



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳ ، - ۱۱۱۵۱۵۵)

۱- عبارت صحیح کدام است؟

۱. هنر رایانه ای تغییر یا تفسیر تصویر و بهبود کیفیت آن است به قسمی که استنباط هنری از آن بشود.
۲. پردازش تصویر، تحلیل تصویر و شناسایی الگوی بینایی در آن برای کاربردهای رباتیک است.
۳. بصری سازی عبارت از قابل رؤیت کردن طرح یک ساختمان، هواپیما، کشتی و غیره است.
۴. طراحی مدارهای الکترونیکی، نقشه شبکه های مخابراتی و آبرسانی، واقعیت مجازی است.

۲- مدل سازی عددی توفان های تندری، به کارگیری کدام روش گرافیکی است؟

۱. پردازش تصویر
۲. بصری سازی
۳. شبیه سازی
۴. واقعیت مجازی

۳- نرخ رفرش چیست؟

۱. رسم دوباره تصویر بر روی صفحه نمایش
۲. تعداد نقاط صفحه نمایش
۳. بسامد بازترسیم بر روی صفحه نمایش
۴. شدت اشعه الکترونی برخورد کننده به صفحه نمایش

۴- کدام گزینه تعریف درستی از تفکیک پذیری ارائه می کند؟

۱. تعداد نقاط نورانی که بر روی صفحه نمایش وجود دارد.
۲. حداکثر تعداد رنگ که با انتقال انرژی اشعه الکترونی قابل دسترسی است.
۳. نسبت تعداد ستون های پیکسلی بر تعداد خط های پویش قابل نمایش توسط سیستم است.
۴. حداکثر تعداد نقاطی که بدون هم پوشانی بر روی صفحه مانیتور قابل نمایش است.

۵- عمق ناحیه بافر چیست؟

۱. تعداد بیت ها بر پیکسل در فریم بافر
۲. تعداد ابعاد قابل نمایش در سیستم که حداکثر ۳ است.
۳. تعداد نقاطی که در راستای Z برای نمایش یک پاره خط به طول یک سانتی متر استفاده می شود.
۴. تعداد رنگ قابل نمایش در سیستم



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۶- کدام عبارت در مورد صفحه نمایش LCD صحیح است؟

۱. یکی از انواع صفحه نمایش پخشی است.
۲. عملکرد آن مبتنی بر احتراق گاز قرار گرفته در میان دو جدار شیشه ای است.
۳. عملکرد آن مبتنی بر فسفر مایع قرار گرفته در میان دو جدار شیشه ای است.
۴. در حالت ماتریس فعال، در مکان هر پیکسل یک ترانزیستور قرار می گیرد.

۷- هنگام اجرای یک دستور OpenGL خطای GL_INVALID_VALUE رخ داده است. مفهوم این خطا چیست؟

۱. عملی در حالت فعلی OpenGL مجاز نبوده است.
۲. آرگومانی از GLenum خارج از دامنه است.
۳. آرگومانی عددی خارج از دامنه است.
۴. برای انجام عمل، حافظه کافی وجود نداشته است.

۸- در یک برنامه OpenGL دستور زیر تعیین کننده چیست؟

`glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE | GLUT_RGB);`

۱. تنها یک رفرش بافر برای پنجره نمایش به کار رود و مدل رنگ RGB استفاده شود.
۲. هر دو مدل رنگ RGB یا تک رنگ مجاز است و می تواند استفاده شود.
۳. در یکی از رفرش بافرها مقادیر رنگ RGB استفاده شود.
۴. یکی از مدل رنگ های RGB یا تک رنگ مجاز است، و سایر مدل رنگ ها نمی تواند استفاده شود.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳

۹- استفاده از قطعه کد زیر منجر به تولید کدام شکل می شود؟

glBegin (GL_LINE_STRIP) ;

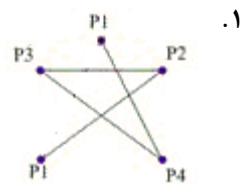
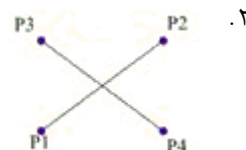
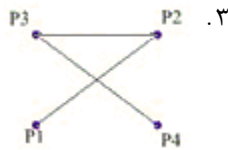
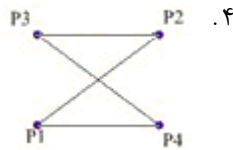
glVertex2iv (p1) ;

glVertex2iv (p2) ;

glVertex2iv (p3) ;

glVertex2iv (p4) ;

glVertex2iv (p1) ;





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

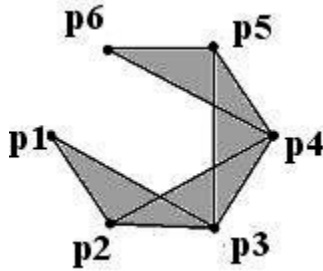
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۵ - ۱۱۱۹۰۱۳)

۱۰- شکل زیر توسط کدام قطعه کد ایجاد می شود؟



۲. `glBegin (GL_TRIANGLES);`
`glVertex2iv (p1);`
`glVertex2iv (p2);`
`glVertex2iv (p3);`
`glVertex2iv (p4);`
`glVertex2iv (p5);`
`glVertex2iv (p6);`
`glEnd ();`

۴. `glBegin (GL_TRIANGLE_LOOP);`
`glVertex2iv (p1);`
`glVertex2iv (p2);`
`glVertex2iv (p3);`
`glVertex2iv (p4);`
`glVertex2iv (p5);`
`glVertex2iv (p6);`
`glEnd ();`

۱. `glBegin (GL_TRIANGLE_STRIP);`
`glVertex2iv (p1);`
`glVertex2iv (p2);`
`glVertex2iv (p3);`
`glVertex2iv (p4);`
`glVertex2iv (p5);`
`glVertex2iv (p6);`
`glEnd ();`

۳. `glBegin (GL_TRIANGLE_FAN);`
`glVertex2iv (p1);`
`glVertex2iv (p2);`
`glVertex2iv (p3);`
`glVertex2iv (p4);`
`glVertex2iv (p5);`
`glVertex2iv (p6);`
`glEnd ();`



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

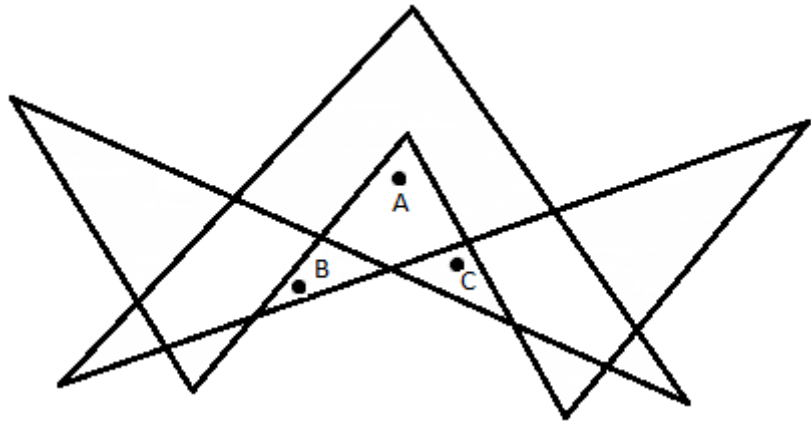
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۱۱- شکل زیر بدون برداشتن قلم رسم شده است. با استفاده از هر یک از الگوریتم های عدد پیچش غیر صفر، و زوج و فرد، وضعیت هر یک از نواحی A و B و C، به ترتیب چگونه است؟



۱. عدد پیچش غیر صفر: داخل، داخل، داخل، زوج و فرد: داخل، داخل، خارج، داخل
۲. عدد پیچش غیر صفر: داخل، خارج، داخل، زوج و فرد: داخل، خارج، خارج، خارج
۳. عدد پیچش غیر صفر: خارج، داخل، خارج، زوج و فرد: داخل، داخل، داخل، داخل
۴. عدد پیچش غیر صفر: خارج، داخل، داخل، زوج و فرد: خارج، داخل، داخل، داخل

۱۲- در صورتی که توصیف جسمی به صورت دنباله ای نام دار از دستورات ذخیره شود، و با مراجعات مکرر مورد استفاده قرار گیرد، توصیف ذخیره شده چه نام دارد؟

۱. افزایش تصویر
۲. ساختار
۳. فهرست نمایش
۴. اشیاء تصویری

۱۳- جدول مرجع ویدیویی چیست؟

۱. جدولی شامل ۲۵۶ رنگ انتخاب شده از میان مجموعه رنگ های قابل قبول می باشد.
۲. جدولی است که برای نگهداری مقادیر رنگ هایی که به طور همزمان قابل نمایش هستند به کار می رود.
۳. برای نگهداری رنگ پیکسل های تصویر در فریم بافر به کار می رود.
۴. جدول مورد استفاده برای تبدیل ترازهای خاکستری به رنگ RGB به منظور رنگی کردن تصویر است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

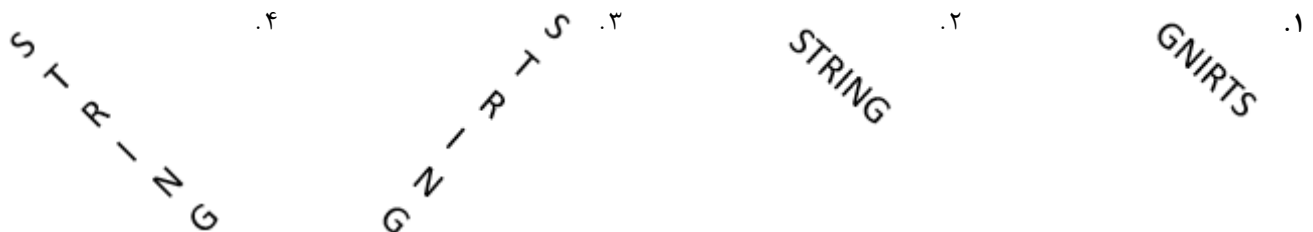
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۳

۱۴- دستور زیر منجر به تولید کدام خط می شود؟

g\LineStipple {1, 0x01FF}



۱۵- با استفاده از بالا-بردار ۴۵ درجه و مسیر- متن چپ، کدام متن تولید می شود؟



۱۶- می خواهیم با در اختیار داشتن ۶ پردازنده، پاره خطی را بین نقاط (5,16) و (132,44) رسم کنیم. فاصله X های افرازاها چقدر است؟

۱. ۱۲۲ .۱ ۲. ۲۸ .۲ ۳. ۲۲ .۳ ۴. ۱۳۶ .۴

۱۷- اگر با استفاده از الگوریتم نقطه میانی، دایره ای به مرکز (۰,۱۰) و به شعاع ۱۰ رسم کنیم، به ازای $K=3$ کدام موضع مختصات به دست می آید؟

۱. (۳,۱۰) .۱ ۲. (۳,۹) .۲ ۳. (4,10) .۳ ۴. (4,9) .۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

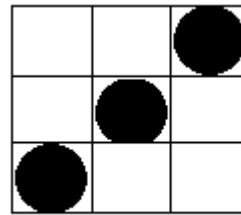
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

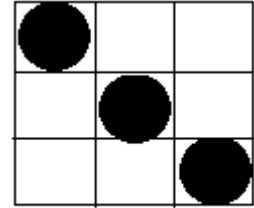
عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر(چندبخشی علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳ - ، ۱۱۱۵۱۵۵)

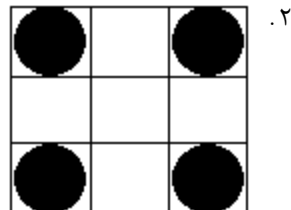
۱۸- با توجه به ماتریس های زمینه و الگو، اگر از عمل منطقی XOR برای ترکیب استفاده کنیم، حاصل کدام است؟



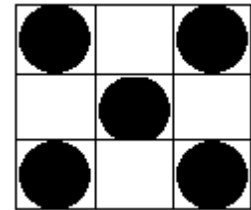
زمینه



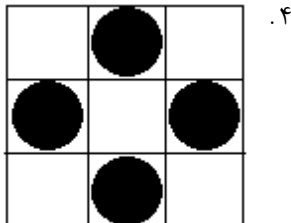
الگو



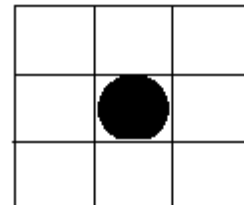
۲.



۱.



۴.



۳.

۱۹- یک سطح با طیفی از رنگ آبی پر شده است. می خواهیم آن را با رنگ قرمز، به قسمی پر کنیم که تغییرات رنگ قبلی در رنگ جدید نیز رعایت شود. از کدام الگوریتم استفاده کنیم؟

۰۴. ماسک وزن دار

۰۳. نرم پرکن

۰۲. سطح پرکن مرزی

۰۱. سطح پرکن موجی

۲۰- بیضی به مرکز مبدأ را ابتدا بزرگنمایی کرده و سپس ۴۵ درجه می چرخانیم. آنگاه از بزرگنمایی معکوس استفاده می کنیم. مجموعه اعمال انجام شده معادل کدام عمل زیر است؟

۰۲. چرخش ۴۵ درجه

۰۱. انعکاس نسبت به نیمساز نواحی اول و سوم

۰۴. چرخش ۱۳۵ درجه

۰۳. انعکاس نسبت به نیمساز نواحی دوم و چهارم



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۲۱- کدام عبارت در مورد تبدیلات هندسی، در مختصات متجانس، درست است؟

$$T^{-1}(a,a) = -T(a,a) \quad .2 \quad S(a,a)R(\theta) = R(\theta)S(a,a) \quad .1$$

$$S^{-1}(a,a) = S(1-a,1-a) \quad .4 \quad T(a,a)R(\theta) = R(\theta)T(a,a) \quad .3$$

۲۲- ترکیب ماتریس های زیر چه عملی را روی جسم انجام می دهد؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۱. دوران ۹۰ درجه حول نقطه (3,-5)
۲. دوران ۹۰ درجه حول نقطه (-3,5)
۳. دوران ۱۸۰ درجه حول نقطه (3,-5)
۴. دوران ۱۸۰ درجه حول نقطه (-3,5)

۲۳- در الگوریتم کاهن- ساترلند ترتیب کدگذاری به صورت زیر است. اگر مقدار کدهای دو سر یک پاره خط برابر ۱۰۰۰ و ۱۰۰۱ باشد، وضعیت خط نسبت به پنجره برش چگونه است؟

پایین	بالا	چپ	راست
-------	------	----	------

۱. خط کاملا داخل پنجره برش است.
۲. خط کاملا خارج پنجره برش است.
۳. بخشی از خط داخل و بخشی خارج از پنجره برش است.
۴. آزمون های اولیه کد- ناحیه، وضعیت خط را مشخص نمی کند، و باید از محاسبه نقطه تلاقی استفاده شود.

۲۴- در الگوریتم نیکل- لی- نیکل p_0 در ناحیه چپ پنجره برش است و $pend$ در ناحیه ای با برچسب LB قرار دارد. خط را در کدام ضلع پنجره، برش بدهیم؟

۱. ضلع راست
۲. ضلع چپ و پایین
۳. ضلع راست و بالا
۴. ضلع پایین

۲۵- کدام ضرایب بزرگنمایی برای تبدیل نقطه ای از پنجره برش جهانی به دریچه دید، درست است؟

$$S_x = \frac{xv_{max} - yv_{min}}{xw_{max} - yw_{min}} \quad .4 \quad S_x = \frac{xw_{max} - yw_{min}}{xv_{max} - yv_{min}} \quad .3 \quad S_x = \frac{xw_{max} - xw_{min}}{xv_{max} - xv_{min}} \quad .2 \quad S_x = \frac{xv_{max} - xv_{min}}{xw_{max} - xw_{min}} \quad .1$$

$$S_y = \frac{yv_{max} - xv_{min}}{yw_{max} - xw_{min}} \quad .4 \quad S_y = \frac{yw_{max} - xw_{min}}{yw_{max} - yw_{min}} \quad .3 \quad S_y = \frac{yw_{max} - yw_{min}}{yw_{max} - yw_{min}} \quad .2 \quad S_y = \frac{yv_{max} - yv_{min}}{yw_{max} - yw_{min}} \quad .1$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

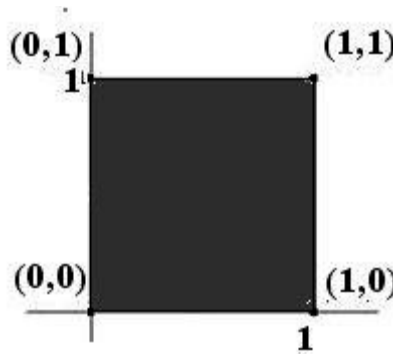
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

سوالات تشریحی

- ۱- چگونه استفاده از ماسک های وزن دار برای ابرنمونه گیری را، با ذکر یک مثال توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- الگوریتم بازگشتی بنویسید که سطحی با رنگ زمینه ثابت و معین را، به روش ۴ همبندی (همسایگی) با رنگ fill پر کند. ۱.۴۰ نمره
- ۳- مربع زیر را در نظر بگیرید. اگر $shx=3$ باشد، شکل به دست آمده از تبدیل را، رسم کنید. مختصات گوشه ها را به طور دقیق مشخص کنید. ۱.۴۰ نمره



- ۴- خط لوله تبدیل دید دوبعدی را رسم کرده و توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- روش های برش متن را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره