دفترچه سؤال ۱
شماره

آزمون شماره (۹)
جمعه
۱۴۰۵/۰۸/۰۸

آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۶-۱۴۰۵

دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۶۰	مدت‌زمان پاسخ‌گویی: ۹۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی ریاضی، تعداد سؤالات و مدت‌زمان پاسخ‌گویی

ردیف		مواد امتحانی	وضعیت پاسخگویی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت‌زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	حسابان ۲	اجباری	۱۰	۱	۱۰	۹۰ دقیقه
		هندسه ۳		۱۰	۱۱	۲۰	
		ریاضیات گسسته		۱۰	۲۱	۳۰	
		آمار و احتمال		۱۰	۳۱	۴۰	
		ریاضی ۱	انتخابی دهم	۱۰	۴۱	۵۰	
		هندسه ۱		۱۰	۵۱	۶۰	
		حسابان ۱	انتخابی یازدهم	۱۰	۶۱	۷۰	
		هندسه ۲		۱۰	۷۱	۸۰	

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای عموم ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

ریاضیات

حسابان ۲ (اجباری)

فصل ۱ ـ صفحه‌های ۱ تا ۱۸

۱- اگر نقطهٔ $A(۳,-۱)$ روی تابع $g(x)=۱-۲f(۲x)$ قرار داشته باشد، نقطهٔ متناظر با A که روی تابع $h(x)=f(x+۱)+۱$ قرار دارد، کدام است؟

۱) $(۶,۲)$ ۲) $(۶,۱)$ ۳) $(۵,۲)$ ۴) $(۵,۱)$

۲- اگر درجهٔ چندجمله‌ای $p(x)=۲x^۲(x-۱)^۳-mx^۵+(m+۴)x^۴$ برابر ۵ نباشد، درجهٔ آن چند است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

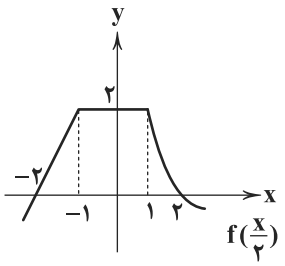
۳- معادلهٔ $x^۳+۳x^۲+۳x-\sqrt{۱-x}=-۱$ چند ریشهٔ حقیقی دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۴- اگر خط گذرا از دو نقطهٔ $(m+۱,۲m)$ و $(m+۳,m)$ یک تابع نزولی اکید باشد، نقطهٔ $(m,-m)$ در کدام ناحیهٔ مختصات قرار دارد؟

۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

۵- با توجه به نمودار زیر تابع $f(۱-x)$ در کدام بازه اکیداً نزولی است؟



۱) $[-\frac{۱}{۲},+\infty)$

۲) $[\frac{۳}{۲},+\infty)$

۳) $[-\frac{۳}{۲},+\infty)$

۴) $[۰,+\infty)$

۶- در صورتی‌که $f(x)=x^۲-۶x-۱$ باشد، نمودار تابع $y=۱+|f(x)|$ در کدام بازه نزولی اکید است؟

۱) $[۳,۳+\sqrt{۱۰}]$ ۲) $[۳+\sqrt{۱۰},+\infty]$ ۳) $[۳-\sqrt{۱۰},+\infty]$ ۴) $[۳-\sqrt{۱۰},۳+\sqrt{۱۰}]$

۷- کدام تابع زیر در بازهٔ $(۱,۳)$ غیریکنواست؟

۱) $f(x)=x^۲+۲x$ ۲) $g(x)=x^۲-۲x$ ۳) $h(x)=۱-x^۲+۴x$ ۴) $m(x)=۱-\sqrt{x}$

۸- تابع $y=\frac{۱-k}{۱+k}x^۳+۱$ اکیداً صعودی است، حدود k کدام است؟

۱) $k>۱$ ۲) $k<-۱$ ۳) $-۱<k<۱$ ۴) $k\neq-۱$

۹- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}x^۳ & x<۰\\ ax & ۰\le x<۱\\ \sqrt{x} & x\ge۱\end{cases}$ اکیداً صعودی باشد، حدود a کدام است؟

۱) $a>۰$ ۲) $۰<a\le۱$ ۳) $a<۱$ ۴) $a\le۱$

۱۰- تابع $f(x)=\log_{(۵-a^۲)}x$ به‌ازای یک مقدار طبیعی a تعریف می‌شود. جواب نامعادلهٔ $\log_۳(a-x)>\log_۳(x+۴)$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

هندسه ۳ (اجباری)

فصل ۱ ـ صفحه‌های ۹ تا ۲۳

۱۱- اگر ماتریس $A=\begin{bmatrix} a-2x & a+2 & b+1 \\ 0 & a+b & c-2 \\ 0 & 0 & 1+a-c \end{bmatrix}$ اسکالر باشد، $abcx$ کدام است؟

۱) -2 ۲) 2 ۳) 4 ۴) -4

۱۲- در صورتی‌که $A=2B=[a_{ij}]_{2\times 2}$ و $a_{ij}=j^2$ باشد، مجموع درایه‌های سطر اول ماتریس X از رابطهٔ $X+I=A-B$ کدام است؟

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

۱۳- اگر $A=[j]_{1\times 20}$ و $B=[j]_{20\times 1}$ و داشته باشیم $A\times B=m$، مقدار m کدام است؟

۱) 20 ۲) 10 ۳) 400 ۴) 210

۱۴- اگر $A+B=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $(A+B)(A^2+AB+BA+B^2)$ چقدر است؟

۱) 11 ۲) 10 ۳) 6 ۴) 16

۱۵- اگر $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\times\begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار x کدام است؟ $(ad-bc\neq 0)$

۱) $\frac{a}{ad-bc}$ ۲) $\frac{c}{ad-bc}$ ۳) $\frac{b}{ad-bc}$ ۴) $\frac{d}{ad-bc}$

۱۶- اگر $A^{-1}=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس $10A+A^{-1}$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} -5 & 4 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} -6 & 4 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

۱۷- اگر $\begin{cases} A+B=[i^2-i]_{2\times 2} \\ A-B=[j^2-j]_{2\times 2} \end{cases}$ باشد، وارون ماتریس A کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

۱۸- اگر $A=\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$، $B=\begin{bmatrix} m & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ و ماتریس $A+B$ وارون‌پذیر نباشد، مقدار m کدام است؟

۱) 4 ۲) 3 ۳) 2 ۴) 1

۱۹- اگر $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}^{-1}=\left(\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}^{-1}+I\right)$، مقدار $a+d$ کدام است؟

۱) -2 ۲) 1 ۳) 2 ۴) -3

۲۰- ماتریس $A=\begin{bmatrix} 3x-y & x+2 \\ y-3 & 4x+y \end{bmatrix}$ قطری و ماتریس $B=\begin{bmatrix} x & a \\ -1 & xy \end{bmatrix}$ وارون‌پذیر است. مقدار a کدام است؟

۱) $a\neq -12$ ۲) $a\neq 12$ ۳) $a\neq 11$ ۴) $a\neq -11$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

ریاضیات گسسته (اجباری)

فصل ۱ ـ صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۲۱- اگر a و b دو عدد مثبت و $a>b$ باشند، در اثبات درستی رابطه $\frac{a^۲}{b}-\frac{b^۲}{a}\geq ۲(a-b)$ به کدام رابطه بدیهی می‌رسیم؟

۱) $a^۲+(a+b)^۲+b^۲\geq ۰$
۲) $a^۲+(a-b)^۲+b^۲\geq ۰$
۳) $(a+b)^۲+(a-b)^۲\geq ۰$
۴) $(a+b)^۲+(۲a-b)^۲\geq ۰$

۲۲- اگر $A=۱+۲+\cdots+n$ و $n\in\{۱,۲,۳,\cdots,۲۵\}$، با چه احتمالی عدد A یک عدد زوج است؟

۱) ۰/۴۵
۲) ۰/۴۸
۳) ۰/۵
۴) ۰/۵۲

۲۳- اگر $۷|۳x-۵y$، به ازای کدام مقدار m رابطه $۴۹|۱۲x^۲+mxy+۲۴y^۲$ برقرار است؟

۱) ۳۸
۲) ۴۰
۳) ۴۲
۴) ۴۴

۲۴- مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد ۳ رقمی n که به ازای آن دو عدد $۵n+۱$ و $۹n-۲$ نسبت به هم اول نباشند، کدام است؟

۱) ۶
۲) ۴
۳) ۲
۴) ۳

۲۵- به ازای چند عدد طبیعی k هر دو رابطه $۱۵k-۱۴|k^۲$ و $k^۲|۷۵k-۷۰$ برقرار است؟

۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۴

۲۶- حاصل $(۲+۱۷!\,,\,۸+۱۸!)$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۴
۴) ۲۸

۲۷- عدد p یک عدد اول است که $p+۶۴$ برابر مکعب یک عدد طبیعی است. باقی‌مانده تقسیم عدد $\frac{p-۱}{۵}$ بر عدد ۸ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۸- به ازای کدام مقدار n، رابطه $۷|۲۷^n+۱$ برقرار است؟

۱) ۴۲
۲) ۴۴
۳) ۴۵
۴) ۴۸

۲۹- چند عدد ۴ رقمی وجود دارد که مضرب ۱۳ بوده و مربع آن بر عدد ۱۴۰ بخش‌پذیر باشد؟

۱) ۴
۲) ۵
۳) ۹
۴) ۱۰

۳۰- حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی a و b برابر ۲۷۳۰ است. $(a\,,\,b)$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

آمار و احتمال (اجباری)

فصل‌های ۱ و ۲ ـ صفحه‌های ۲۱ تا ۴۷

۳۱- مجموعهٔ $(A-B)\cup(B\cup A')$ دارای ۳۶ زیرمجموعهٔ دوعضوی است و مجموعهٔ $(A\Delta B)-B$ دارای ۱۵ زیرمجموعهٔ غیرتهی است. اگر مجموعهٔ $(A\cap B)$ دارای یک عضو باشد، مجموعهٔ A' چند زیرمجموعه با تعداد عضو فرد دارد؟

۱) ۴
۲) ۸
۳) ۱۶
۴) ۲۴

۳۲- اگر از مجموعهٔ غیرتهی A هر عضو دلخواهی را برداشته و داخل مجموعهٔ B قرار دهیم، تعداد اعضای مجموعهٔ B تغییر نکند و $A-B=B\cap C$ باشد، مجموعهٔ $(A\Delta C)\cap B$ با کدام مجموعه برابر است؟ $(A\neq B)$

۱) A
۲) B
۳) C
۴) $B\cap C$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۳- مجموعهٔ $(B-A)\times(A-B)$ دارای ۲۱۶ عضو است. اگر $A\Delta B$ دارای ۳۰ عضو و $A\cup B$ دارای ۴۱ زیرمجموعه حداکثر یک‌عضوی باشد، چنان‌چه از هر یک از مجموعه‌های A و B، ۷ عضو برداشته شود از اشتراک آن‌ها ۳ عضو کم می‌شود. در این حالت اجتماع دو مجموعهٔ جدید چند عضو دارد؟

۱) ۲۷ ۲) ۲۹ ۳) ۳۰ ۴) ۳۲

۳۴- اگر $A=\{a^2+2, b+1\}$، $B=\{x^2-1, -9, 4x-5\}$ و $A\times B=B\times A$ باشد، آن‌گاه نسبت حداکثر مقدار $a-b$ به حداقل مقدار آن کدام است؟

۱) $\frac{11}{9}$ ۲) $\frac{13}{9}$ ۳) $\frac{14}{13}$ ۴) $\frac{15}{13}$

۳۵- اگر $A=\{x|\frac{9}{2}\le[\frac{x}{2}]\le\frac{7}{3}\}$ و $B=\{x||3x+1|<4\}$ باشد، سطح محصور $A\times B$ چقدر است؟ ($[\ ]$ نماد جزء صحیح است.)

۱) $\frac{32}{3}$ ۲) ۱۱ ۳) $\frac{35}{3}$ ۴) ۱۲

۳۶- ۵ دانش‌آموز جدید در یک دبیرستان ثبت نام کرده‌اند. با کدام احتمال دست کم یک دانش‌آموز در پایهٔ دهم تحصیل می‌کند؟ (این دبیرستان در هر سه پایهٔ دهم، یازدهم و دوازدهم کلاس دارد.)

۱) $\frac{209}{243}$ ۲) $\frac{70}{81}$ ۳) $\frac{211}{243}$ ۴) $\frac{212}{243}$

۳۷- یک زیرمجموعهٔ ۳ عضوی از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی انتخاب کرده‌ایم. با چه احتمالی هیچ دو عدد از اعداد این مجموعه متوالی نیستند؟

۱) $\frac{7}{12}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{5}{12}$ ۴) $\frac{1}{3}$

۳۸- در یک ساختمان تعداد ساکنین مرد ۲۵ ٪ بیش‌تر از تعداد ساکنین زن است. اگر احتمال این‌که از این ساختمان یک مدیریت دو نفره که یکی از آن‌ها مرد و دیگری زن باشد، انتخاب شود برابر $\frac{50}{99}$ باشد، تعداد ساکنین در این ساختمان چند نفر است؟ (ساکنین فقط زن و مرد هستند.)

۱) ۳۶ ۲) ۴۰ ۳) ۴۵ ۴) ۵۰

۳۹- از بین اعداد $\{49, \ldots, 12, 11, 10\}$ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر شانس انتخاب هر عدد متناسب با رقم دهگان آن باشد، با چه احتمالی یک عدد اول ظاهر می‌شود؟

۱) ۰/۱۸ ۲) ۰/۲۱ ۳) ۰/۲۴ ۴) ۰/۲۶

۴۰- یک تاس به گونه‌ای طراحی شده است که احتمال آمدن هر عدد زوج n برابر احتمال آمدن عدد فرد است. اگر احتمال رو شدن اعداد اول $\frac{3}{8}$ باشد، احتمال آن‌که در پرتاب این تاس عدد ۶ ظاهر شود، کدام است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{5}{24}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{7}{24}$

توجه: دانش‌آموز عزیز، لطفاً از بین سؤالات زوج کتاب پایه انتخابی دهم یا یازدهم، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

ریاضی ۱ (دهم)

فصل‌های ۲ و ۳ ـ صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

۴۱- در صورتی که $x^2+y^2+z^2=10y-6x-14z-83$، آن‌گاه مقدار $x+y-z$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۸ ۴) ۷

۴۲- اگر $x=2+\sqrt{3}$ باشد، مقدار $x^3+x^2-19\sqrt{3}$ کدام است؟

۱) ۳۸ ۲) ۳۳ ۳) ۳۹ ۴) ۳۵

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۳- مقدار $B=\frac{۱}{۱+\sqrt[۳]{\sqrt{۲}-۱}}+\frac{۱}{۱+\sqrt[۳]{\sqrt{۲}+۱}}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۴- اگر $\frac{۱}{x^۲-۱}+\frac{۱}{x^۲+۱}=۲$، آن‌گاه حاصل عبارت $(\frac{۱}{x^۲-x+۱}+\frac{۱}{x^۲+x+۱})^{۱۴۰۶}$ چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۵- اگر $\sqrt{x^۳+y+۵}-\sqrt{x^۳+y-۱۰}=۵$ باشد، حاصل $\sqrt{x^۳+y+۵}+\sqrt{x^۳+y-۱۰}$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۵ ۴) ۳

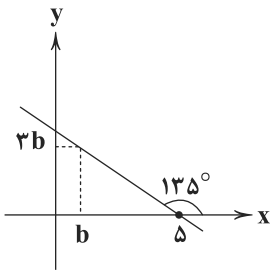
۴۶- اگر $a=\sqrt{۴+\sqrt{۷}}-\sqrt{۴-\sqrt{۷}}$ باشد، حاصل $\sqrt{a^۳+a^۲+۱}$ کدام است؟

۱) $a+۱$ ۲) $a+۲$ ۳) $a+۳$ ۴) $a+۴$

۴۷- اگر $\sin x+۲\cos x=A$ و $\cos x-۲\sin x=B$ باشد، چه رابطه‌ای بین A و B برقرار است؟

۱) $A^۲+B^۲=۱$ ۲) $A^۲+B^۲=۲$ ۳) $A^۲+B^۲=۷$ ۴) $A^۲+B^۲=۵$

۴۸- با توجه شکل زیر، مقدار b کدام است؟



۱) $\frac{۵}{۴}$

۲) $\frac{۵}{۷}$

۳) $\frac{۷}{۵}$

۴) $\frac{۴}{۵}$

۴۹- اگر $۴\sin\alpha+\cos\alpha=۱$ باشد، مقدار $\frac{\tan\alpha+\sin\alpha}{\sin\alpha\tan\alpha}$ چقدر است؟ $(\sin\alpha\neq۰)$

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

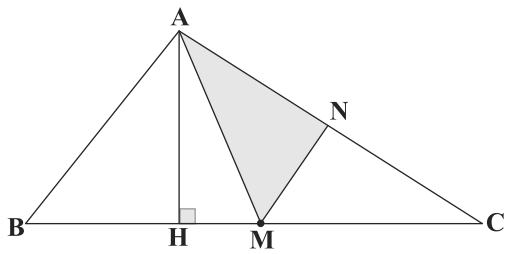
۵۰- اگر $\tan^۳x+\tan^۲x-۵\tan x=۲$ و x در ناحیهٔ سوم باشد، مقدار $\cos^۲x$ کدام است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

هندسه ۱ (دهم)

فصل ۲ ـ صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴

۵۱- در شکل زیر MN و AM به ترتیب میانه‌های دو مثلث AMC و ABC است. اگر $\frac{BH}{HM}=۲$ باشد، مساحت مثلث AHC چند برابر مساحت مثلث AMN است؟



۱) $\frac{۸}{۳}$

۲) $\frac{۴}{۳}$

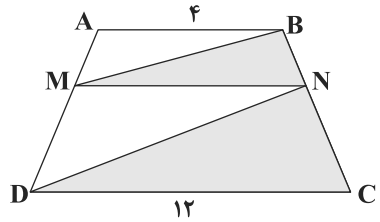
۳) $\frac{۱۶}{۳}$

۴) $\frac{۷}{۳}$

محل انجام محاسبات

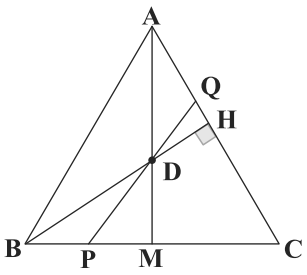
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۲- محل برخورد قطرهای ذوزنقهٔ ABCD روی خط MN است. اگر MN||DC باشد، نسبت مساحت‌های دو ذوزنقه DMNC و ABNM کدام است؟



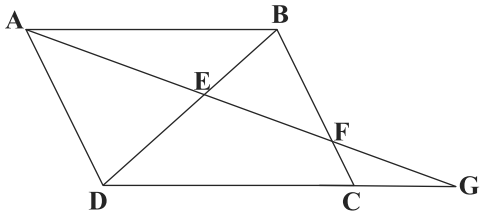
۱) ۴/۵
۲) ۵/۴
۳) ۴/۶
۴) ۶/۴

۵۳- میانهٔ AM و ارتفاع BH از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC یکدیگر را در D قطع می‌کنند. از D پاره‌خط PQ به موازات AB رسم می‌کنیم. مساحت مثلث ABC چند برابر ذوزنقهٔ ABPQ است؟



۱) ۱/۶
۲) ۲/۲
۳) ۱/۸
۴) ۲

۵۴- چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع و $\frac{AE}{EF}=\frac{۳}{۲}$ است. حاصل $\frac{FG}{AF}+\frac{FC}{AD}$ چقدر است؟

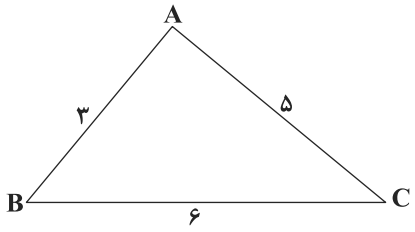


۱) $\frac{۵}{۸}$
۲) $\frac{۶}{۷}$
۳) $\frac{۵}{۷}$
۴) $\frac{۵}{۶}$

۵۵- در یک مثلث قائم‌الزاویه ارتفاع وارد بر وتر برابر حاصل‌ضرب دو قطعهٔ ایجاد شده بر وتر است. اگر واسطهٔ حسابی دو قطعه ۸ واحد باشد، مساحت مثلث چقدر است؟

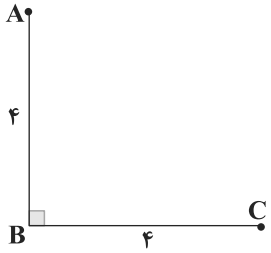
۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۶

۵۶- در شکل زیر، اندازهٔ ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ‌تر چقدر است؟



۱) $\sqrt{۶/۲}$
۲) $\sqrt{۶/۲}$
۳) $\sqrt{۷/۴}$
۴) $\sqrt{۷/۴}$

۵۷- از نقطهٔ A به وسط BC وصل و امتداد می‌دهیم. فاصلهٔ نقطهٔ C از ضلع امتدادیافته چقدر است؟

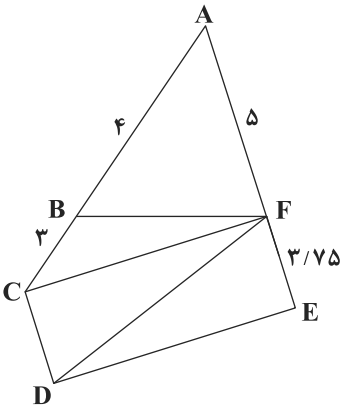


۱) $\frac{۳}{\sqrt{۵}}$
۲) $\frac{۲}{\sqrt{۵}}$
۳) $\frac{۴}{\sqrt{۵}}$
۴) $\frac{۶}{\sqrt{۵}}$

محل انجام محاسبات

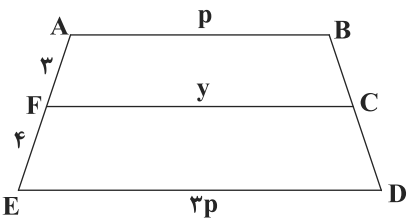
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۸- با توجه به اندازه‌های روی شکل، DF قطر مستطیل CFED چند برابر پاره‌خط BF است؟



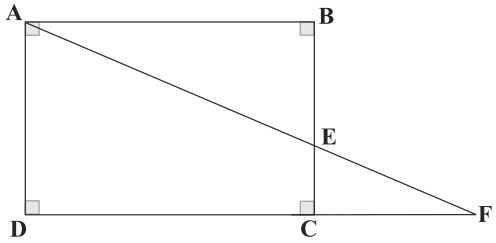
۱) ۱/۶
۲) ۱/۸
۳) ۱/۷
۴) ۱/۷۵

۵۹- در شکل زیر سه ذوزنقه مشاهده می‌کنید. حاصل $\frac{y+p}{y+3p}$ کدام است؟



۱) $\frac{۱۰}{۱۹}$
۲) $\frac{۹}{۱۹}$
۳) $\frac{۱۰}{۱۷}$
۴) $\frac{۹}{۱۷}$

۶۰- در شکل زیر $\frac{BE}{EC}=\frac{AB}{BE}$ است. اگر $AE=\sqrt{۲۰}$ باشد، محیط مثلث CEF چقدر از $\sqrt{۵}$ بیش‌تر است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

حسابان ۱ (یازدهم)

فصل ۲ ـ صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰

۶۱- نمودار تابع $f(x)=|x^۲-۲x-۱|$ و $g(x)=\sqrt{x}$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۶۲- در کدام رابطهٔ زیر y تابعی از x است؟

۱) $|x|+|y|=۱$ ۲) $y^۲+۲y=x+۱$ ۳) $[y]=x$ ۴) $y^۲+x^۲+۴x=-۴$

۶۳- دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{\frac{۴}{x+۱}-\frac{۱}{x-۲}}$ به صورت $(a,b)\cup[c,+\infty)$ است. مقدار abc کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۶- ۳) ۸ ۴) ۸-

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶۴- برای تابع $\begin{cases} f:[-8,-3]\to[0,+\infty) \\ f(x)=\sqrt{1-x} \end{cases}$ کدام‌یک از نمایش‌های زیر قابل قبول است؟

۱) $\begin{cases} f:[-8,-3]\to[1,+\infty) \\ f(x)=\sqrt{1-x} \end{cases}$

۲) $\begin{cases} f:[-8,-3]\to[2,3) \\ f(x)=\sqrt{1-x} \end{cases}$

۳) $\begin{cases} f:[-8,-5]\to[0,+\infty) \\ f(x)=\sqrt{1-x} \end{cases}$

۴) $\begin{cases} f:[-8,-3]\to(2,4] \\ f(x)=\sqrt{1-x} \end{cases}$

۶۵- اگر $f(x)=\begin{cases} 2 & x>0 \\ 1 & x<0 \end{cases}$ و $g(x)=\frac{1}{\sqrt{1-x}}$ باشد، D_{gof} کدام است؟

۱) $x>0$ ۲) $x<0$ ۳) $\mathbb{R}-\{0\}$ ۴) $\varnothing$

۶۶- اگر $f(x)=\sqrt{4-x}$ و $g(x)=2x^2+1$ باشد، برد تابع $(gof)(x)$ کدام است؟

۱) $(-\infty,1]$ ۲) $[4,+\infty)$ ۳) $(-\infty,4]$ ۴) $[1,+\infty)$

۶۷- اگر $f(x)=3x-1$ و $\frac{x}{(fog)(x)}=\frac{1}{x}$ باشد، مقدار $g(\sqrt{2})$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) $\frac{1}{2}$

۶۸- فاصلهٔ نقطهٔ برخورد تابع $f(x)=\frac{1}{2}\sqrt{x+3}$ با وارونش تا مبدأ مختصات چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{3}$

۶۹- اگر تابع $f(x)=\begin{cases} x+a & x\le 1 \\ 2x-1 & x>1 \end{cases}$ وارون‌پذیر باشد، حدود کامل a کدام است؟

۱) $a<0$ ۲) $a<-1$ ۳) $a\le 0$ ۴) $a<1$

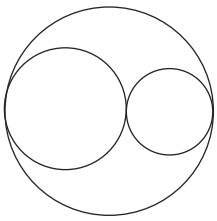
۷۰- اگر $f(x)=x+\sqrt{x}$ و $g(x)=\sqrt{x}-x$ باشد، مقدار تابع $(f+g)^{-1}(x)$ به‌ازای $x=\sqrt{8}$ چقدر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) $\frac{1}{2}$

هندسه ۲ (یازدهم)

فصل ۱ ـ صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰

۷۱- در شکل زیر اندازهٔ شعاع‌های سه دایره که دو به دو به هم مماس‌اند جملات متوالی دنبالهٔ حسابی‌اند، قدرنسبت چند برابر شعاع دایره کوچک‌تر است؟



۱) $\frac{2}{3}$

۲) $\frac{3}{2}$

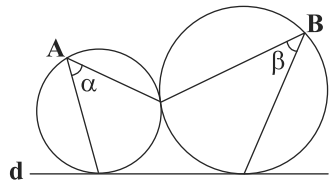
۳) $\frac{1}{2}$

۴) ۱

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷۲- در شکل زیر دو دایره مماس هستند، خط d مماس مشترک هر دو دایره است، نقاط دلخواه A و B را به نقاط مماس وصل می‌کنیم، مقدار $\alpha+\beta$ چند درجه است؟



۱) ۹۰
۲) ۸۰
۳) ۱۱۰
۴) ۱۲۰

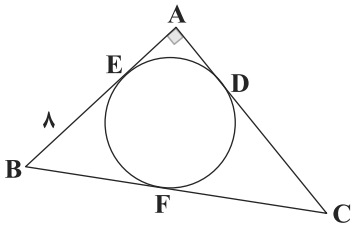
۷۳- در دو دایرهٔ متخارج، مجموع مربعات مماس مشترک‌های داخلی و خارجی برابر مربع خط‌المرکزین است. نسبت مربع خط‌المرکزین به مجموع مربعات شعاع‌های دو دایره چقدر است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۴

۷۴- مقدار مساحت یک مثلث ۴ برابر مقدار محیط آن است. شعاع دایرهٔ محاطی داخلی مثلث چقدر است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳

۷۵- در شکل زیر دایرهٔ محاط در مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اگر $FC=۳AE$ باشد، شعاع دایره چقدر است؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۲

۷۶- اگر r_a ، r_b و r_c شعاع‌های سه دایرهٔ محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایرهٔ محاطی داخلی باشد، با شرط $r_a=۴$ ، $r=۲$ ، $r_b=۲r_c$، مقدار $r_a+r_b+r_c$ کدام است؟

۱) ۲۰ ۲) ۱۸ ۳) ۲۲ ۴) ۲۴

۷۷- اگر x و y به ترتیب طول اضلاع یک ۱۲ ضلعی محیطی و محاطی دایره‌ای به شعاع r باشد، حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۶}-\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۶}+\sqrt{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۶}-\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۶}+\sqrt{۲}}{۲}$

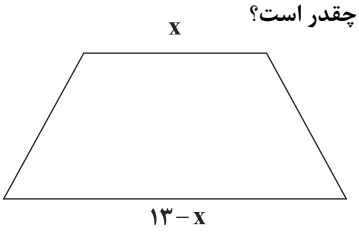
۷۸- مساحت یک هشت ضلعی منتظم برابر $۳۲(\sqrt{۲}+۱)$ است، شعاع دایرهٔ محاطی این هشت ضلعی کدام است؟

۱) $۲(\sqrt{۲}-۱)$ ۲) $۲(\sqrt{۲}+۱)$ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۷۹- در مثلث ABC، عمودمنصف BC نیمساز زاویهٔ A را در نقطهٔ D قطع می‌کند، اگر در چهارضلعی ABDC ، $\hat{D}=۲\hat{A}$ باشد، حاصل $\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}$ چند درجه است؟

۱) ۲۴۵ ۲) ۲۴۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۲۷۰

۸۰- ذوزنقهٔ شکل زیر هم‌محاطی و هم‌محیطی است و مساحت آن ۳۹ واحد مربع است. ارتفاع ذوزنقه چقدر است؟



۱) ۵
۲) ۸
۳) ۷
۴) ۶

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir