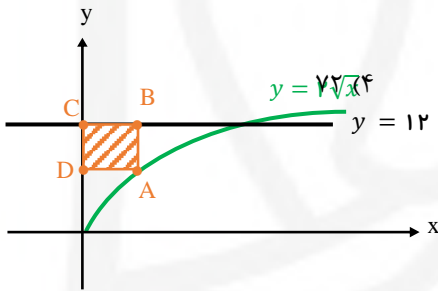
ب) نقطه مینیمم نسبی تابع، نقطه مینیمم مطلق نیز است.

پ) در بازه $(-\infty, -3)$ اکیداً صعودی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۳- اگر در شکل مقابل رأس A از مستطیل ABCD روی منحنی $y = 2\sqrt{x}$ باشد و یک ضلع مستطیل منطبق بر محور y ها باشد

بیشترین مساحت این مستطیل کدام است؟



- (۱) ۶۴ (۲) ۴۸ (۳) ۳۲ (۴) ۱۲

۲۴- با حروف کلمه «AIRPORT» کلمه ۳ حرفی ساخته ایم با کدام احتمال در این کلمه حرف تکراری وجود دارد؟

- (۱) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۲۵- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند به طوری که $P(A \cap B) = 0.2$ ، $P(A' \cap B) = 0.1$ ، و $P(A \cap B) = 0.5$ باشند. کدام

گزینه درست است؟

- (۱) A و B مستقل نیستند و $P(A|B) = 0.83$
 (۲) A و B مستقل هستند و $P(A|B) = 0.7$
 (۳) A و B مستقل هستند و $P(A|B) = 0.83$
 (۴) A و B مستقل نیستند و $P(A|B) = 0.7$

۲۶- نمرات مهارت برای کارگر (A): $x+2, x+1, x-1, x-2$ و برای کارگر (B): $2x+6, 2x-1, 2x-2, 2x-3$ است. دقت عمل کدام

بیشتر است؟

- (۱) A (۲) B (۳) یکسان (۴) بستگی به مقدار X دارد.

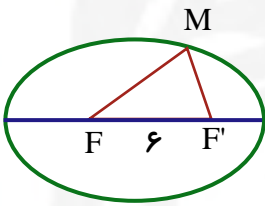


۲۷- دایره $x^2 + y^2 = 36$ در داخل ناحیه دایره $x^2 + (y+2)^2 = 81$ قرار دارد و این دو دایره، نقطه مشترکی ندارند. بزرگترین مقدار طبیعی a کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

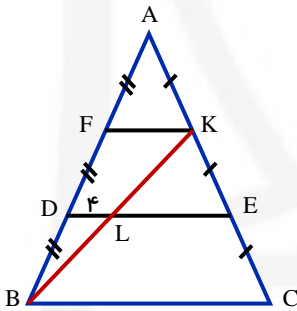
۲۸- در بیضی شکل زیر، محیط مثلث MFF' برابر با ۲۴ است. خروج از مرکز کدام است؟

- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)



۲۹- در شکل مقابل $AF = FD = BD$ و $AK = KE = EC$ و $DL = 4$ است. اندازه BC کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴)



۳۰- در شکل مقابل $\widehat{BAC} = \widehat{CED}$ باشد. طول پاره خط AB کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴)

