گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایهٔ یازدهم



پاییز ۱۴۰۵

دفتـــــرچه شمـــــاره ۱

جمعـــــه ۱ آبان‌ماه ۱۴۰۵

۲/۸ نیم‌سال اول

ویژهٔ دانش‌آموزان پایه یازدهم

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	ریاضیات	۳۰	۱	۳۰	۵۵ دقیقه	۳۰ سؤال ۵۵ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازهٔ متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

بودجه‌بندی دروس این آزمون

حسابان (۱)

جبر و معادله
(مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی، معادلات درجه دوم، معادلات گویا و گنگ تا انتهای معادلات شامل عبارت‌های گویا)
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

سهم در کنکور: ۲ سؤال

هندسه (۲)

دایره
(کل درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره)
صفحه‌های ۹ تا ۱۷

سهم در کنکور: ــ سؤال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات
(آشنایی با منطق ریاضی تا ابتدای سورها)
صفحه‌های ۱ تا ۱۱

سهم در کنکور: ــ سؤال

فیزیک (۲)

الکتریسیتهٔ ساکن
(تا ابتدای برهم نهی میدان‌های الکتریکی)
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

سهم در کنکور: ۱ سؤال

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا انتهای عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟)
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

مسیر ماز برای نیم‌سال اول ۱۴۰۵

پیشروی منطقی و همسو با برنامهٔ آموزشی + مرورها و جمع‌بندی‌های منظم تا تسلط کامل بر تمامی دروس
سه دور مرور و جمع‌بندی کل نیم‌سال اول

از ۱۷ مهرماه تا ۱۵ آبان‌ماه

شروع مسیر؛ سه مرحله آزمون پوششی؛ شروع پیشرفت نیم سال اول پایهٔ یازدهم

از ۲۹ آبان‌ماه تا ۲۷ آذرماه

چالش استمرار؛ پیگیری و استقامت؛ سه مرحله آزمون برای آمادگی امتحانات و تکمیل یادگیری نیم سال اول؛
تکمیل تسلط کامل بر نیم سال اول پایهٔ یازدهم

از ۲۵ دی‌ماه تا ۹ بهمن‌ماه

ایستگاه جمع‌بندی و جبران؛ جمع‌بندی پایان نیم سال اول؛ دو مرحله آزمون جمع‌بندی بعد از امتحانات ترم اول
و تکمیل یادگیری نیم سال اول + مرور و جمع‌بندی

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱- در دنبالهٔ a_n فرض کنید $a_1 = 3$ و شرط $a_{n+1} - a_n = 4$ برقرار باشد، مجموع ۱۵ جملهٔ ابتدایی دنباله چه عددی است؟

۱) ۴۹۵ ۲) ۴۶۵ ۳) ۴۸۰ ۴) ۳۷۵

۲- اگر اختلاف ریشه‌های معادلهٔ $mx^2 - 2mx - 3 = 0$ برابر ۴ باشد، مجموع مربع ریشه‌های آن چه عددی است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۲ ۳) ۱۰ ۴) ۸

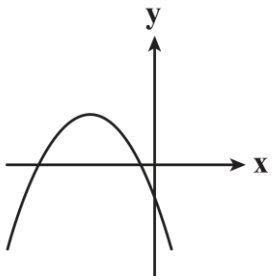
۳- اگر ریشه‌های یک معادله از هر ریشهٔ معادلهٔ $2x^2 - 3x - 2 = 0$ مقدار ۱/۵ واحد بیشتر باشند، حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ جدید چه عددی است؟

۱) ۳/۵ ۲) ۴/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۵/۵

۴- معادلهٔ $|x-1| = x^2 - 2x - a$ فقط دارای یک جواب است. مقدار a کدام است؟

۱) ۱ ۲) -2 ۳) -1 ۴) ۲

۵- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 - bx - c$ مطابق شکل مقابل است. حاصل کدام عبارت همواره منفی است؟



۱) $ac + b$
۲) $bc - a$
۳) $ab - c$
۴) $bc + a$

۶- هرگاه β و α جواب‌های معادلهٔ درجه دوم $2x^2 - x - 4 = 0$ باشند، اختلاف صفرهای تابع درجه دوم $f(x) = (x - \frac{\alpha}{\beta})(x - \frac{\beta}{\alpha})$ چه عددی است؟

۱) $\sqrt{31}$ ۲) $\frac{\sqrt{33}}{6}$ ۳) $\frac{\sqrt{31}}{4}$ ۴) $\frac{\sqrt{33}}{8}$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷- طول یک نوع کاشی از سه برابر عرض آن ۲ سانتی‌متر بلندتر است. برای پوشش دیواری به مساحت ۵/۶ مترمربع ۱۰۰۰ کاشی استفاده شده است. اختلاف طول و عرض کاشی چقدر است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۱ ۴) ۱۲

۸- در یک مستطیل با نسبت طلایی و با عرض ۱، مقداری به عرض اضافه می‌کنیم و طول را ثابت نگه می‌داریم به‌طوری که مستطیل جدید با مساحت $\sqrt{۵}+۳$ باشد، مقدار اضافه‌شده به عرض چه عددی است؟

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

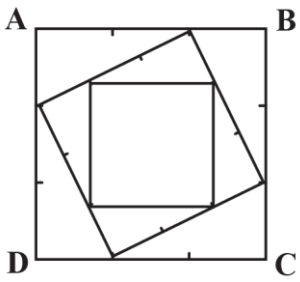
۹- A و B کاری را با هم در ۴۵ روز تمام می‌کنند. اگر A به‌تنهایی در ۷۰ روز کار را تمام کند، B به‌تنهایی چند روز بیشتر از A کار را تمام می‌کند؟

۱) ۱۲۶ ۲) ۵۶ ۳) ۸۱ ۴) ۶۳

۱۰- اعداد $x, x+۴, ۸x+۲, \ldots$ جملات یک دنبالهٔ هندسی با اعداد مثبت هستند. حاصل‌جمع مربع هشت جملهٔ ابتدایی آن چه عددی است؟

۱) $\frac{۳^{۱۶}-۱}{۲}$ ۲) $۳^{۸}-۱$ ۳) $(۳^{۸}-۱)^{۲}$ ۴) $\frac{۳^{۱۶}-۱}{۴}$

۱۱- مربع ABCD به ضلع ۶ که هر ضلع آن به سه قسمت برابر تقسیم شده را در نظر بگیرید. مطابق شکل مربع‌های جدید به‌صورت متوالی درون یکدیگر ایجاد می‌کنیم. مجموع مساحت ۸ مربع اول چه عددی است؟



۱) $۱۶(۱-(\frac{۵}{۹})^{۸})$

۲) $۸۱(۱-(\frac{۴}{۹})^{۸})$

۳) $۸۱(۱-(\frac{۵}{۹})^{۸})$

۴) $۱۶(۱-(\frac{۴}{۹})^{۸})$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲- اگر جمع ریشه‌های معادلهٔ $\frac{۴}{x-۱}+(\frac{۱}{x-۱})^۲=k$ برابر -۲ باشد، حاصل‌ضرب ریشه‌های آن چه عددی است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) -۱ ۴) ۱

۱۳- $۳a+۲$، ۱۱ و $a-۴$ به‌ترتیب جملات چهارم، هفتم و نهم یک دنبالهٔ حسابی هستند، مجموع جملات مثبت دنباله چه عددی است؟

۱) ۱۷۴ ۲) ۱۶۸ ۳) ۱۵۲ ۴) ۱۷۱

۱۴- رأس سهمی $y=-۱۶x^۲+ax+۲۴$ و صفرهای آن رئوس مثلثی با مساحت ۵۴ هستند. با فرض $a>۰$، طول رأس سهمی چه عددی است؟

۱) $\frac{۱۶}{۳۰}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

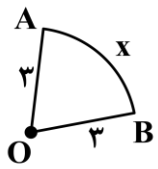
۱۵- اگر $\alpha^۲=\alpha+k$ و $\beta^۲=\beta+k$ باشد، به‌طوری که $\alpha^۴+\beta^۴=۳۱$، مقدار k کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶

۱۶- خط d دایرهٔ $C(O,R)$ را قطع نکرده است. اگر کمترین و بیشترین فاصلهٔ نقاط دایره تا خط d به ترتیب ۵ و ۱۳ باشد، طول کمان ۳۰° از این دایره کدام است؟

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

۱۷- در قطاع شکل مقابل، اگر طول کمان $\overset{\frown}{AB}$ برابر π باشد، مساحت قطاع کدام است؟



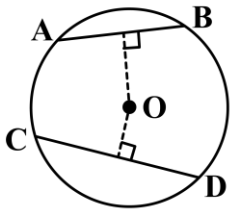
۱) $\frac{\pi}{۲}$ ۲) $\frac{۳\pi}{۲}$

۳) $\frac{۵\pi}{۲}$ ۴) ۲π

محل انجام محاسبات

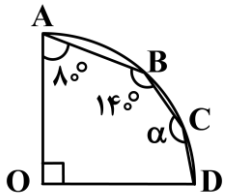
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۸- در دایرهٔ شکل مقابل، طول وترهای AB و CD به ترتیب ۱ و ۷ است. از نقطهٔ O مرکز دایره عمودهایی بر این دو وتر رسم می‌کنیم. اگر مجموع طول این دو عمود برابر ۶ باشد، نسبت طول آن‌ها کدام می‌تواند باشد؟



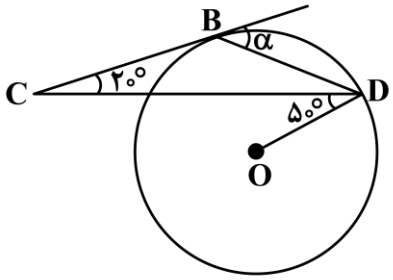
۱) ۲
۲) ۳
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۹- در ربع دایرهٔ شکل مقابل، زاویهٔ α کدام است؟



۱) ۱۶۰°
۲) ۱۵۰°
۳) ۱۵۵°
۴) ۱۴۵°

۲۰- در دایرهٔ شکل مقابل، O مرکز دایره است. از نقطهٔ C مماس CB و قاطع CD را رسم کرده‌ایم، با توجه به زوایای مشخص شده، زاویهٔ α کدام است؟



۱) ۳۰°
۲) ۴۰°
۳) ۵۰°
۴) ۶۰°

۲۱- در دایرهٔ به قطر $۸x-۱۶$ نقطهٔ A به فاصلهٔ $۳x+۱$ از مرکز دایره قرار دارد. اگر x یک عدد صحیح باشد که به ازای آن نقطهٔ A در خارج دایره قرار داشته باشد، کمترین فاصلهٔ A از نقاط روی دایره کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

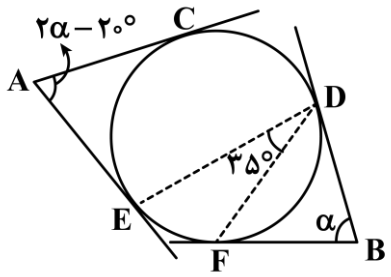
محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۲- نقطهٔ M درون دایرهٔ $C(O,R)$ قرار دارد، اگر فاصلهٔ نزدیک‌ترین و دورترین نقاط دایره از نقطهٔ M به ترتیب ۲ و ۱۸ باشد، طول کوتاه‌ترین وتر گذرا از نقطهٔ M درون دایرهٔ C کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۰ ۳) ۱۴ ۴) ۱۶

۲۳- در دایرهٔ شکل مقابل، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس هستند، به طوری که $\hat{A}=2\alpha-20^\circ$ و $\hat{B}=\alpha$ می‌باشد. اگر وتر CD با شعاع دایره برابر باشد، مقدار α کدام است؟



۱) ۲۵°
۲) ۳۰°
۳) ۴۰°
۴) ۵۰°

۲۴- گزارهٔ «این‌طور نیست که ۲۰ عددی فرد نیست» معادل با کدام گزاره است؟

۱) این‌طور است که ۲۰ عددی زوج است.
۲) ۲۰ عددی غیر زوج است.
۳) ۲۰ عددی غیر فرد است.
۴) این‌طور نیست که ۲۰ عددی فرد است.

۲۵- اگر a و b دو عدد طبیعی باشند و مجموعه جواب گزاره‌نمای $\sqrt{x-2}<b$ به صورت $[a,11)$ باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۶- اگر گزارهٔ $p\vee(p\wedge\sim q)$ درست و گزارهٔ $q\wedge(\sim p\vee q)$ نادرست باشد، به جای مربع در گزارهٔ $(q\wedge(p\vee\sim q))\square(p\vee(\sim p\wedge q))$ کدام علامت باید قرار گیرد تا ارزش گزاره درست باشد؟

۱) $\vee$ ۲) $\wedge$ ۳) $\Rightarrow$ ۴) $\Leftrightarrow$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۷- کدام گزارهٔ زیر، هم‌ارز منطقی گزارهٔ $q \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$ است؟

۱) $p \wedge q$ ۲) $\sim p \vee q$ ۳) $p \vee \sim q$ ۴) $p \vee q$

۲۸- جدول ارزش درستی کدام‌یک از گزاره‌های زیر با جدول ارزش درستی گزارهٔ $(\sim q \Rightarrow r) \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q)$ یکسان نیست؟

۱) $r \vee (p \Rightarrow q)$ ۲) $\sim p \vee q \vee r$ ۳) $r \vee (p \wedge q)$ ۴) $p \Rightarrow (q \vee r)$

۲۹- چه تعداد از جملات زیر گزاره هستند؟

الف: سارینا بسیار باهوش است.

ب: قد سعدی از حافظ بلندتر است.

ج: همهٔ اعداد اول فرد هستند.

د: حافظ بزرگ‌ترین شاعر تاریخ بشر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۰- در جدول زیر، در جاهای خالی ارزش چند گزاره درست است؟

p	q	r	$p \vee (q \Rightarrow r)$	$\sim q \Leftrightarrow (p \wedge r)$
...	...	...	ن	...

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir