



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه سؤال

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



# ماز

گروه آزمایشی ریاضی و فیزیک - پایه دوازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

مدت پاسخگویی: ۱۹۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۱۲

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	فارسی	۴	۴۰ دقیقه
۲	عربی	۳	۴۰ دقیقه
۳	سلامت و بهداشت	۲	۳۰ دقیقه
۴	حسابان	۱	۴۰ دقیقه
۵	هندسه	۲	۴۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرایبی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

دروس اختصاصی		دروس عمومی		
هندسه ۳	حسابان ۲	سلامت و بهداشت	عربی ۳	فارسی ۳
فصل ۲ (درس ۳) و فصل ۳ صفحه ۴۷ تا ۸۴	فصل‌های ۴ و ۵ صفحه ۷۱ تا ۱۴۴	درس ۸ تا پایان درس ۱۴ صفحه ۷۹ تا ۱۸۴	درس‌های ۳ و ۴ صفحه ۳۳ تا ۶۴	فصل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ صفحه ۸۵ تا ۱۶۵

## استراتژی و هدف گذاری در آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی ماز

### اهداف کوتاه مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی آزمون بعد
- یادگیری تشریحی خواندن و تشریحی نوشتن

### اهداف میان مدت:

- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال اول تا آذرماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال اول تا بهمن ماه
- پیشروی و تسلط بر ۵۰ درصد مباحث نیمسال دوم تا ایام نوروز
- مرور و تسلط کامل بر نیمسال اول در اردیبهشت ماه
- پیشروی و تسلط کامل بر نیمسال دوم در اردیبهشت ماه
- تجربه شبیه‌ساز کامل امتحان نهایی در روز قبل از هر امتحان خردادماه

### اهداف بلندمدت:

- تبدیل به یک دانش‌آموز حرفه‌ای در امتحان تشریحی و ۲۰ گرفتن
- تسلط بر نحوه تشریحی نوشتن در حد یک مصحح آموزش و پرورش
- تمام اشتباهات احتمالی در امتحان نهایی رو قبل از امتحان نهایی تجربه کنید.

سؤالات (پاسخبرگ دارد)		گروه آموزشی ماز	
ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد)	نمره	ردیف
۱	<p>گزاره درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>(الف) در یک بیضی، اگر فاصله کانونی ۶ و مجموع فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون ۱۰ باشد، طول قطر کوچک ۴ است.</p> <p>(ب) در سهمی با خط هادی <math>x = -2</math> و کانون <math>F(2, 3)</math>، مختصات رأس <math>S(0, 3)</math> است.</p> <p>(ج) اگر <math>a</math> و <math>b</math> بردارهایی به صورت <math>\vec{a}(m, 1, 2)</math> و <math>\vec{b}(3, m-1, 3)</math> باشند به طوری که <math>\vec{a} + \vec{b}</math> و <math>\vec{a} - \vec{b}</math> هم اندازه باشند، <math>m</math> برابر <math>\frac{5}{4}</math> است.</p> <p>(د) بردار <math>(10, 26, -22)</math> بر هر دو بردار <math>\vec{a}(-3, 2, 1)</math> و <math>\vec{b}(1, 3, 4)</math> عمود است.</p>	۲	۱
۲	<p>در جای خالی کلمه، عبارت یا عدد مناسب بنویسید.</p> <p>(الف) از کانون سهمی <math>y^2 - 2y + 8x + 9 = 0</math> خطی عمود بر محور کانونی رسم کرده ایم که سهمی را در دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math> قطع کند، مساحت مثلث <math>ABS</math> برابر ..... است. (<math>S</math> رأس سهمی است)</p> <p>(ب) نقطه <math>A(-3, -1, 5)</math> در ناحیه ..... فضای سه بعدی قرار دارد.</p> <p>(ج) حاصل <math>(\vec{j} \times \vec{k}) \times \vec{k}</math> برابر ..... است.</p> <p>(د) بردارهای <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> مفروض اند به طوری که <math> \vec{a}  = 3</math>، <math> \vec{b}  = 26</math> و <math> \vec{a} \times \vec{b}  = 72</math>. مقدار <math>\vec{a} \cdot \vec{b}</math> برابر ..... است. (زاویه بین <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> حاده است)</p>	۲	۲
۳	<p>اگر <math>\vec{a}(-2, 3, 1)</math> و <math>\vec{b}(1, 4, 2)</math> بردارهایی در فضای سه بعدی باشند، بردار تصویر <math>2\vec{a} - \vec{b}</math> روی <math>\vec{a} + \vec{b}</math> را به دست آورید.</p>	۲.۵	۳
۴	<p>مساحت مثلثی را به دست آورید که رئوس آن <math>A(1, -1, 2)</math>، <math>B(0, 3, 4)</math> و <math>C(2, 3, 5)</math> باشند.</p>	۲.۵	۴
۵	<p>اگر بردارهای <math>\vec{a}(m-1, 2, \frac{1}{3})</math>، <math>\vec{b}(1, 4, 5)</math> و <math>\vec{c}(-1, 0, 4)</math> هم صفحه باشند، حجم متوازی السطوحی را به دست آورید که روی بردارهای <math>\vec{d}(m, 1, m)</math>، <math>\vec{f}(2, 3, m)</math> و <math>\vec{e}(0, m, 1)</math> ساخته می شود.</p>	۳	۵
۶	<p>در شکل، سهمی با رأس <math>A</math> و کانون <math>F</math> و خط هادی <math>d</math> رسم شده است. از <math>F</math> به نقطه دلخواه <math>M</math> روی سهمی وصل کرده و امتداد می دهیم تا <math>d</math> را در <math>N</math> قطع کند و از نقطه <math>M</math>، <math>MT</math> را بر <math>d</math> عمود کرده ایم. ثابت کنید:</p> $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$	۲.۵	۶
۷	<p>مختصات کانون و خط هادی سهمی <math>4x^2 - 12x + 33 = 8y</math> را به دست آورید.</p>	۲.۵	۷



به نام خدا

ساعات شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۲	سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون:	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	دوره دوم متوسطه - دوازدهم
گروه آموزشی ماز		آزمون شبیه ساز امتحان نهایی		
ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد)	نمره		
۸	در یک بیضی، خروج از مرکز برابر $\frac{4}{e}$ و فاصله کانونی ۴ است. الف) اگر از یک رأس ناکانونی مانند B به دو کانون F و F' وصل کنیم. مساحت و محیط مثلث BFF' را به دست آورید. ب) حاصل ضرب فاصله کانون F، از نزدیک ترین و دورترین رأس کانونی بیضی کدام است؟	۳		
	موفق باشید.	۲۰		



به نام خدا

ساعت شروع:	ریاضی و فیزیک	رشته:	تعداد صفحه: ۲	آزمون شبیه ساز نهایی درس: هندسه ۳
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	۱۴۰۴/۰۲/۲۵	تاریخ آزمون:	دوره دوم متوسطه - دوازدهم	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخبرگ	نمره
------	---------	------

پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب در این برگه وارد کنید.

۱	الف) ..... (ب) ..... (ج) ..... (د) .....	۲
۲	الف) ..... (ب) ..... (ج) ..... (د) .....	۲
۳		۲.۵
۴		۲.۵
۵		۳





سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه پاسخ

تسلط بر نیم سال اول



تسلط بر نیم سال دوم



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۲/۲۵



# ماز

گروه آزمایشی ریاضی و فیزیک - پایه دوازدهم  
آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - مرحله ۸

ویراستاری	مسئول درس	درس
فاطمه حمیدی	حسن و سکری - علیرضا جعفری فاطمه عباسی	فارسی
کیارش پور مهدی - مریم آقایی	هاله کریمی - محمدعلی تابانفر	عربی
نرگس سودائی - دنیا فرزانه	عرفان شهر آئینی	سلامت و بهداشت
نرجس تیمناک - حمیدرضا ولی پور ارسلان حسونند	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	حسابان
	سوگند روشنی	هندسه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

## راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های مازی!

### مصصح شو:



پاسخ دقیق سؤال این‌جا میاد و اسمش روشه: «مصصح شو»، می‌خواد شما رو به یه مصصح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این‌جا بهتون گفتیم.

### بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

### نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

### ۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

### نکته طلایی:

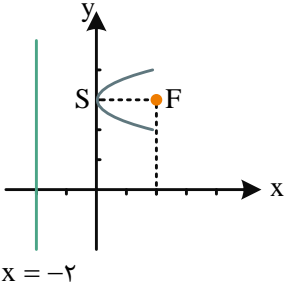


با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.



راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی و فیزیک
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵
مدت زمان: ۴۰ دقیقه	ساعت شروع:

گروه آموزشی ماز / آزمون شبهه ساز امتحان نهایی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>مصحح شو: (الف) نادرست (۰/۵)</p> <p><math>2c = 6 \Rightarrow c = 3</math>  <math>2a = 10 \Rightarrow a = 5</math>  <math>a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 25 = b^2 + 9 \Rightarrow b^2 = 16 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow</math> طول قطر کوچک <math>= 2b = 8</math></p> <p>(ب) درست (۰/۵)</p>  <p>(ج) نادرست (۰/۵)</p> <p><math> a + b  =  a - b  \Rightarrow a \perp b \Rightarrow a \cdot b = 0</math>  <math>\Rightarrow 3m + m - 1 + 6 = 0 \Rightarrow 4m = -5 \Rightarrow m = -\frac{5}{4}</math></p> <p>(د) درست (۰/۵)</p> <p><math>\vec{a}(-3, 2, 1)</math>  <math>\vec{b}(1, 3, 4)</math>  <math>\vec{a} \times \vec{b} = (5, 13, -11) \Rightarrow</math> هر ضریبی از این بردار، بر هر دو بردار <math>a</math> و <math>b</math> عمود است. <math>\rightarrow (10, 26, -22) \times 2</math></p> <p><b>نکاتی قشنگ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ اگر <math>2a</math> طول قطر بزرگ، <math>2b</math> طول قطر کوچک و <math>2c</math> فاصله کانونی یک بیضی باشد، همواره خواهیم داشت:  <math>a^2 = b^2 + c^2</math></li> <li>♦ اگر <math>M</math> هر نقطه دلخواه روی یک بیضی باشد، مجموع فواصل <math>M</math> از دو کانون بیضی برابر طول قطر بزرگ یا <math>2a</math> است.  <math> MF  +  MF'  = 2a</math></li> <li>♦ اگر <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> بردارهایی دلخواه باشند، <math>a + b</math> و <math>a - b</math> قطره‌های متوازی‌الاضلاع هستند که روی <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> ساخته می‌شوند و اگر اندازه آن‌ها با هم برابر باشد، متوازی‌الاضلاع به مستطیل تبدیل می‌شود و <math>a</math> و <math>b</math> بر هم عمودند.</li> <li>♦ اگر در سوالی به شما گفته شد، <math>a</math> و <math>b</math> بر هم عمودند، پس <math>a \cdot b = 0</math> و اگر از شما خواسته شده برداری عمود بر <math>a</math> و <math>b</math> بنویسید، باید <math>a \times b</math> را به دست آورید.</li> </ul>	۲
۲	<p>مصحح شو: (الف) ۸ (۰/۵)</p> <p><math>y^2 - 2y + 1 = -8x - 9 + 1 \Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x + 1) \Rightarrow S(-1, 1) \Rightarrow 4a = 8 \Rightarrow a = 2</math></p>	۲

سهمی افقی و دهانه رو به چپ

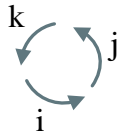
$$S_{\triangle ABS} = \frac{1}{2} \times a \times \epsilon a = \frac{1}{2} \epsilon a^2 \Rightarrow \epsilon(4) = 8$$



ب) سوم (۰/۵)

ج)  $-\vec{j}$  (۰/۵)

$$(\vec{j} \times \vec{k}) \times \vec{k} = \vec{i} \times \vec{k} = -\vec{j}$$



د) ۳۰ (۰/۵)

$$|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta \Rightarrow 72 = 3 \times 26 \times \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{72}{3 \times 26} = \frac{12}{13} \Rightarrow \cos \theta = \frac{5}{13}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta = 3 \times 26 \times \frac{5}{13} = 30$$

وتر کانونی

در هر سهمی خطی که در کانون، بر محور کانونی عمود است، سهمی را در دو نقطه قطع می‌کند که طول این پاره‌خط که وتر کانونی نامیده می‌شود همواره  $\epsilon a$  است. (a پارامتر سهمی است)



$$|AB| = \epsilon a$$

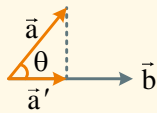
مصحح شو:

$$\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b} = (-4, 6, 2) - (1, 4, 2) = (-5, 2, 0)$$

$$\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} = (-1, 7, 3)$$

$$\vec{c}' = \frac{\vec{c} \cdot \vec{d}}{|\vec{d}|^2} \vec{d} = \frac{5 + 14 + 0}{(\sqrt{1 + 49 + 9})^2} (-1, 7, 3) = \frac{19}{59} (-1, 7, 3) = \left(-\frac{19}{59}, \frac{133}{59}, \frac{57}{59}\right)$$

نکته طلایی



تصویر بردار  $\vec{a}$  روی  $\vec{b}$  از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b}$$

مصحح شو:

$$\vec{AB} = (-1, 4, 2) \quad (۰/۵)$$

$$\vec{AC} = (1, 4, 3) \quad (۰/۵)$$

$$S = \frac{1}{2} |AB \times AC| = \frac{1}{2} |(4, 5, -8)| = \frac{1}{2} \sqrt{16 + 25 + 64} = \frac{\sqrt{105}}{2} \quad (0/5)$$

مساحت مثلث

مساحت مثلثی که روی بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  ساخته می‌شود،  $S = \frac{1}{2} |\vec{a} \times \vec{b}|$  است.

**توجه:** اگر سه رأس مثلث به ما داده شود، ابتدا بردارهای اضلاع آن را به دست می‌آوریم و سپس از رابطه داده شده استفاده می‌کنیم.

مصحح شو:

$$a \cdot (b \times c) = 0 \quad (0/5) \Leftrightarrow \text{سه بردار هم‌صفحه‌اند}$$

$$\vec{b} \times \vec{c} = (1, 4, 5)$$

$$\times (-1, 0, 4)$$

$$\begin{pmatrix} 16, -9, 4 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow (m-1, 2, \frac{1}{2}) \cdot (16, -9, 4) = 0 \Rightarrow 16m - 16 - 18 + 2 = 0 \Rightarrow 16m = 32 \Rightarrow m = 2 \quad (0/5)$$

$$\begin{pmatrix} \vec{d}(2, 1, 2) \\ \vec{f}(2, 3, 2) \\ \vec{e}(0, 2, 1) \end{pmatrix} \Rightarrow V = |d \cdot (f \times e)| = |(2, 1, 2) \cdot (-1, -2, 4)| \Rightarrow V = |-2 - 2 + 8| = 4 \quad (0/5)$$

نکته قشنگ

اگر سه بردار  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  هم‌صفحه باشند، همواره  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$  است و بالعکس.

حجم متوازی‌السطوحی که روی سه بردار  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  ساخته می‌شود همواره برابر  $V = |\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})|$  است.

مصحح شو:

$$\frac{FN}{FA} = \frac{FN}{\frac{1}{2} FH} = \frac{2FN}{FH} \quad (1) \quad (0/25)$$

از سمت چپ تساوی داده شده، شروع به حل سوال می‌کنیم:

۲.۵

دو مثلث NMT و NFH متشابه‌اند (۰/۲۵)

$$\begin{aligned} \hat{T} = \hat{H} & \quad (0/5) \\ \hat{N} = \hat{N} & \Rightarrow \frac{MT}{FH} = \frac{NM}{NF} = \frac{NT}{NH} \\ & \quad \frac{FN}{FH} = \frac{NM}{MT} \quad (2) \end{aligned} \quad (0/25)$$

۶

با استفاده از رابطه (۲) و اینکه فاصله هر نقطه روی سهمی از کانون و خط هادی برابر است، داریم:

$$(۱): \frac{FN}{FA} = \frac{2NM}{MT} = \frac{2NM}{MF} \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{2NT}{TH}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

مصحح شو:

ابتدا معادله سهمی را به صورت استاندارد می نویسیم:

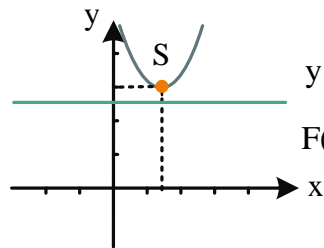
$$4x^2 - 12x = 8y - 33 \xrightarrow{+4} x^2 - 3x + \frac{9}{4} = 2y - \frac{33}{4} + \frac{9}{4} = 2y - 6 \quad (۰/۵)$$

$$\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = 2(y - 3) \quad : S\left(\frac{3}{2}, 3\right), \quad 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (۰/۵)$$

(۰/۵) (۰/۵)

۲.۵

۷



سهمی قائم و دهانه سهمی رو به بالاست. خط هادی  $y = \frac{5}{2}$  (۰/۲۵)

$F\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$  (۰/۲۵)

مصحح شو:

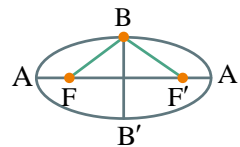
الف)  $\frac{c}{a} = \frac{4}{6} \xrightarrow{2c=4, c=2} a = 3 \quad (۰/۵)$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 9 = b^2 + 4 \Rightarrow b = \sqrt{5} \quad (۰/۵)$$

$$S_{\triangle BFF'} = \frac{1}{2}b(2c) = bc = 2\sqrt{5} \quad (۰/۵)$$

۳

$$\text{محیط } \triangle BFF' = BF + BF' + FF' = 2a + 2c = 6 + 4 = 10 \quad (۰/۵)$$



۸

ب)  $(FA)(FA') = (a-c)(a+c) = a^2 - c^2 = b^2 = 5 \quad (۰/۵)$

(۰/۵)

**خروج از مرکز بیضی**

مقدار  $\frac{c}{a}$  در هر بیضی، خروج از مرکز بیضی نامیده می شود که هر چه  $\frac{c}{a}$  به یک نزدیک شود، شکل بیضی کشیده تر شده و به پاره خط نزدیک تر می شود و هر چه به صفر نزدیک شود کشیدگی کمتر شده و به دایره نزدیک می شود.

۲۰

موفق باشید.