

تعیین سطح آزمون ورودی مدارس دوره دوم انرژئ اتمی (نهم به دهم)

این فایل شامل یک آزمون ریاضی است که به شما این امکان را می‌دهد که سطح آمادگی خود را برای آزمون ورودی انرژئ اتمی بسنجید. این آزمون تعیین سطح، ۳۰ سؤال دارد. سؤالات این آزمون نمره منفی دارند و به ازای هر پاسخ غلط، یک نمره منفی خواهید گرفت. زمان استاندارد این آزمون ۹۰ دقیقه است و تحلیل نتایج به صورت زیر می‌باشد:

- درصد ۲۰ و کمتر از ۲۰: مبتدی * - درصد بین ۲۰ و ۴۰: در مسیر یادگیری

- درصد از ۴۰ تا ۶۰: در حد انتظار - درصد از ۶۰ تا ۱۰۰: پیشرفته

برای دیدن پاسخ صحیح و درصد آزمون وارد سایت انستیتو ریاضیات سیستان شوید و به صفحه تعیین سطح مراجعه نمایید. آدرس: <https://sistaninstitute.com>

* توصیه می‌کنیم اگر درصدها در این آزمون کمتر از ۲۰ شد، حتماً با انستیتو تماس بگیرید تا با مشاورین و مدرسان انستیتو مشورت کنید. شماره تماس: ۰۹۱۰۲۲۴۱۴۹۷

** اگر از طریق سایت در این آزمون شرکت کنید، بلافاصله بعد از اتمام آزمون می‌توانید وضعیت خود را ببینید و با توجه به عملکردتان در آزمون، یک بازخورد ویدیویی از استاد حقوقی (مسئول المپیاد و آزمون‌های ورودی مدرسه انرژئ اتمی) دریافت کنید.



شبیه‌ساز آزمون ورودی مدارس دوره دوم انرژي‌آتمی (نهم به دهم)

انستیتو ریاضیات سیستان تنها مرجع آموزشی مورد اعتماد و با سابقه در زمینه آزمون‌های ورودی مدارس انرژي‌آتمی است و در این زمینه کلاس‌ها و آزمون‌های شبیه‌ساز ارزشمندی برگزار می‌کند:

۱- **آزمون شبیه‌ساز ۱۷ خرداد**. منطبق با آزمون ورودی مرحله اول (مدارس انرژي‌آتمی- دوره دوم). این شبیه‌ساز توسط معلمان مدرسه انرژي‌آتمی و طراحان آزمون ورودی طراحی شده است و نزدیک‌ترین سنجشی است که به آزمون اصلی وجود دارد. برای اینکه آمادگی خود را تا روز آزمون به شکل اصولی حفظ کنید و سطح خودتان را در میان رقبای اصلی خود ببینید، اکیداً توصیه می‌کنیم در این آزمون شرکت کنید. کافی است به سایت انستیتو بروید و صفحه آزمون‌های شبیه‌ساز را ببینید. و یا با ما تماس بگیرید.

آدرس وبسایت: <https://sistaninstitute.com>

شماره تماس: ۰۹۱۰۲۲۴۱۴۹۷

۲- **کلاس‌های جمع‌بندی** آزمون‌های مرحله اول و دوم آزمون ورودی مدارس انرژي‌آتمی. این کلاس‌ها در هفته منتهی به آزمون (از ۱۹ خرداد تا ۲۳ خرداد) برگزار خواهند شد. استاد‌های این کلاس‌ها، مدرسان پایه نهم مدرسه انرژي‌آتمی تهران‌اند که بیشتری میزان قبولی در آزمون ورودی دوره دوم را دارد. برای هماهنگی حضور در این کلاس‌ها، صفحه کلاس‌ها در سایت را ببینید و یا با ما تماس بگیرید.

برای دریافت راهنمایی و مشورت درباره این آزمون با شماره تلفن و یا تلگرام و واتساپ انستیتو در تماس باشید. همکاران ما مشتاق شنیدن صدای گرم شما هستند.

آدرس وبسایت: <https://sistaninstitute.com>

شماره تماس: ۰۹۱۰۲۲۴۱۴۹۷



سؤالات

در ادامه، سؤالات تعیین سطح را می‌بینید. سعی کنید ۹۰ دقیقه در آرامش و به دور از مسائل حواس‌پرت‌کن و با تمرکز پای این آزمون بنشینید و به سؤالات پاسخ دهید.

بازگشت به جدول



۱) مسئله. ساده شده عبارت زیر کدام است؟

$$(1 - \sqrt{5})^{10} (3 + \sqrt{5})^5$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. 2^{15}

۲. 2^{10}

۳. 4^{10}

۴. 4^{15}

۲) مسئله. در یک گروه‌هایی از دانش‌آموزان نهم و دهم، هر دانش‌آموز کلاس نهم، چهار دانش‌آموز کلاس دهم را می‌شناسد و هر دانش‌آموز کلاس دهم، پنج دانش‌آموز کلاس دهم را نمی‌شناسد. حداقل تعداد افراد این گروه‌هایی چند است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۷

۲. ۱۰

۳. ۱۸

۴. ۴۰

۳) مسئله. به چند طریق می‌توان ۵ عدد متوالی از مجموعه $\{1000, \dots, 3, 2, 1\}$ انتخاب کرد به طوری که مجموع آن‌ها بر ۳ بخش‌پذیر باشد؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۳۳۲

۲. ۳۳۳

۳. ۶۶۵

۴. ۶۶۴

۴) مسئله. کره‌ای به شعاع ۵ بر روی یک سطح صاف قرار دارد. با صفحه‌ای موازی این سطح و به فاصله ۸ از آن، این کره را قطع کرده‌ایم. اگر مقطع حاصل، دایره باشد، مساحت این دایره کدام است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. 16π

۲. 20π

۳. 8π

۴. 12π

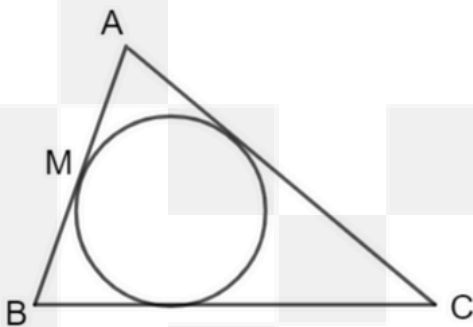


۵) مسئله. اگر $M=10^{100}$ آنگاه عدد M^M چند رقمی است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. $10^{102} + 1$ رقمی
 ۲. $10^{101} + 1$ رقمی
 ۳. 10^{101} رقمی
 ۴. 10^{102} رقمی

۶) مسئله. در شکل مقابل، دایره به اضلاع مثلث مماس است. اگر طول AC برابر با ۸ واحد و محیط مثلث برابر با ۳۰ واحد باشد، آنگاه طول مماس BM برابر با کدام است؟



یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۷
 ۲. ۵
 ۳. ۶
 ۴. ۸

۷) مسئله. اگر عبارت جبری زیر به ازای $R = \{-3\}$ تعریف شده باشد، حاصل $n-m$ کدام است؟

$$\frac{x+5}{mx+x^2+n}$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۳
 ۲. ۷
 ۳. -۳
 ۴. -۷

۸) مسئله. از ۱ تا 3^{30} چند عدد وجود دارد که هم مربع کامل باشد و هم مکعب کامل؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۳۲
 ۲. ۶۴
 ۳. ۱۰
 ۴. ۱۵

۹) مسئله. دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه مجموع اعداد آمده در هر دو تاس عددی اول باشد چیست؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. $\frac{5}{12}$ ۲. $\frac{4}{9}$ ۳. $\frac{5}{9}$ ۴. $\frac{7}{12}$

۱۰) مسئله. در یک کلاس ۴۲ نفره ۱۸ نفر ورزش نمی‌کنند و ۲۱ نفر هم اردو نمی‌روند. اگر ۲ نفر هم ورزش نکنند و هم اردو نروند، چند نفر هم ورزش می‌کنند و هم اردو می‌روند؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۵ ۲. ۳ ۳. ۱ ۴. ۷

۱۱) مسئله. مختصات رئوس مثلث ABC در زیر نوشته شده است. در این صورت معادله خط ارتفاع BH کدام است؟

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ و } C = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. $y=3$ ۲. $x=2$ ۳. $x+y=5$ ۴. $y-x=1$

۱۲) مسئله. نقاط ۱ و ۲ و ۳ و ۴ رأس‌های یک مربع به طول ضلع ۱ هستند. بین هر دو تا از این نقاط، برداری از نقطه به شماره کوچک‌تر به نقطه با شماره بزرگ‌تر رسم کرده‌ایم. (مجموعاً ۶ بردار رسم کرده‌ایم.)

اندازهٔ برابری این ۶ بردار کدام است؟

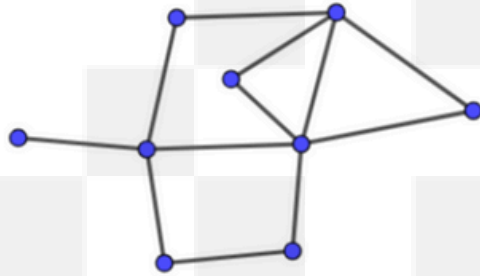
یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۴ ۲. صفر ۳. $2\sqrt{2}$ ۴. $2\sqrt{2}+2$

- ۱ ۲
۳ ۴



۱۳) مسئله. حداقل چند نقطه از شکل زیر را باید علامت بزنیم به طوری که هر نقطه (چه علامت‌دار و چه بدون علامت) با دست کم یک نقطه علامت‌دار، مجاور باشد؟ (منظور از مجاور بودن، متصل بودن با یک پاره‌خط است.)



یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۲

۲. ۳

۳. ۴

۴. ۵

۱۴) مسئله. اعداد طبیعی متوالی را با شروع از ۱ روی کاغذی نوشته‌ایم. یکی از اعداد را فراموش کرده‌ایم که بنویسیم. اگر میانگین اعداد باقیمانده $\frac{6}{2}$ باشد، کدام عدد را فراموش کرده‌ایم که بنویسیم؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱. ۴

۲. ۷

۳. ۶

۴. ۸

۱۵) مسئله. از ساعت دیواری زیر، سه تا از شماره‌ها افتاده‌اند. می‌دانیم دوتا از آن‌ها ۱ و ۵ هستند. احتمال اینکه مثلثی که رأس‌های آن روی شماره‌های افتاده قرار دارد، حاده الزاویه باشد، چند است؟



یک گزینه را انتخاب کنید:

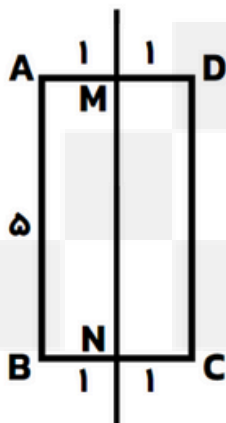
۱. $\frac{5}{3}$

۲. $\frac{5}{2}$

۳. $\frac{5}{25}$

۴. $\frac{1}{6}$

۱۶) مسئله. مستطیل ABCD را حول خط MN به اندازه ۹۰ درجه دوران می‌دهیم. مساحت کل جسم ایجاد شده، برابر کدام است؟



یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. $20 + 6\pi$
- ۲. $10 + 4\pi$
- ۳. $\pi + 20$
- ۴. $20 + \frac{\pi}{2}$

۱۷) مسئله. اگر x و y عددهایی ناصفر باشند، و بدانیم $x > y$. چه تعداد از احکام زیر، همواره برقرار هستند؟

الف) $\frac{1}{y} > \frac{1}{x}$ (ب) $\frac{x}{y} > 1$ (پ) $\frac{x}{y} > \frac{y}{x}$ (ت) $\frac{1}{xy} > \frac{1}{yx}$ (ث) $|x| > |y|$

یک گزینه را انتخاب کنید:

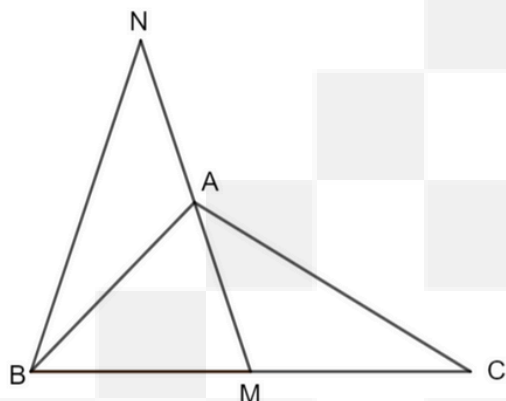
- ۱. یکی
- ۲. دوتا
- ۳. سه تا
- ۴. چهارتا

۱۸) مسئله. دو خط $d_1: 5x = 5y + 7$ و $d_2: 7x + 7y = 17$ مفروض‌اند. معادله خطی که از نقطه $(4, -5)$ به موازات نیمساز زاویه بین دو خط d_1 و d_2 عبور می‌کند، از کدام یک از نقاط زیر ممکن است عبور کند؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. $(11, 4)$
- ۲. $(5, 0)$
- ۳. $(5, -5)$
- ۴. $(7, 7)$

۱۹) مسئله. در شکل زیر اندازه زاویه ABM ، برابر با 42 درجه است و AM و AN هم‌اندازه‌اند. همچنین $AB=BM=MC$. حاصل $\hat{N} + \hat{C}$ برابر با چیست؟



یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. ۶۹ درجه
- ۲. ۴۲ درجه
- ۳. ۵۴ درجه
- ۴. ۶۸ درجه

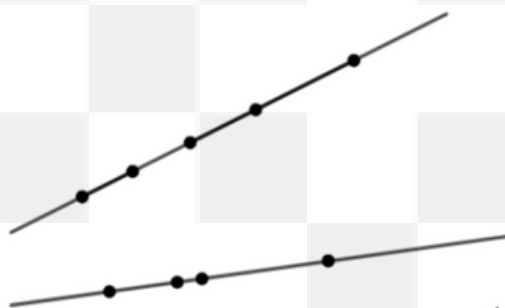
۲۰) مسئله. اگر روابط زیر برقرار باشند، حاصل $2x+y$ کدام است؟

$$4^y = 2^{y-1} \quad \text{و} \quad 8^{2x-1} = 9^{2-x}$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. ۶
- ۲. ۵
- ۳. ۷
- ۴. ۹

۲۱) مسئله. از میان نقاط روی خطوط زیر ۳ نقطه به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه این ۳ نقطه تشکیل مثلث



دهند چقدر است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. $\frac{2}{3}$
- ۲. $\frac{5}{6}$
- ۳. $\frac{4}{9}$
- ۴. $\frac{5}{9}$



۲۲) مسئله. اگر n عددی حقیقی باشد، کدام گزینه در مورد خط $x - n^2 = y(1 + n^2)$ درست است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. طول از مبدأ منفی دارد.
- ۲. به ازای مقداری از n ، منطبق بر نیمساز ربع اول و سوم می‌شود.
- ۳. محور عرض‌ها را در قسمت مثبت آن قطع می‌کند.
- ۴. به ازای برخی از مقادیر n ، بر محور x عمود می‌شود.

۲۳) مسئله. سه خط به معادله‌های $y = ax + b$ ، $y = cx + d$ ، $y = ex + f$ تشکیل یک مثلث به مساحت ۱ واحد مربع می‌دهند. مساحت مثلثی که از سه خط به معادله‌های $y = ax + 2d$ ، $y = cx + 2f$ ، $y = ex + 2b$ به دست می‌آید کدام است؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. ۱ واحد مربع
- ۲. ۲ واحد مربع
- ۳. ۴ واحد مربع
- ۴. ۶ واحد مربع

۲۴) مسئله. مقداری آب را در استوانه‌ای که سر و ته آن بسته است، ریخته‌ایم. با حرکت دادن این استوانه در جهات مختلف، سطح آب به کدام شکل نمی‌تواند باشد؟ (به صورت مستقیم و از بالا به سطح آب نگاه کرده‌ایم).

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱.
- ۲.
- ۳.
- ۴.



۲۵) مسئله. بزرگ‌ترین هرمی که می‌تواند به طور کامل در یک استخر به طول ۲۰ متر و عرض ۱۲ متر و عمق ۴ متر ساخته شود را در نظر بگیرید. حداکثر چه تعداد هرم با این حجم این هرم می‌توان درون این استخر ساخت؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. یکی
- ۲. دوتا
- ۳. سه‌تا
- ۴. چهارتا

۲۶) مسئله. k عددی ثابت است و دو شرط زیر را داریم. باقیمانده k به ۴ چند است؟

$$A = \{x^2 + k : x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < k\} \quad \text{و} \quad \{6, 9\} \subseteq A$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. ۱
- ۲. ۲
- ۳. ۳
- ۴. ۴

۲۷) مسئله. عدد اول P را به توان یک عدد طبیعی رسانده‌ایم و عدد a به دست آمده است. حاصل ضرب همهٔ مقسوم‌علیه‌های عدد a کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

- ۱. $\frac{8}{P}$
- ۲. $\frac{10}{P}$
- ۳. $\frac{12}{P}$
- ۴. $\frac{14}{P}$



۲۸) مسئله. اگر در صفحه مختصات، عرض یک نقطه عددی گویا باشد، آن نقطه را «خوش بیان» می‌نامیم. چه تعداد از خطوط زیر از هیچ نقطه خوش‌بیانی نمی‌گذرد؟

$$y = 2\sqrt{3} + \pi x$$

و

$$y = \sqrt{3} + x$$

و

$$y = \sqrt{2}x + 1$$

یک گزینه را انتخاب کنید:

۱.

۲.

۳.

۴.

۲۹) مسئله. دو شش ضلعی منتظم با طول ضلع یک، و یک پنج ضلعی منتظم با طول ضلع یک را به چند طریق می‌توان از اضلاع به هم چسباند به طوری که با دوران یا تقارن به هم تبدیل نشوند؟

یک گزینه را انتخاب کنید:

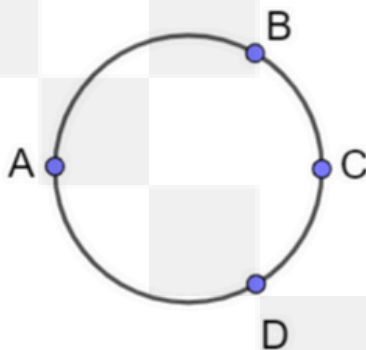
۱.

۲.

۳.

۴.

۳۰) مسئله. سارا و لیلا از روی نقطه A و در جهت مخالف یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. سرعت سارا دو برابر سرعت لیلا و جهت حرکت او ساعت‌گرد است. آن‌ها پس از جدایی، در کدام نقطه برای هشتمین بار از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟



یک گزینه را انتخاب کنید:

۱.

۲.

۳.

۴.