آزمون آنلاین آلفا

ویژه‌ی پایه‌ی
دوازدهم
ریاضی

دفترچه
شماره ۱



درس	تعداد سوال	شماره سؤالات	زمان پیشنهادی
حسابان	۱۸	۱ تا ۱۸	۳۳ دقیقه
هندسه	۱۲	۱۹ تا ۳۰	۲۳ دقیقه
گسسته	۱۰	۳۱ تا ۴۰	۱۹ دقیقه

پنجشنبه ۳۰ مهرماه | مرحله ۲ آزمون | ۴۰ سوال | ۷۵ دقیقه

تا کنکور با آزمون آزمایشی آنلاین آلفا



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

هدف‌گذاری قبل از آزمون

قبل از شروع، هدفت رو مشخص کن.

درس	تعداد درست از ده	زمان پاسخگویی هدف
حسابان		
هندسه		
گسسته		

از کجا سؤال داریم؟

درس	مبحث	محدوده
حسابان	حسابان ۲: تابع ریاضی پایه: تابع ریاضی حسابان ۱	۱۲: صفحه ۱ تا ۲۲ ریاضی پایه: ریاضی: صفحه ۹۴ تا ۱۱۷ حسابان ۱: صفحه ۳۷ تا ۷۰
هندسه	۱۲: ماتریس و کاربردها ۱۰: قضیه، تالس، تشابه و کاربردهای آن درس ۱، ۲ و ۳	۱۲: صفحه ۹ تا ۲۱ ۱۰: صفحه ۲۹ تا ۴۴
گسسته	۱۲: آشنایی با نظریه اعداد ۱۱: آشنایی با مبانی ریاضیات + احتمال درس ۱ و ۲	۱۲: صفحه ۱ تا ۱۷ ۱۱: صفحه ۲۱ تا ۴۷

یک چیزی که می‌خوام نسبت به آزمون قبلی بهتر انجام بدم:

قبل از شروع یادت باشه

۱. زمان هر درس رو مدیریت کن.
روی یک سؤال بیشتر از حد لازم متوقف نشو.

۲. سؤال شک‌دار رو علامت بزن.
اگر بین دو گزینه شک داشتی، مشخصش کن تا بعداً در تحلیل آزمون بررسیش کنی.

۳. سؤال زمان‌بر رو رد کن.
اول سؤال‌هایی رو جواب بده که سریع‌تر به نتیجه می‌رسی.

۴. آزمون رو مثل کنکور جدی بگیر.
بدون جزوه، کتاب، ماشین‌حساب و وقفه.

و یک جمله آخر:
قرار نیست همه سؤال‌ها رو جواب بدی؛ قرارِ بهترین تصمیم رو برای هر سؤال بگیری.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir



آزمون بعدی آلفا

تاریخ: ۱۴ آبان ماه ۱۴۰۵

بودجه‌بندی آزمون بعدی

درس	مبحث آزمون بعدی
حسابان	۱۲: مثلثات صفحه ۲۳ تا ۳٤ ریاضی پایه: مثلثات ریاضی ۱: صفحه ۲۸ تا ٤٦ حسابان ۱: صفحه ۹۱ تا ۱۰٤
هندسه	۱۲: ماتریس و کاربردها (تا انتهای وارون ماتریس‌ها) صفحه ۱۹ تا ۲۳ ۱۰: قضیه، تالس، تشابه و کاربردهای آن درس ٤ + چندضلعی‌ها درس ۱ صفحه ٤٥ تا ٦٤
گسسته	۱۲: آشنایی با نظریه اعداد (تا انتهای ویژگی ۷ هم‌نهشتی) صفحه ۹ تا ۲۲ ۱۱: درس ۳ و ٤ صفحه ٤۸ تا ٦۸

تا آزمون بعدی آماده شو.

QR ورود به پنل آزمون

آزمون بعدی، کارنامه و اطلاعات مراحل بعدی رو از پنل آزمون آلفا دنبال کن.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱. اگر تابع $f=\{(m^۲-۱,۴n+۲),(m^۲+۵,۱),(m^۲,۳n)\}$ صعودی باشد، حدود تغییرات n کدام است؟

۱) $n\le -۲$ ۲) $-۲\le n\le \frac{۱}{۳}$ ۳) $n\le \frac{۱}{۳}$ ۴) به مقدار m بستگی دارد.

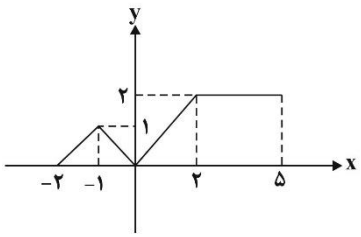
۲. اگر تابع $f=\{(-۱,۶-a),(۱,a^۲),(۳,|b|+۵)\}$ هم صعودی و هم نزولی باشد، مقدار $a-b$ کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱

۳. f تابعی پیوسته و اکیداً صعودی است. اگر دامنهٔ تابع f برابر $\mathbb{R}$ باشد و نمودار تابع f محور xها را در نقطه‌ای به طول -۲ قطع کند، آن‌گاه دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{\frac{(۹-x^۲)f(x+۱)}{x^۲-x+۱}}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

۱) بی‌شمار ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) صفر

۴. اگر نمودار تابع $y=f(x)$ به صورت شکل زیر باشد، نمودار تابع $g(x)=۱-۲f(۱-x)$ در کدام بازه ثابت است؟

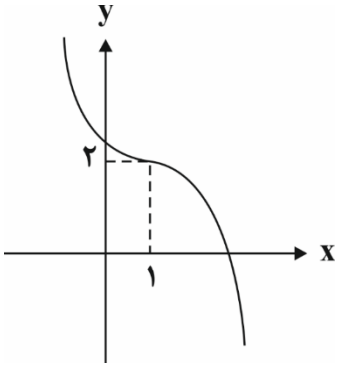


۱) $[-۵,-۲]$
۲) $[۰,۲]$
۳) $[-۶,-۳]$
۴) $[-۴,-۱]$

۵. نمودار تابع $y=|x(x^۲-۶x+۱۲)-۹|$ در بازهٔ $[x_۰,+\infty)$ اکیداً صعودی است. حداقل مقدار $x_۰$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶. اگر نمودار تابع $y=-۲x^۳+ax^۲+bx+c$ به صورت شکل زیر باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۱۰
۴) -۱۰

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷. نقطهٔ $A(a-۱,b+۲)$ روی نمودار تابع $y=۳f(\frac{x}{۲})-۱$ قرار دارد. اگر مختصات نقطهٔ متناظر A در تابع $y=\frac{۱}{۲}f(۱-ax)-b$ به‌صورت $A'(-\frac{۱}{۵},-۲)$ باشد، حاصل $b-a$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۲ ۴) -۲

۸. نمودار تابع $y=\frac{۱}{x}$ را در امتداد محور xها، یک واحد به سمت چپ انتقال داده، سپس آن را با ضریب $\frac{۱}{۲}$ در راستای محور xها منقبض کرده و در نهایت ۲ واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم. نمودار تابع جدید و تابع اولیه در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۹. برد تابع f بازهٔ $(-۳,۱]$ است. برد تابع $y=-۲f(۳x-۱)+۳$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۱ ۴) ۹

۱۰. اگر چندجمله‌ای $f(x)=x^۳+ax+b$ بر $x-۱$ بخش‌پذیر باشد و باقیماندهٔ تقسیم آن بر $x-۲$ برابر ۹ باشد، آنگاه باقیماندهٔ تقسیم $f(۲x+۴)$ بر $x+۳$ کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) -۱۵ ۳) ۹ ۴) -۹

۱۱. اگر به ازای هر x تساوی $x^{۲۱}+۱=(x^۳+۱)P(x)$ برقرار باشد و چندجمله‌ای $Q(x)$ خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x+۱$ باشد، حاصل $Q(۱)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) -۳ ۳) $-\frac{۷}{۲}$ ۴) $\frac{۷}{۲}$

۱۲. اگر f و g توابعی وارون‌پذیر و $f(x)=۳x+\sqrt{۲x}$ و $g(x)=f(۱+۳x)$ باشد، مقدار $g^{-۱}(۸)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $-\frac{۲}{۳}$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

ریاضی

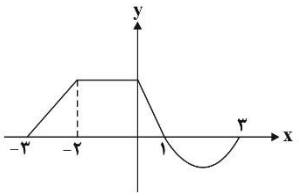
۱۳. اگر ضابطهٔ وارون تابع $f(x)=\frac{x+1}{4}-\frac{\sqrt{x}}{2}$ با فرض $x\geq 1$ به صورت $y=(a\sqrt{x}+b)^2$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴. f تابعی خطی و $g(x)=\begin{cases} f(x) & |x+1|\leq 2 \\ x^2-x & |x+1|\geq 2 \end{cases}$ یک تابع است. عرض از مبدأ تابع خطی f کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۱- ۳) ۳- ۴) ۳

۱۵. شکل زیر نمودار تابع $y=f(x)$ است. اگر $g(x)=f(1-x)$ و $h(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$ باشند،



آنگاه دامنهٔ تابع h شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۳ ۲) ۴
۳) ۵ ۴) ۶

۱۶. اگر $f(x)=\begin{cases} 1 & x>0 \\ 0 & x=0 \\ -1 & x<0 \end{cases}$ و $g(x)=x-x^2$، آنگاه مساحت بین نمودار تابع fog و محور طول‌ها در بازهٔ $[-2,2]$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۷. اگر مساحت محصور بین نمودار تابع $f(x)=x-[x]$ و محور xها در بازهٔ $[0,a)$ برابر $\frac{145}{32}$ باشد، مقدار a کدام است؟

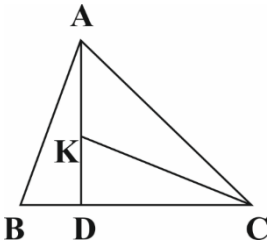
۱) ۹ ۲) $\frac{37}{4}$ ۳) $\frac{39}{4}$ ۴) $9+\frac{\sqrt{2}}{8}$

۱۸. توابع $f(x)=\sqrt{-x^2+6x-9}+a$ و $g(x)=\frac{x}{6}+\sqrt{x-3}+\sqrt{b-x}$ با هم مساوی هستند. حاصل $a\times b$ کدام است؟

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

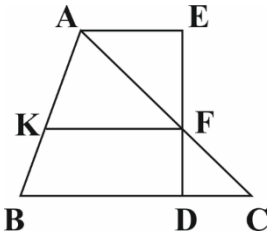
محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir



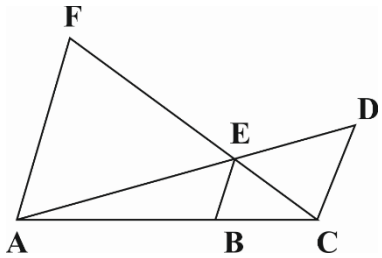
۱۹. در شکل مقابل اگر $S_{\Delta DKC} = ۶$ و $\frac{AK}{AD} = \frac{۳}{۵}$ و $\frac{BD}{DC} = \frac{۲}{۳}$ باشد، مساحت مثلث ABD کدام است؟

۱) ۶
۲) ۸
۳) ۱۰
۴) ۱۲



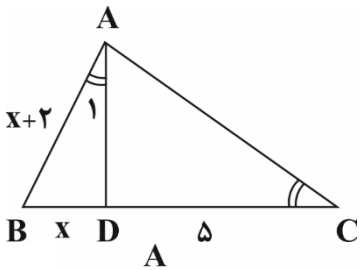
۲۰. در شکل مقابل اگر $KF \| AE \| BC$ و $\frac{AE}{DC} = \frac{۳}{۲}$ باشد، نسبت KF به BC کدام گزینه است؟

۱) $\frac{۲}{۵}$
۲) $\frac{۳}{۵}$
۳) $\frac{۱}{۳}$
۴) $\frac{۱}{۴}$



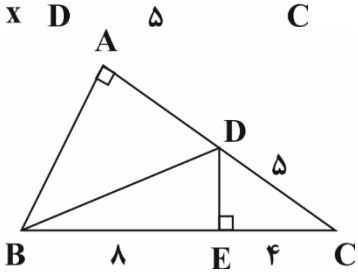
۲۱. با توجه به شکل اگر $AF \| BE \| CD$ و $AF = ۶$ و $BE = ۲$ باشد، اندازه پاره خط CD کدام است؟

۱) ۲/۵
۲) ۴
۳) ۳/۵
۴) ۳



۲۲. در شکل مقابل، $A_۱ = C$، مقدار $\frac{AC}{AD}$ کدام است؟

۱) $\frac{۴}{۵}$
۲) $\frac{۴}{۳}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۵}{۳}$



۲۳. با توجه به شکل اگر $A = E = ۹۰^\circ$ و $BE = ۸cm$ و $EC = ۴cm$ و $DC = ۵cm$ باشد، اندازهٔ پاره خط AB چند سانتی‌متر است؟

۱) ۶/۸
۲) ۷
۳) ۷/۲
۴) ۷/۴

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۴. در یک متوازی الاضلاع به طول اضلاع ۴ و $۲\sqrt{۵}$، قطرها با هم برابرند. فاصلهٔ بین دو پای عمود از رأس‌های مقابل بر یکی از قطرها که از آن دو رأس نمی‌گذرد، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۲۵. اگر ماتریس $A=\begin{bmatrix} ۲m-۱ & n+۱ \\ k-۲ & ۳ \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر و ماتریس $B=[b_{ij}]_{۳\times ۳}$ از روی ضابطهٔ زیر تعریف شود،

$$b_{ji}=\begin{bmatrix} k-j & j>i \\ n+i & i=j \\ -۲ & i>j \end{bmatrix}$$

مجموع کل درایه‌های ماتریس B کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۳ ۳) -۴ ۴) -۵

۲۶. اگر $A=\begin{bmatrix} ۱ & ۲ & -۱ \\ ۰ & ۱ & ۰ \\ ۳ & -۱ & ۴ \end{bmatrix}$ باشد، سطر اول ماتریس $A^۳$ کدام است؟

۱) $[-۱۸ \quad ۶ \quad -۱۷]$ ۲) $[۱۸ \quad -۶ \quad -۱۷]$ ۳) $[۱۷ \quad -۶ \quad ۱۸]$ ۴) $[۱۷ \quad ۶ \quad -۱۸]$

۲۷. فرض کنید $A=[a_{ij}]_{۳\times ۳}$ و $a_{ij}=\begin{cases} ۲^{ij} & i<j \\ ۰ & i\geq j \end{cases}$ در این صورت مجموع درایه‌های ماتریس $A+A^۲+...+A^{۱۴۰۵}$ بر کدام‌یک از اعداد زیر بخش‌پذیر است؟

۱) ۸۳ ۲) ۸۱ ۳) ۴۹ ۴) ۷۲

۲۸. اگر $A=\begin{bmatrix} ۲ & ۲ \\ ۲ & ۲ \end{bmatrix}$، آن‌گاه حاصل‌ضرب درایه‌های ماتریس $A^{۷۰}$ کدام است؟

۱) $۲^{۵۵۶}$ ۲) $۴^{۵۵۶}$ ۳) $۲^{۱۱۰۰}$ ۴) $۴^{۲۵۰}$

۲۹. اگر A و B دو ماتریس از مرتبهٔ ۳ باشند و $۴A+۳B=\begin{bmatrix} ۳ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۳ \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $۱۶A^۲+۱۲AB+۹B$ کدام است؟

۱) ۱۸ ۲) ۲۱ ۳) ۲۵ ۴) ۲۷

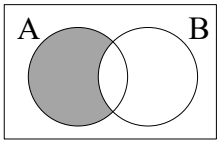
محل محاسبات:

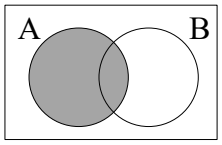
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

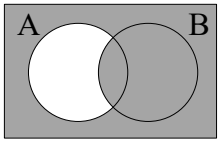
۳۰. برای ماتریس A داریم: $A^۲ + A + I = \overline{O}$. حاصل $۲A^۸ + ۳A^۷$ کدام است؟

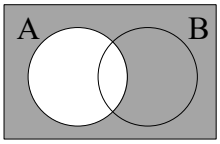
۱) $A + ۲I$ ۲) $A - ۲I$ ۳) $۵A + ۲I$ ۴) ماتریس A وجود ندارد.

۳۱. اگر A و B دو مجموعهٔ ناتهی باشند، نمودار ون متمم مجموعهٔ $(A \cap B') \cup \Big([(B - A) \cup A'] \cap (A - B)\Big)$ کدام است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۳۲. اگر $A = (-۱,۳]$ ، $B = [۲,۶)$ و $C = (۰,۴)$ باشد، مساحت نمودار ناحیهٔ $[C \times (A - B)] \cap [(C - B) \times A]$ چند واحد مربع است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۳. در پرتاب تاس، پیشامد $A = \{۱,۲\}$ رخ داده است. چند پیشامد از فضای نمونه می‌تواند رخ دهد؟

۱) ۱۶ ۲) ۴ ۳) ۴۸ ۴) ۳۲

۳۴. در پرتاب یک سکهٔ ناهمگن، احتمال «رو» شدن سکه، $k^۲$ برابر احتمال پشت آمدن است. اگر این سکه را ۳ بار پرتاب کنیم، احتمال آمدن اقلاً یک «رو» برابر $\frac{۱۲۴}{۱۲۵}$ می‌باشد، k کدام است؟ $(k > ۰)$

۱) ۳ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) ۲

۳۵. برای اثبات گزارهٔ «میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی آن‌ها، کمتر نیست.» به روش بازگشتی به کدام رابطهٔ بدیهی می‌رسیم؟

۱) $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^۲ \geq ۰$ ۲) $(a + b)^۲ \geq ۰$

۳) $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^۲ \geq ۰$ ۴) $a^۲ + b^۲ + (a - b)^۲ \geq ۰$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۶. اگر اعداد صحیح غیرمنفی a، b و c چنان باشند که $b|a+c$ و $b|b+c$، آن‌گاه کدام‌یک از روابط زیر حتماً برقرار است؟

۱) $a|b$ ۲) $b|a$ ۳) $a|c$ ۴) $c|a$

۳۷. دو عدد $n(n+1)+1$ و $4n+2$ هر دو بر عدد طبیعی a بخش‌پذیر هستند. a چند مقدار مختلف، ممکن است داشته باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸. اگر $(6k+1405, 6k+1407)=d$ باشد، حاصل $[dn, 1365n]$ کدام است؟ $(k,n\in\mathbb{Z})(n\neq 0)$

۱) $2730n$ ۲) $2730|n|$ ۳) $1365n$ ۴) $1365|n|$

۳۹. در تقسیم عدد طبیعی a بر ۲۰، باقیمانده نصف مجذور خارج قسمت است. چند عدد برای a وجود دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۴۰. اگر $(9k+4,5k+3)=d$ و d عددی بزرگ‌تر از یک باشد کدام عدد ممکن است برابر با یک عدد اول بزرگتر از ۵ باشد؟ $(k\in\mathbb{Z})$

۱) $(d-1)k+3$ ۲) $(d-1)k+7$ ۳) $(d+2)k+3$ ۴) $(d-2)k+5$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir