



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

رشته تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهند

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری

اطلاعات (۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۳)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام روش نمایش در گرافیک رایانه ای به طراح امکان مشاهده درون جسم و رفتار اجزای داخلی را می دهد؟

۱. طراحی به کمک رایانه
۲. گرافیک برهمکنشی
۳. واقعیت مجازی
۴. نمایش قاب سیمی

۲- یک کاربرد بصري سازي چیست؟

۱. ارائه تصاویر حاصل از مطالعات علمی و مهندسی با استفاده از گرافیک رایانه ای
۲. درک و تحلیل فرآیندهای پیچیده و توابع ریاضی
۳. استخراج داده های علمی از تصاویر به دست آمده در مطالعات علمی
۴. استفاده از گرافیک کامپیوتری برای نمایش تصاویر ماهواره ای

۳- تعامل با اشیاء موجود در صحنه ای سه بعدی در چه محیطی امکان پذیر است؟

۱. شبیه سازی
۲. واقعیت مجازی
۳. رندسازی
۴. طراحی تصاویر

۴- در صورتی که وضوح تصویر 400×640 باشد و تنها یک بیت به ازای هر پیکسل مورد نیاز باشد، میزان حافظه لازم بر حسب بایت چقدر است؟

۱. 4 کیلوبایت
۲. 8 کیلوبایت
۳. 16 کیلوبایت
۴. 32 کیلوبایت

۵- کدامیک از موارد زیر در مورد صفحه نمایش با پوشش تصادفی صحیح است؟

۱. در این سیستم ها نرخ رفرش به تعداد خطوطی که باید رسم شود بستگی دارد.
۲. نرخ بازسازی تصویر در آن بین 60 تا 80 هرتز می باشد.
۳. در این سیستم ها توصیف تصویر در قسمتی از حافظه به نام رفرش بافر ذخیره می شود.
۴. این نوع صفحه نمایشها تقریب مناسبی از مقادیر همه ی نقاط صفحه ی نمایش ارائه می دهند.

۶- تفکیک پذیری چیست؟

۱. تعداد رنگ قابل نمایش روی صفحه مانیتور است.
۲. فاصله نقاط نورانی با توجه به نوع فسفری که استفاده می شود.
۳. تعداد تصویری که در یک ثانیه قابل نمایش است.
۴. بیشترین نقطاتی که می شود بدون هم پوشانی بر روی صفحه مانیتور نمایش داد.

۷- در روش نفوذ اشعه چند رنگ می تواند تولید شود؟

۱. 2 رنگ
۲. 4 رنگ
۳. 16 رنگ
۴. 32 رنگ

۸- مقادیر رنگ ها برای نقاط در چه ناحیه ای از حافظه نگهداری می شود؟

۱. پردازنده گرافیکی
۲. مواد پوشش
۳. رفرش بافر
۴. ناحیه راستری



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

رشته تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهند

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری

اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۹- در يك سيستم راستر غير درهمريسي با تفكيك پذيري 1024×1280 با نرخ رفرش 60 Hz زمان برگشت افقي 5 ميكرو ثانيه و زمان برگشت عمودي 500 ميكروثانيه است. زمان لازم براي يك بار رفرش تصوير، چند ميلي ثانيه است؟

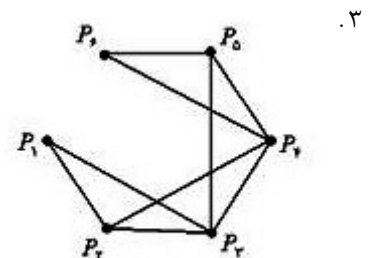
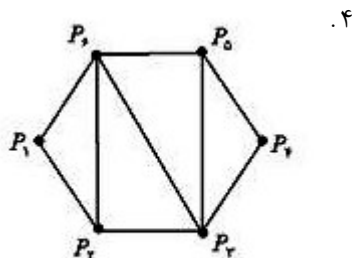
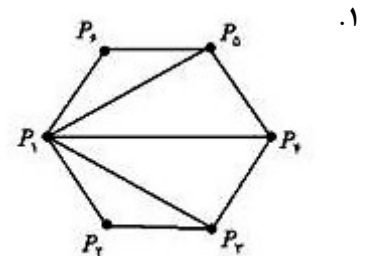
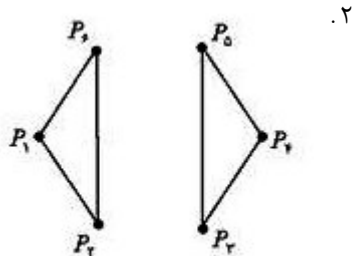
- ۱. 11.2
- ۲. 16.66
- ۳. 5.36
- ۴. 13.1

۱۰- در الگوریتم ترسیم يك بيضي ايستاده به روش نقطه مياني، اگر $p_k^1 = 0$ باشد آنگاه نقطه بعدي چگونه به دست مي آيد؟

- ۱. $(x_k - 1, y_k + 1)$
- ۲. $(x_k, y_k - 1)$
- ۳. $(x_k + 1, y_k - 1)$
- ۴. $(x_k, y_k + 1)$

۱۱- اگر مختصات نقاط p_1 تا p_7 در آرایه P ذخیره شده باشد، خروجي دستورات زیر کدام است؟

```
glBegin (GL_TRIANGLE_STRIP);
for (int i=1; i<=7; i++)
    glVertex2iv (P[i]);
glEnd ( );
```





زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

رشته تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهند

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری

اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۱۲- برای انتقال نقطه $(-2, 3)$ را به $(2, -3)$ ، کدام ماتریس مناسب است؟

$$\begin{matrix} ۱. \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ ۲. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ ۳. \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ ۴. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

۱۳- استفاده از □ دام سیستم مختصات، وابستگی بسته گرافیکی به دستگاه های خروجی مختلف را حذف می کند؟

۱. سیستم مختصات محلی
۲. سیستم مختصات مدل
۳. سیستم مختصات نرم افزار
۴. سیستم مختصات صفحه نمایش

۱۴- برای رسم خط $y = mx + b$ با روش DDA، اگر $\Delta x < \Delta y$ ، $x_0 < x_{end}$ و $y_0 > y_{end}$ ، مقادیر برای نمو در جهت های x و y کدامند؟

$$\begin{matrix} ۱. \delta x = \frac{1}{m}, \delta y = -1 \\ ۲. \delta x = 1, \delta y = 1 \\ ۳. \delta x = \frac{1}{m}, \delta y = 1 \\ ۴. \delta x = -1, \delta y = \frac{1}{m} \end{matrix}$$

۱۵- نقطه $(1, 1)$ را با $S_x = 1$ و $S_y = 2$ مقیاس کرده و نسبت به خط $x = y$ منعکس می کنیم. حاصل چه نقطه ای خواهد بود ؟

۱. $(2, 1)$
۲. $(-2, -1)$
۳. $(1, 2)$
۴. $(-1, -2)$

۱۶- اگر $sh_x = 2$ باشد، پس از انجام عمل کشش نسبت به محور x ها، نقطه $(1, 1)$ به چه نقطه ای تبدیل خواهد شد؟

۱. $(1, 1)$
۲. $(1, 3)$
۳. $(3, 1)$
۴. $(1, 4)$

۱۷- نقطه $(-1, -1)$ را 3 بار متوالی به اندازه 90 درجه دوران میدهم. مختصات نقطه ی حاصل چیست؟

۱. $(1, 1)$
۲. $(-1, -1)$
۳. $(1, -1)$
۴. $(-1, 1)$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

رشته تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهند

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری

اطلاعات (۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۱۸- قطعه کد زیر در OpenGL نوشته شده است. شکل خروجی چه خواهد بود؟

```
glColor3f(1.0,0.0,0.0);
glBegin(GL_POINTS);
glVertex2i(300,300);
glEnd();
```

۱. نقطه ای را در مختصات نرمالیزه (1.0,0.0,0.0) ترسیم می کند.

۲. نقطه ای را در مختصات سه بعدی (1.0,0.0,0.0) ترسیم می کند.

۳. نقطه ای را در مختصات (300,300) با رنگ قرمز ترسیم می کند.

۴. نقطه ای را در مختصات (300,300) با رنگ قرمزسبز ترسیم می کند.

۱۹- دام عبارت در مورد گوریتم برش خط نیکل-ی- نیکل درست است؟

۱. این گوریتم برای برش سه بعدی نیز درست عمل می کند.

۲. در این گوریتم امکان رد اویه خطوط خارج از پنجره برش وجود ندارد.

۳. در گوریتم نیکل-ی- نیکل به دلیل ایجاد نقاط تلاقی زائد سرعت کاهش می یابد.

۴. این گوریتم با ایجاد نواحی بیشتر حول پنجره برش، از محاسبات تلاقی- خط متعدد جلوگیری می کند.

۲۰- ماتریس های زیر چه تبدیلی انجام می دهند؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & x_f \\ 0 & 1 & y_f \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s_x & 0 & 0 \\ 0 & s_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -x_f \\ 0 & 1 & -y_f \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۱. بزرگنمایی جسم نسبت به یک نقطه خواهد

۲. بزرگنمایی جسم نسبت به مبدأ

۳. انتقال جسم به یک نقطه خواهد و بزرگنمایی در آن نقطه

۴. بزرگنمایی جسم نسبت به یک محور خواهد

۲۱- اگر مختصات پنجره برش (6, 6) و (21, 21) باشد، و مختصات دو سر خط AB = (7, 7) ، A = (10, 21) ، B = کدهای به

دست آمده در الگوریتم کاهن-ساترلند کدامند؟

۲. Code(A)= 0000 , Code(B)=0000

۱. Code(A)= 1001 , Code(B)=0010

۴. Code(A)= 1000 , Code(B)=0100

۳. Code(A)= 0001 , Code(B)=0100

۲۲- برای پرکردن یک چندضلعی که مرزهای آن رنگ های متفاوتی دارد، کدام گوریتم مناسب تر است؟

۲. سطح پر کن موجی

۱. سطح پر کن نامنظم

۴. سطح پر کن پویش خطی

۳. سطح پر کن مرزی



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

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

۲۳- دام گزینه در مورد با یانگ- بارسکی درست است؟

۱. اگر $p_k < 0$ باشد آنگاه خط به طور کامل بیرون است.
۲. اگر $p_k > 0$ باشد امتداد خط از طرف بیرون به طرف داخل است.
۳. اگر $q_k > 0$ باشد آنگاه خط به طور داخل مرز است.
۴. اگر $q_k \geq 0$ باشد آنگاه خط در بیرون مرز برش موازی با خط است.

۲۴- در کدام برش متن روش بخشی از را تر ه داخل پنجره برش است حفظ شده و مابقی همان را تر حذف می شود؟

۱. اعمال برش بر روی موفه های تک تک حروف
۲. استفاده از مستطیل محیطی برای هر حرف
۳. استفاده از کرانه مختصات برای هر رشته
۴. اعمال برش بر روی موفه های رشته

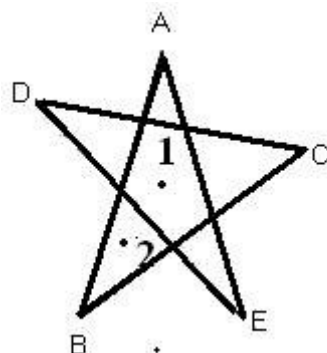
۲۵- ماتریس تبدیل حاصل از قطعه کد زیر، برای چه تبدیلی مناسب است؟

```
GLfloat M[9]={1,3,1,0,1,0,0,0,1};
glMatrixMode ( GL_MODELVIEW);
glLoadMatrixf (M);
```

۱. انتقال
۲. بزرگنمایی
۳. انعکاس
۴. کشش

سوالات تشریحی

- ۱- اگر $A = (0,0)$ و $B = (6,3)$ به روش برزنهام مختصات نقاط خط را به دست آورید؟
نمره ۱.۴۰
- ۲- ساختار يك كنتر گر ویدنویی مبنا را رسم نموده و نحوه عملکرد آن را شرح دهید.
نمره ۱.۴۰
- ۳- الگوریتم سطح پرکن مرزی را شرح داده و روال مربوط به آن را بنویسید؟
نمره ۱.۴۰
- ۴- داخلی و خارجی بودن نواحی مشخص شده در شکل زیر را با اعمال دو آزمون فرد- زوج و عددپیش غیرصفر مشخص کنید.
نمره ۱.۴۰



- ۵- روش های مختلف ذخیره سازی و نمایش فونت های رایانه ای در نرم افزارهای گرافیکی را توضیح دهید.
نمره ۱.۴۰



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

عنوان درس : گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری 1

رشته تحصیلی / درس : مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهند

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری

اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳

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 (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ف ۳ص ۹۴

۱.۴۰ نمره

۲- ف ۲ص ۴۹

۱.۴۰ نمره

۳- ف ۵ص ۱۹۸

۱.۴۰ نمره

۴- ف ۴ص ۱۲۳

۱.۴۰ نمره

۵- ف ۳ص ۱۴۳

گرافیک ۱ تابستان ۹۴

د	1
ب.ب	2
ب.ب	3
د	4
الف	5
د	6
ب.ب	7
ج	8
ب.ب	9
ج	10
ج	11
د	12
ج	13
الف	14
الف	15
ب.ب	16
د	17
ج	18
د	19
الف	20
ب.ب	21
ب.ب	22
الف	23
الف	24
د	25