

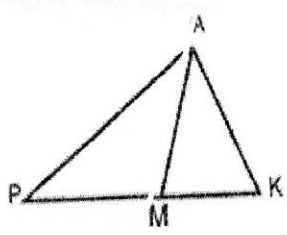
۴- با روش برهان خلف ثابت کنید در هر مثلث عمود منصف های هر دو ضلع متقاطعند.

۱

۵- مکان هندسی مرکز دایره ای که در خارج یک دایره ی داده شده واقع است و روی محیط آن می گذرد چیست؟

۷۵/۰

۶- در مثلث APK نقطه M روی ضلع PK قرار دارد. ثابت کنید.
الف - اگر $PM = AK$ آنگاه $AP > MK$

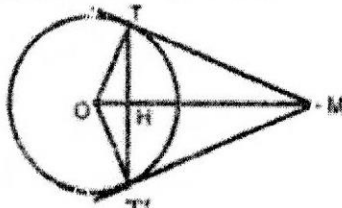


۲

ب - اگر $AM = AK$ آنگاه $AP > AK$

۱/۵

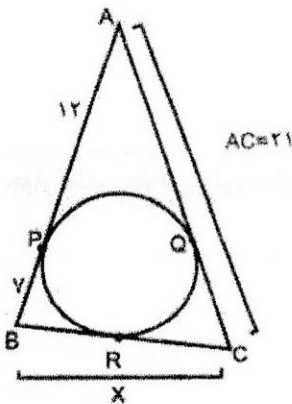
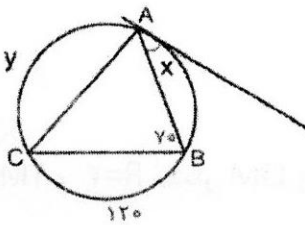
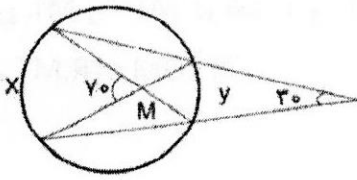
۷- مثلث ABC را با معلوم بودن اندازه های ضلع $BC = a$ و میانه های $BB' = m_b$ و $CC' = m_c$ رسم کنید.
(توضیحات رسم نوشته شود)

۱	۸- از برخورد نیمسازهای یک مستطیل با طول و عرض ۱۰ و ۶ یک چهارضلعی ایجاد می شود مساحت چهار ضلعی را بیابید.
۱/۵	۹- قضیه: اندازه هر زاویه ضلّی برابر نصف کمان روبه روی آن است.
۲	۱۰- در شکل روبرو MT و MT' در نقطه T و T' بر دایره مماسند الف - ثابت کنید $TT' \cdot OM = 2R \cdot MT$  ب- اگر $\angle TMT' = 60^\circ$ و $R=4$ مقدار OM را بیابید.
۱	۱۱- قضیه: در هر چهار ضلعی محاطی زاویه های روبه رو مکمل یکدیگرند.

۱۲- پاره خط AB به طول ۴ سانتی متر داده شده است. کمان در خور زاویه 30° روبه روبه این پاره خط را رسم کنید شعاع دایره و فاصله مرکز دایره تا پاره خط AB را بدست آورید.

۲

۱۳- در شکل های زیر مقادیر x و y را بیابید



۲/۲۵



اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان
بنیاد فرهنگی آموزشی امام صادق (ع)
دبیرستان پسرانه دوره دوم

با عدد

نمره

با حروف

امضاء

نام: نام خانوادگی:

نام پدر: کلاس: رشته: ریاضی

امتحان درس: حسابان تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/ وقت آزمون: ۱۳۰ دقیقه

۳

۳

۱/۵

در دنباله های حسابی زیر چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟ ... و ۱۰ و ۷ و ۴ ... و ۱۱ و ۶ و ۱

۲ تویی در اختیار داریم که از هر ارتفاعی رها شود پس از به زمین خوردن به اندازه ۰/۹ ارتفاع اولیه خود بالا می رود. فرض کنید این توپ را از ارتفاع ۳۰ متری از سطح زمین رها می کنیم. پس از شروع رها شدن توپ تا زمان ایستادن آن چه مسافتی را طی می کند؟

۳ مجموع ضرایب بسط $(3a^2+b)^n$ از مجموع ضرایب بسط $(3a-b^2)^n$ ، ۲۴۰ واحد بیشتر است. اولاً مقدار n را مشخص کنید. ثانیاً به ازای مقدار n بسط عبارت $(3a-b^2)^n$ را بنویسید.

۱/۵

۴ a و b را طوری مشخص کنید که عبارت $x^3+ax^2+2bx+5$ بر x^2+x+1 بخش پذیر باشد. سپس فاکتور دیگر آن را مشخص کنید.

۵ اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $x^2-4x+1=0$ باشد، بدون حل معادله، معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $\frac{\alpha}{\beta^2-2}$ و $\frac{\beta}{\alpha^2-2}$ باشد.

۶ معادله $|x+1|=2^x$ را به روش هندسی حل کنید و تعداد ریشه ها و علامت آن ها را مشخص کنید.

۷ معادلات زیر را حل کنید.

الف)
$$\frac{1}{2x^2-x+1} + \frac{3}{2x^2-x+3} = \frac{10}{2x^2-x+7}$$

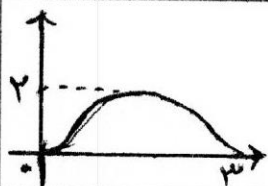
ب)
$$\sqrt{x^3+8} + \sqrt[4]{x^3+8} = 6$$

۱/۵

۸ نامعادله زیر را به روش جبری و هندسی حل کنید. $|x+1| < x^2 - 1$

۹ دامنه و برد تابع $f(x) = \sqrt{2-\sqrt{x-2}}$ را مشخص کنید.

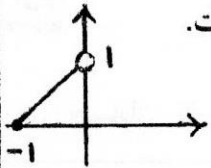
۱۰ اگر نمودار $y=f(x-1)$ به صورت روبه رو باشد، نمودار $f(x)$ و نمودار $y=-2f(2x+1)$ را مشخص کنید.



۱/۵

۱۱ اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x(2-x)}$ آن گاه:
الف) Df و Dg و $Dfog$ را مشخص کنید. ب) مقدار $(fog)(\frac{3}{4})$ چقدر است؟

صفحه دوم

۲	در شکل روبه رو نمودار را به گونه ای تکمیل کنید که نمودار جدید یک تابع فرد باشد. این تابع تکمیل شده را f بنامید و معادلات آن را نوشته و از روی معادلات به روش جبری ثابت کنید تابع فرد است. 	۱۲
۱	اگر $(f \circ g)(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 + 3x + 1}$ باشد و $g(x) = x + \frac{1}{x}$ آن گاه تابع $f(x)$ و $f^{-1}(x)$ را مشخص کنید.	۱۳
۲	وارون پذیری تابع $f(x) = x^2 - 2x$ $x \leq 1$ را بررسی کنید. سپس وارون آن را مشخص کرده و تابع و وارون آن را در یک دستگاه رسم کنید.	۱۴



اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان
بنیاد فرهنگی آموزش امام صادق (ع)
دبیرستان و پیش دانشگاهی پسرانه

با عدد	نمره
با حروف	
امضاء	

نام: نام خانوادگی:
نام پدر: کلاس: رشته:
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۲/۹ وقت آزمون: ۱۲ دقیقه
امتحان درس: ریاضی ۳

(۱) خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است احتمال آنست
(الف) ۲ فرزند این خانواده پسر باشند
(ب) حداقل ۲ فرزند خانواده پسر باشند.
(۵ امتیاز)

(۲) احتمال قبولی علی در کنکور ۳۰٪ و احتمال قبولی حسن در کنکور ۴۰٪ است احتمال آنست حداقل یکی از این دو نفر در کنکور قبول شوند.
(۵ امتیاز)

(۳) حقیقتاً احتمال دارد در بد ششم و السیال (ششم؟ نفی) هیچ دو نفری در یک ماه متولد نشده باشند.
(۵ امتیاز)

(۴) در یک جعبه ۵ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ۲ مهره زرد وجود دارد ۳ مهره به مقدار انتخاب احتمال آنرا بیابید.
(الف) هر سه سبز باشند
(ب) فقط ۲ مهره آبی باشند
(۵ امتیاز)

(۵) نه مساوی راضی کنید. $\frac{7-x^2}{x} > 1$
(۵ امتیاز)

(۶) مساوی راضی کنید. $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = 3x \left(1 - \frac{x-1}{x+1}\right)$
(۵ امتیاز)

(۷) اگر $x^2 < -x$ حاصل $12x - 11 + 12 - x$ را بدست آورید.
(۵ امتیاز)

(۸) اگر $F(x) = x^2(2-x)^2$ حاصل $F(1+x) - F(1-x)$ را بدست آورید.
(۵ امتیاز)

(۹) حاشیه را بدست آورید. $y = 3 \tan(2x - \frac{\pi}{5})$ $y = \sqrt{\frac{x^2(4-x)}{x^2-5}}$ $f(x) = \log_3(x^2-7x)$
(۳ امتیاز)

(۱۰) مقادیر تابع $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x + 6$ در بازه (a, b) بزرگترین $\frac{1}{4}$ می باشد مقدار $b-a$ را بدست آورید.
(۵ امتیاز)

(۱۱) اگر $\sin \alpha = \frac{1}{4}$ و $\tan \beta = -4$ ، α, β هر دو در نیمه دوم باشند مطلوب است:
 $\sin(\alpha - 2\beta) = ?$ $\tan(\alpha + \beta) = ?$
(۳ امتیاز)

آورد ریاضی ۳

دسته اول (ماده)

(۱۲) دو تابع $y = x^2 + ax - 5b$ و $y = -x + b$ مفروض است a, b اعدادی باشند که این دو تابع یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند
در نقطه ای که طول $\frac{1}{2}$ هستند واقع شوند
(۵ امتیاز)

(۱۳) اگر $\cos(\frac{3\pi}{4} - x) = \frac{1}{4}$ حاصل $\cos^2 x$ را بدست آورید.
(۵ امتیاز)

(۱۴) حاصل $\tan x \cotan x - \tan x \tan x$ را بدست آورید.
(۵ امتیاز)

پایه نهم