

 <b>نام آموزشگاه:</b> سبلان علم (متوسطه دوم)		<b>اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی</b> <b>اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد</b> <b>مقدس</b>		<b>سوالات امتحان درس:</b> ریاضی ۲ مدرس: الهه بادامه
<b>ساعت شروع:</b>	<b>تاریخ امتحان:</b> ۹۹/۱۰/۹	<b>پایه تحصیلی: یازدهم تجربی</b>		<b>نوبت امتحانی: اول</b>
<b>مدت امتحان:</b> ۳۰ تستی ۱۰۰ تشریحی	<b>تعداد صفحات:</b> ۴	<b>تعداد سوالات:</b> ۱۱ تستی و ۱۴ تشریحی	<b>شماره صندلی:</b>	<b>نام و نام خانوادگی:</b> .....

تعداد سوالات تستی ۱۰ تاست و مدت پاسخگویی ۳۰ دقیقه (هر سوال تستی نیم نمره دارد)

۱- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه  $\frac{3}{4}$  است. نسبت دو میانه نظیر آن‌ها کدام است؟

- ①  $\frac{3}{4}$      
  ②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$      
  ③  $\frac{4}{3}$      
  ④  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

۲- ضابطه‌ی  $f(x) = |x^2 - 3|$  با کدام ضابطه برابر است؟

- ①  $g(x) = \frac{x^2 - 3x}{x}$      
  ②  $g(x) = \frac{x^4 - 3x^2}{x^2}$      
  ③  $g(x) = \frac{x^4 - 9}{x^2 + 3}$      
  ④  $g(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 + 3}$

۳- اگر دو ماشین چمن‌زنی باهم کار کنند، می‌توانند در ۴ ساعت چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آن‌ها دو برابر دیگری باشد، چند ساعت طول می‌کشد تا ماشین کندتر به تنهایی این کار را انجام دهد؟

- ① ۶     
  ② ۱۰     
  ③ ۱۲     
  ④ ۱۵

۴- اگر  $\frac{2a + 3b}{3a + 2b} = \frac{5}{6}$ ، حاصل  $\frac{a}{b}$  چقدر است؟

- ①  $\frac{3}{4}$      
  ②  $\frac{4}{3}$      
  ③  $\frac{3}{8}$      
  ④  $\frac{8}{3}$

۵- دامنه‌ی تعریف تابع  $y = \frac{x}{[x] + 1}$  کدام است؟

- ①  $\mathbb{R} - [-1, 0)$      
  ②  $\mathbb{R} - (-1, 0)$      
  ③  $\mathbb{R} - (-1, 0]$      
  ④  $\mathbb{R} - [0, 1]$

۶- مقادیر مجاز برای ورودی تابع  $g(x) = \frac{4}{[x] + [-x]}$  کدام است؟

- ①  $\mathbb{R}$      
  ②  $\mathbb{Z}$      
  ③  $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$      
  ④  $\mathbb{R} \geq 0$

۷- اگر  $f = \{(2, 1), (-1, 0), (4, 1)\}$  و  $g = \{(2, 2), (-1, 3), (4, -1)\}$  باشد حاصل  $\frac{2g}{f}$  کدام است؟

- ①  $\{(2, 2), (4, -1)\}$      
  ②  $\{(2, 4), (-1, 3)\}$      
  ③  $\{(2, 4), (4, -2)\}$      
  ④  $\{(-1, 3), (4, -2)\}$

۸- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات  $2x - 2y = 3$  و  $y = x + 1$  هستند، مساحت این مربع کدام است؟

- ①  $\frac{9}{8}$      
  ②  $\frac{9}{4}$      
  ③  $\frac{25}{8}$      
  ④  $\frac{25}{4}$

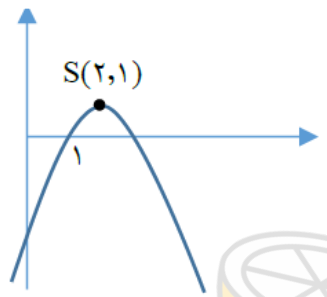
۹- به ازای کدام مقدار  $m$ ، ریشه‌های حقیقی معادله  $mx^2 + 3x + m^2 = 2$  معکوس یکدیگرند؟

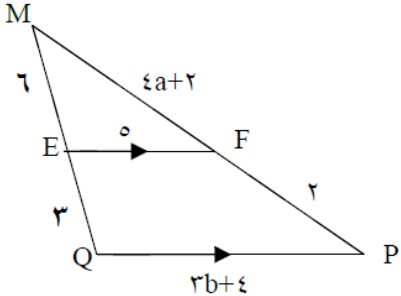
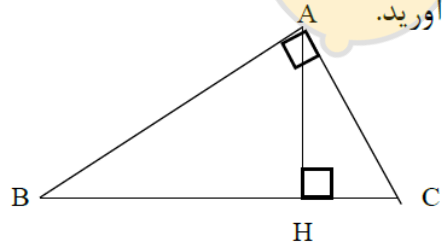
- ① -۲      ② -۱      ③ ۱      ④ ۲

۱۰- در معادله  $2x^2 + ax + 9 = 0$  دو ریشه دو برابر ریشه دیگر است. مجموع دو ریشه مثبت کدام است؟

- ① ۳٫۵      ② ۴      ③ ۴٫۵      ④ ۵

### سوالات تشریحی : ۱۰۰ دقیقه

۱/۵	<p>اگر <math>A(1,2)</math> و <math>B(2,5)</math> و <math>C(4,1)</math> رئوس یک مثلث باشند :</p> <p>الف) نوع مثلث را تعیین کنید</p> <p>ب) طول میانه <math>AM</math> را بدست آورید.</p>	-۱
۱	<p>معادله سهمی زیر را بنویسید.</p> 	۲
۲	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) <math>\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2}</math></p> <p>ب) <math>(4-x^2)^2 + 8(4-x^2) + 15 = 0</math></p>	۳

۱	<p>در شکل مقابل <math>EF \parallel QP</math> است. مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را بدست آورید.</p> 	۴
۳	<p>در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) هر نقطه که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد.....</p> <p>ب) معادله درجه دومی که ریشه هایش <math>2 - \sqrt{2}</math> و <math>2 + \sqrt{2}</math> باشد برابر است با .....</p> <p>پ) دایره <math>C(O, r)</math> را در نظر بگیرید. هر نقطه که از نقطه‌ی <math>O</math> به فاصله‌ی <math>r</math> باشد ..... دایره قرار دارد و هر نقطه که ..... دایره قرار دارد از نقطه‌ی <math>O</math> به فاصله‌ی <math>r</math> است.</p> <p>ت) در استدلال به روش ..... به جای اینکه به طور مستقیم از فرض شروع کنیم و به درستی حکم برسیم، فرض می‌کنیم حکم درست نباشد و به یک تناقض یا نتیجه غیرممکن می‌رسیم.</p> <p>ث) قرینه‌ی نقطه‌ی <math>A(-7, 4)</math> را نسبت به نقطه‌ی <math>M(-2, 1)</math> برابر با نقطه‌ی ..... است.</p>	۵
۱	<p>در مثلث قائم الزاویه <math>ABC</math>، مقادیر <math>AH</math> و <math>AB</math> و <math>BC</math> را بدست آورید.</p> <p><math>AC=5</math> و <math>CH=2</math></p> 	۶
۰/۷۵	<p>ضابطه و ارون تابع <math>f(x) = \frac{3x-1}{2x+4}</math> را بیابید.</p>	۷

۲/۲۵	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید.</p> <p>1) <math>f(x) = -\sqrt{x-3} + 2</math></p> <p>2) <math>f(x) = \frac{1}{x-2}</math></p> <p>3) <math>f(x) = [x] - 1</math> در بازه <math>[-2, 2]</math></p>	۸
۱	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = x^2 - 4</math> باشد، ابتدا تابع <math>\frac{f}{g}</math> و دامنه‌ی آن را بدست آورده و سپس مقدار <math>(g-3f)(5)</math> را محاسبه کنید.</p>	۹
۱	<p>اگر <math>f = \{(-1, 4), (0, 5), (1, 2), (3, 10), (4, -2)\}</math> و <math>g = \{(-2, 6), (0, 3), (1, -2), (3, 2), (5, 1)\}</math> باشند، الف) تابع <math>f-2g</math> را به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب بنویسید. ب) مقدار <math>(\frac{f}{g})(3)</math> را بدست آورید</p>	۱۰
۰/۵	<p>نقطه‌ی <math>A</math> به فاصله‌ی <math>2\text{ cm}</math> از خط <math>d</math> قرار دارد. چند نقطه روی خط <math>d</math> وجود دارد که از نقطه‌ی <math>A</math> به فاصله‌ی <math>3\text{ cm}</math> باشد؟ با رسم توضیح دهید</p>	۱۱