



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

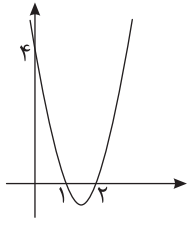
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: ریاضی تجربی

ردیف	سؤال	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) حاصل ضرب ریشه‌های معادله $x^2 - x + 1 = 0$ برابر ..... است. ب) برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ کافی است نمودار $f(x)$ را نسبت به ..... قرینه کنیم. ج) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد، روی ..... قرار دارد. د) نقطه‌ای که از سه رأس مثلث به یک فاصله باشد، محل برخورد ..... است.	۱
۲	در مثلثی با رئوس $A(2, 4)$ ، $B(0, 1)$ و $C(4, 0)$ ، معادله میانه وارد بر ضلع $AC$ را بنویسید.	۱
۳	خط $d: 4x + 3y + 1 = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $O(3, -1)$ مماس است. شعاع دایره را به دست آورید.	۵/۰
۴	معادله زیر را حل کنید. $(x^2 - 2)^2 - 3(x^2 - 2) + 2 = 0$	۱
۵	الف) اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ باشند، بدون به دست آوردن ریشه‌ها، مقدار $\alpha^3\beta + \beta^3\alpha$ را به دست آورید. ب) مشخص کنید تابع $f(x) = -2x^2 - 8x - 1$ ماکزیمم دارد یا مینیمم و سپس مقدار ماکزیمم یا مینیمم تابع $f$ را به دست آورید.	۱
۶	معادله سهمی زیر را بنویسید. 	۱
۷	معادلات زیر را حل کنید. الف) $2\sqrt{2x-1} = x+1$ ب) $\frac{x}{x+1} - \frac{5}{x^2-3x-4} = \frac{x+1}{x-4}$	۱/۲۵
۸	هریک از حکم‌های کلی زیر را با یک مثال نقض رد کنید. الف) مربع هر عدد طبیعی از خود آن عدد بزرگتر است. ب) به ازای هر عدد طبیعی $n$ ، $2^n + 1$ عددی اول است.	۵/۰



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۲ از ۲

پایه: یازدهم (رشته تجربی)

نام درس: ریاضی تجربی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>در شکل زیر <math>DE \parallel BC</math> است. مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p>	۹
۲	<p>در شکل زیر <math>\hat{B} = \hat{C}_1</math> و <math>AB = ۸</math> و <math>AC = ۴</math> است. با اثبات تشابه دو مثلث مناسب، طول ضلع <math>AD</math> و نسبت مساحت مثلث <math>ADC</math> به مساحت مثلث <math>ABC</math> چقدر است؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>در مثلث قائم الزویه <math>ABC</math> که در رأس <math>A</math> قائمه است، ارتفاع <math>AH</math> را رسم می‌کنیم. با توجه به معلومات، مجهولات را به دست آورید.</p> <p><math>BC = ?</math>, <math>AH = ?</math>, <math>AC = ۵</math>, <math>CH = ۲</math></p>	۱۱
۲	<p>نمودار تابع‌های <math>f(x) = ۲ - \sqrt{x+۴}</math> و <math>g(x) = \frac{-1}{x+1}</math> را رسم کنید و دامنه و برد هر یک را تعیین نمایید.</p>	۱۲
۱	<p>نمودار تابع <math>y = x[x] + 1</math> را در بازه <math>(-۱, ۲)</math> رسم کنید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>ضابطه وارون تابع زیر را به دست آورده و نمودار <math>f</math> و <math>f^{-1}</math> را در یک دستگاه رسم کنید. دامنه و برد <math>f^{-1}</math> را بیابید.</p> <p><math>f(x) = \sqrt{x+1}</math></p>	۱۴
۱/۲۵	<p>اگر <math>f = \{(۲, ۵), (۳, ۴), (۰, -۲)\}</math> و <math>g = \{(-۱, ۲), (۰, ۳), (۲, ۴), (۳, ۵)\}</math>، تابع <math>f + 2g</math> را به دست آورید.</p>	۱۵
۱	<p>اگر مجموع دو زاویه <math>۱۱۰^\circ</math> و اختلاف آنها <math>\frac{\pi}{۶}</math> رادیان باشد، اندازه زاویه بزرگ‌تر چند رادیان است؟</p>	۱۶
۱	<p>در یک دایره با شعاع <math>r</math>، اگر <math>\alpha = ۳۰^\circ</math> زاویه مرکزی و طول کمان روبه‌روی <math>\alpha</math> برابر <math>۱۰</math> سانتی‌متر باشد، <math>r</math> را به دست آورید.</p>	۱۷
۲۰	جمع بارم	