

آزمون وی آی پی

اولین بخش آزمون ها در تلگرام

آرشیو آزمون های سال گذشته 🤩

جهت دانلود آزمون ها در کانال ما با آیدی
زیر در تلگرام عضو باشید:

@AzmonVip
t.me/AzmonVip



کد کنترل

121

A



پنجشنبه
۱۴۰۳/۰۷/۱۹

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دفترچه شماره ۱

نیم سال اول دوازدهم
پایه دهم

ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۱

تعداد سؤال: ۴۰ مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرایبی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استانداردهای دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود. به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

شیمی	فیزیک	گسسته و آمار و احتمال	هندسه	حسابان
شیمی (۳) مولکول‌ها در خدمت تندرستی (تا انتهای اسیدها و بازها) صفحه‌های ۱ تا ۱۶	فیزیک (۳) حرکت بر خط راست (تا پایان تعیین سرعت لحظه‌ای به کمک نمودار مکان - زمان) صفحه‌های ۱ تا ۱۰	گسسته آشنایی با نظریه اعداد صفحه‌های ۱ تا ۸	هندسه (۳) ماتریس و کاربردها صفحه‌های ۹ تا ۲۱	دوازدهم + پایه مرتبط تابع، توابع نمایی و لگاریتمی حسابان ۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۲ ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷ حسابان ۱: صفحه‌های ۳۷ تا ۵۳ و ۷۱ تا ۹۰
شیمی (۱) کیهان زادگاه الفبای هستی صفحه‌های ۱ تا ۲۳	فیزیک (۱) فیزیک و اندازه‌گیری صفحه‌های ۱ تا ۲۲	آمار و احتمال -	هندسه (۱) ترسیم‌های هندسی و استدلال - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن صفحه‌های ۹ تا ۳۷	پایه -

استراتژی و هدف‌گذاری با ماز

اهداف کوتاه‌مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی و مباحث آزمون بعد

اهداف میان‌مدت:

- هدف میان‌مدت پاییز: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم + دروس پایه دهم
- هدف میان‌مدت زمستان: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال دوم دوازدهم + دروس پایه یازدهم
- هدف میان‌مدت فروردین‌ماه: مرور و جمع‌بندی بقچه‌ای به صورت پایه‌ای و نیم‌سالی و آماده شدن برای شرکت در آزمون جامع
- هدف میان‌مدت سه هفته‌مانده به کنکور اردیبهشت: شرکت در آزمون‌های جامع کاملاً شبیه‌ساز کنکور با سطوح مختلف (آمادگی برای مواجهه با هر نوع کنکور)
- هدف میان‌مدت اردیبهشت و خرداد: کسب آمادگی کامل برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی
- هدف میان‌مدت دو هفته‌مانده به کنکور تیر: مرور سریع و آماده شدن برای کنکور تیر

اهداف بلندمدت:

- رسیدن به کنکور اردیبهشت (کنکور اصلی) + آمادگی برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی + کامبک برای کنکور تیر



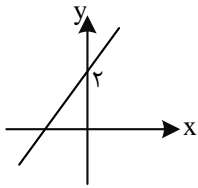
۱- اگر $f^{-1} = \{(a, 1), (1, 2), (b, -1), (-1, 3)\}$ ، $g = \{(2, a), (1, 4), (3, b-1)\}$ و تابع $2f + g$ تابعی ثابت باشد، ab کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) -۶ (۴) -۳

۲- هرگاه $f(x) = (2a+c)x + b + 4$ تابع ثابت و $g(x) = (b+3)x + 3a - c - 10$ تابع همانی باشد، مقدار abc کدام است؟

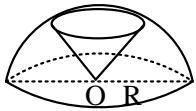
- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) -۸ (۴) -۱۶

۳- نمودار تابع خطی $y = f(x)$ شکل روبه‌رو است. اگر $y = 3x - 2f(x+2) + a$ تابع همانی باشد، کدام تابع ثابت است؟



- (۱) $y = (2a+1)x + 2$
 (۲) $y = (3a-2)x + 1$
 (۳) $y = (-1+a)x + 4$
 (۴) $y = (a+1)x + 3$

۴- مطابق شکل، مخروطی را درون نیم‌کره‌ای به شعاع R محاط کرده‌ایم. حجم مخروط به صورت تابع بر حسب ارتفاع مخروط کدام است؟

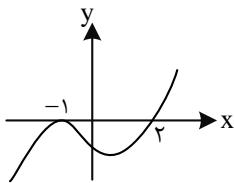


- (۱) $V(h) = \frac{\pi}{3}(Rh^2 - h^3)$
 (۲) $V(h) = \frac{\pi}{3}(h^2 - Rh^3)$
 (۳) $V(h) = \frac{\pi}{3}(R^2h - h^3)$
 (۴) $V(h) = \frac{\pi}{3}(h - Rh^3)$

۵- اگر دامنه تعریف تابع $f(x) = \sqrt{(m-1)x^2 - 2mx + m + 2}$ برابر \mathbb{R} باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $m < 1$ (۲) $1 < m \leq 2$ (۳) $m \geq 2$ (۴) $-2 \leq m < 1$

۶- تابع f با دامنه \mathbb{R} به شکل مقابل است. دامنه تعریف $y = \sqrt{\frac{f(-x)}{ax-4}}$ مجموعه $\mathbb{R} - \{\alpha\}$ است. مقدار α چه عددی است؟



- (۱) ۲
 (۲) -۲
 (۳) ۴
 (۴) -۴

محل انجام محاسبات



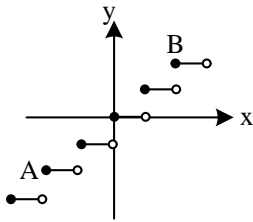
۷- اگر $f(x) = 3a + 2 - \sqrt{4 - 2ax}$ به طوری که دامنه و برد تابع f برابر هم باشند، مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{1 - \sqrt{7}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{7} - 1}{3}$ (۳) $\frac{1 + \sqrt{7}}{3}$ (۴) $\frac{1 + 2\sqrt{7}}{3}$

۸- اگر $f(x+1) = \frac{3x+4}{x-1}$ ، $g(x) = \frac{3x^2 + bx - c}{x^2 - 2ax + 4a - 4}$ و دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ برابر باشند، مقدار $2b - ac$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) -۶ (۴) -۱۴

۹- بخشی از نمودار تابع $y = 3a \left[\frac{x}{a} \right]$ شکل مقابل است. شیب پاره خط AB کدام است؟ آزمون وی ای پی



(۱) $3a$

(۲) $\frac{3}{2}a$

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۰- تعداد جواب‌های معادله $\left[\frac{x^2 - x}{3} \right] = \frac{x^2 + x}{3}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱- با کدام تبدیلات روی نمودار $y = 2f\left(\frac{x}{3}\right)$ می‌توان به نمودار $y = 3f\left(\frac{x}{3}\right)$ رسید؟

- (۱) انبساط عمودی و انقباض افقی (۲) انبساط عمودی و انبساط افقی
(۳) انقباض عمودی و انقباض افقی (۴) انقباض عمودی و انبساط افقی

۱۲- نمودار تابع $y = \frac{1}{x}$ را ۳ واحد به راست و ۲ واحد به پایین انتقال داده و سپس نسبت به مبدأ مختصات قرینه می‌کنیم.

نمودار حاصل خط $y = x + 5$ را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $2, -4$ (۲) $2, 4$ (۳) $-2, 4$ (۴) $-2, -4$

۱۳- تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-2, 3]$ و برد $(-3, 2]$ مفروض است. اگر دامنه و برد تابع $y = 3 - \frac{1}{4}f(1 - 2x)$ به ترتیب دارای

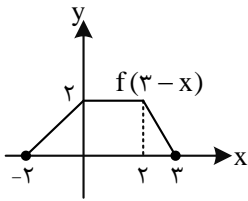
m و n عدد صحیح باشند، حاصل $m - n$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۱

محل انجام محاسبات



۱۴- نمودار تابع $y = f(3-x)$ به صورت مقابل است. اگر نمودار تابع $y = f(k+2x)$ از ناحیه اول عبور نکند، حدود k کدام است؟



(۲) $k \geq \frac{5}{2}$

(۱) $k \geq 5$

(۴) $k \leq -5$

(۳) $k \leq -\frac{5}{2}$

۱۵- تابع $f(x) = x^2 - 3x - 5$ مفروض است. نمودار تابع $y = 2f(3-x)$ را 2 واحد به چپ انتقال داده و سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل را چند واحد به راست انتقال دهیم تا مجموع صفرهای تابع حاصل برابر 5 باشد؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۶- نقطه $A(2, 3)$ روی نمودار $y = a - 2f(\frac{bx}{3})$ با نقطه $A'(-7, 2)$ روی نمودار $y = 3b + f(a-x)$ متناظر است. کدام نقطه زیر روی نمودار $y = f(x)$ با این دو نقطه متناظر است؟

(۴) $A''(2, -4)$

(۳) $A''(2, -5)$

(۲) $A''(-5, -4)$

(۱) $A''(-5, 2)$

۱۷- نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$ را k واحد به راست انتقال داده و سپس طول نقاط روی تابع را n برابر می‌کنیم. تابع حاصل را $g(x)$ می‌نامیم. اگر تابع $g(x)$ بر منحنی $y = \frac{x-6}{2x-6}$ منطبق باشد، مقدار $f(-n)$ کدام است؟ ($n, k \in \mathbb{N}$)

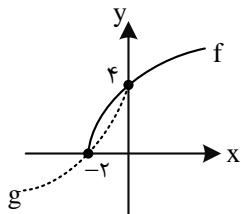
(۴) -۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۸- در شکل مقابل، نمودار تابع f ، فقط از انتقال و قرینه‌یابی تابع g به دست آمده است. اگر $f(x) + g(a-x) = b$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) -۲

(۴) -۶

محل انجام محاسبات



۱۹- تابع $y = 2x + m$ را دو واحد به راست انتقال داده و سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا تابع f به دست آید. حال تابع f را سه واحد به بالا انتقال داده و سپس نسبت به خط $x = 2$ قرینه می‌کنیم تا تابع g به دست آید. عرض از مبدأ خط $f - g$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۳ (۳) -۵ (۴) ۳

۲۰- نمودار تابع $f(x) = x^2 - 4x + m$ را نسبت به خط $x = 3$ قرینه کرده، دو واحد به سمت بالا انتقال داده و سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا تابع g به دست می‌آید. اگر رأس سهمی $y = g(x+k) + k$ بر رأس سهمی f منطبق باشد، حاصل $m+k$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۵

۲۱- اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ و $i = j$
$$a_{ij} = \begin{cases} \left[\frac{j-i}{2} \right] & i < j \\ 2 & i = j \\ \left[\frac{j+i}{2} \right] & i > j \end{cases}$$
 حاصل جمع درایه‌های ماتریس A^{15} کدام است؟

- (۱) 15×2^{14} (۲) 19×2^{14} (۳) 4×2^{30} (۴) 4×2^{15}

۲۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(الف) حاصل ضرب درایه‌های ماتریس $[\cos(i-j)]_{3 \times 3}$ همواره مربع کامل است.

(ب) اگر A و B ماتریس‌های مربعی باشند، همواره می‌توان نوشت: $(A-B)(A+B) = A^2 - B^2$

(ج) اگر $A = \begin{bmatrix} \circ & \log_3^2 \\ \log_3 & \circ \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه $A^{100} = 100 \cdot I$ است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- اگر $A^2 + A + I = \bar{O}$ باشد، آن‌گاه A^{1404} کدام است؟

- (۱) I (۲) A (۳) A^2 (۴) $1404I$

۲۴- اگر $A = \begin{bmatrix} \circ & \cot 17^\circ \\ \tan 17^\circ & \circ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ -9 & -6 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس $A^{1403} + A^{1402} + B^{1404}$ با کدام گزینه برابر است؟

- (۱) $2I$ (۲) $B + 2I$ (۳) $I + A$ (۴) $2A$

محل انجام محاسبات



۲۵- دو ماتریس مربعی و هم مرتبه A و B همواره در دو رابطه $AB^3 - k^3 B^3 A = \bar{O}$ و $AB^3 - 4BA = \bar{O}$ صدق می کنند و

ماتریس $C = [c_{ij}]_{2 \times 2}$ را به صورت $C = \begin{bmatrix} \frac{k}{2} & 3 \\ -\frac{k}{4} & -\frac{k}{2} \end{bmatrix}$ تعریف می کنیم. مجموع درایه های ماتریس $C^{14} + C^{15}$ کدام

است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۶- چه تعداد از گزاره های زیر را می توان با مثال نقض رد کرد؟

الف) هر عدد را که بتوان به صورت $6k \pm 1$ ($k \in \mathbb{Z}$) نوشت، عددی اول است.

ب) مجموع دو عدد گنگ مثبت، همواره عددی گنگ است. آزمون وی ای پی

پ) دو گزاره « k حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی است» و « $4k+1$ مربع کامل است» هم ارز هستند.

ت) میانگین حسابی دو عدد نامنفی، از میانگین هندسی آنها کمتر نیست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- به ازای چند عدد طبیعی n از مجموعه $\{20, 21, 22, \dots, 99\}$ عبارت $\frac{n^2(n+1)^2}{9}$ زوج است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۵۴ (۲) ۲۶ (۳) ۴۵ (۴) ۴۲

۲۸- اگر x و y اعدادی صحیح باشند، چند زوج مرتب مانند (x, y) در رابطه $x^2 y^2 (x-y) = 45$ صدق می کند؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۹- اگر α و β اعدادی گنگ و $\alpha + \beta$ گویا باشد، $2\alpha + 3\beta$ عددی و $\alpha - \beta$ عددی است.

(۱) گنگ- گنگ

(۲) گنگ- می تواند گنگ یا گویا باشد.

(۳) می تواند گنگ یا گویا باشد- می تواند گنگ یا گویا باشد.

(۴) گنگ- گویا

محل انجام محاسبات



۳۰- برای اثبات حکم $13a^2 + 8b^2 \geq 4(ab - 2a - 1)$ به روش بازگشتی به رابطه بدیهی

$$\geq 0 \quad (a-b)^2 + (a+1)^2 + a^2 + \left(\frac{a}{A} + b\right)^2$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

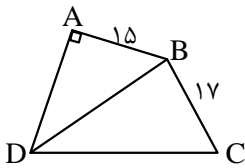
۳۱- در مثلث متساوی الساقین $\triangle ABC$ ($AB=AC$)، $\hat{A} = 130^\circ$ است. عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعده BC را در

نقاط M و N قطع می‌کنند. اندازه زاویه \hat{MAN} کدام است؟

- (۱) 80° (۲) 70° (۳) 60° (۴) 50°

۳۲- در شکل زیر، قطر BD نیمساز زاویه \hat{ADC} است. اگر مساحت چهارضلعی $ABCD$ برابر 360 باشد، طول قطر BD

کدام است؟



(۱) $5\sqrt{21}$

(۲) ۲۰

(۳) $15\sqrt{2}$

(۴) ۲۵

۳۳- در مثلث $\triangle ABC$ ، $\hat{A} = 114^\circ$ است. بزرگ‌ترین زاویه بین دو نیمساز داخلی این مثلث، چند درجه است؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۵۲ (۴) ۱۵۵

۳۴- طول ساق و قاعده مثلث متساوی الساقینی به ترتیب برابر $x-2$ و $3x-9$ است. محیط این مثلث می‌تواند برابر چند

مقدار طبیعی متمایز باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۳۵- در مثلث حاده‌الزاویه $\triangle ABC$ ، نیمساز زاویه B ، عمودمنصف ضلع BC را خارج مثلث قطع می‌کند و نیمساز زاویه A ،

عمودمنصف ضلع AC را روی مثلث قطع می‌نماید. کدام نامساوی زیر درست است؟

(۱) $BC > AC > AB$

(۲) $AC > BC > AB$

(۳) $BC > AB > AC$

(۴) $AC > AB > BC$

محل انجام محاسبات



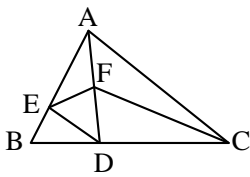
۳۶- در چهارضلعی محدب $ABCD$ ، AB بزرگ‌ترین و CD کوچک‌ترین ضلع است. کدام نامساوی زیر در این چهارضلعی همواره درست است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad \hat{A} + \hat{C} &> 180^\circ \\ (2) \quad \hat{C} + \hat{D} &> 180^\circ \\ (3) \quad AB + CD &> AD + BC \\ (4) \quad AD &> BC \end{aligned}$$

۳۷- در مثلث $\triangle ABC$ ، $AB=8$ و $AC=6$ است. اگر طول ارتفاع وارد بر ضلع BC برابر مجموع نصف اندازه ارتفاع وارد بر ضلع AC و دو برابر اندازه ارتفاع وارد بر ضلع AB باشد، آن‌گاه طول ضلع BC کدام است؟

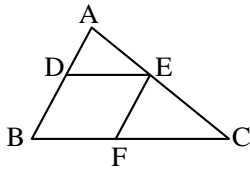
$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 4/5 \quad (4) \quad 5$$

۳۸- در شکل زیر، F وسط AD ، $CD=2BD$ و $AE=3BE$ است. مساحت چهارضلعی $CDEF$ چه کسری از مساحت مثلث $\triangle ABC$ است؟



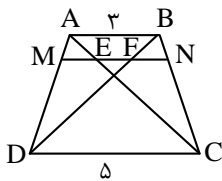
$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{1}{2} \\ (2) \quad \frac{3}{8} \\ (3) \quad \frac{5}{12} \\ (4) \quad \frac{11}{24} \end{aligned}$$

۳۹- در شکل زیر، چهارضلعی $BDEF$ لوزی است. اگر $AD=4$ و $BC=15$ باشد، آن‌گاه مساحت مثلث $\triangle CEF$ چه کسری از مساحت لوزی است؟



$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{1}{2} \\ (2) \quad \frac{4}{9} \\ (3) \quad \frac{3}{4} \\ (4) \quad \frac{2}{3} \end{aligned}$$

۴۰- در شکل زیر، $AB \parallel MN \parallel CD$ است. اگر $ME=EF=FN$ باشد، طول پاره خط MN کدام است؟



$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{25}{8} \\ (2) \quad \frac{16}{5} \\ (3) \quad \frac{45}{13} \\ (4) \quad \frac{49}{15} \end{aligned}$$

محل انجام محاسبات

