

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (سنتی-تجمیع) ۱۱۵۱۵۵- علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. عبارت «گشت و گذار در اینترنت دیگر به امری عادی تبدیل شده است» با پیشرفت در کدام حوزه‌ی گرافیک کامپیوتری حاصل شده است؟

الف. Education And Training

ب. Graphical User Interface

ج. Computer Aided Design

د. Presentation Graphics

۲. اگر وضوح 200×640 بوده و تقریباً $128 KB$ حافظه برای تشکیل یک تصویر مورد نیاز باشد قادر به تولید چند رنگ به طور همزمان برای هر پیکسل خواهیم بود؟

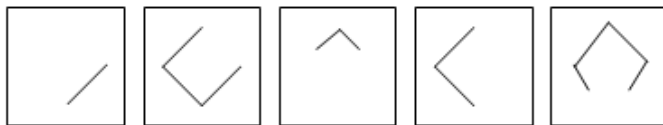
الف. ۳ رنگ

ب. ۶۴ رنگ

ج. ۱۲۸ رنگ

د. ۲۵۶ رنگ

۳. برای ترسیم شکل روبرو در یک صفحه نمایش رستر (Raster Scan Display) کدامیک از ترسیمات در یک لحظه از زمان می‌تواند درست باشد؟



الف. ۱، ۳

ب. ۲، ۴

ج. ۳، ۵

د. ۲، ۴، ۵

۴. فرض کنید در یک سیستم RGB، به ازای هر رنگ یک بیت مورد استفاده قرار گرفته و اطلاعات ذخیره شده در حافظه بافر فریم به صورت جدول زیر باشد، رنگ نمایشی در پیکسل‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب چه خواهد بود؟

الف. فیروزه‌ای - ارغوانی - سبز

ب. ارغوانی - فیروزه‌ای - سبز

ج. زرد - ارغوانی - سبز

د. فیروزه‌ای - زرد - سبز

	R	G	B
۱	۰	۱	۱
۲	۱	۰	۱
۳	۰	۱	۰

۵. در روش نفوذ اشعه و روش ماسک سایه برای ایجاد تصاویر رنگی به ترتیب چند نوع رنگ پایه تولید می‌شود؟

الف. ۲ و ۲

ب. ۲ و ۳

ج. ۲ و ۳

د. ۳ و ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۶. کدام گزینه نادرست است؟

- الف. هر قدر نرخ بازسازی بالاتر باشد کیفیت تصویر بهتر است.
ب. نرخ بازسازی باید با پایایی برانگیختگی پوشش فسفری مطابقت کند.
ج. برای آنکه از مشکلات کمبود حافظه کاسته شود خطوط رستر در صفحه نمایش با پویش رستر به صورت یک در میان روبش می‌شود.
د. در یک صفحه نمایش با پویش رستر، ابتدا خطوط زوج و سپس خطوط فرد روشن می‌شود.

۷. کدام عامل در یک CRT باعث ایجاد نقاط نورانی بر روی صفحه نمایش می‌شود؟

- الف. شبکه‌ی کنترل
ب. تفنگ الکترونی
ج. پرتو الکترونی
د. سیستم‌های متمرکز کننده و منحرف کننده

۸. در الگوریتم ترسیم دایره به روش نقطه‌ی میانی به مرکز (۴، -۲) و شعاع ۴، مقادیر P_r و (x_r, y_r) را بدست آورید (مسیر دایره بین خطوط $x=0$ و $y=x$ انتخاب شود).

- الف. ۰، (۰، ۷)
ب. -۳، (۳، ۳)
ج. -۱، (۱، ۷)
د. ۰، (۲، ۳)

۹. پارامتر تصمیم اولیه در ناحیه‌ی ۱ (ربع اول مثلثاتی) در ترسیم بیضی کدام است؟

الف. $P_0^y = r_y^2 \left(r_x + \frac{1}{2} \right)^2 + r_x^2 (r_y - 1)^2 - r_x^2 r_y^2$ ، $P_1^x = r_y^2 - r_x^2 r_y + \frac{1}{4} r_x^2$

ب. $P_0^y = r_y^2 \left(r_x + \frac{1}{2} \right)^2 + r_x^2 (r_y - 1)^2 - r_x^2 r_y^2$ ، $P_1^y = r_x^2 - r_y^2 r_x + \frac{1}{4} r_y^2$

ج. $P_0^x = r_y^2 \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 + r_x^2 (y - 1)^2 - r_x^2 r_y^2$ ، $P_1^y = r_y^2 - r_x^2 r_y + \frac{1}{4} r_x^2$

د. $P_1^y = P_1^x = r_y^2 - r_x^2 r_y + \frac{1}{4} r_x^2$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۱۰. برای رسم بیضی با $r_x = 8$ و $r_y = 6$ در ربع اول مثلثاتی، اگر جدول شماره ۱، مراحل رسم بیضی در ناحیه ۱ اول و جدول شماره ۲، مراحل رسم بیضی در ناحیه ۲ دوم باشد، مختصات A و B را بیابید؟

k	P_k^1	نقاط
۰	-۳۳۲	(۱، ۶)
۱	-۲۲۴	(۲، ۶)
۲	-۴۴	(۳، ۶)
۳	۲۰۸	A

k	P_k^2	نقاط
۰	-۱۵۱	(۸، ۲)
۱	۲۳۳	(۸، ۱)
۲	۷۴۵	B

الف. $B = (۷، ۰)$ ، $A = (۴، ۶)$

ب. $B = (۸، ۰)$ ، $A = (۴، ۵)$

ج. $B = (۷ و ۰)$ ، $A = (۴، ۵)$

د. $B = (۸، ۰)$ ، $A = (۴، ۶)$

۱۱. در الگوریتم پرکردن سطوح دارای مرز نامنظم، اگر نقطه $(۲، -۱)$ را به عنوان یک نقطه درونی مرز بسته در نظر بگیریم با بکارگیری اتصال چهارجانبه مختصات کدام نقطه در حافظه پشته ذخیره خواهد شد؟

الف. $(۰، ۲)$ ب. $(-۱، ۱)$ ج. $(-۲، ۲)$ د. $(۰، ۱)$

۱۲. نقطه $(۵، ۱)$ را به مبدأ مختصات انتقال داده‌ایم، بردار انتقال معکوس آن کدام است؟

الف. $(۵، ۱)$ ب. $(-۵، -۱)$ ج. $(-۱، -۵)$ د. $(۱، ۵)$

۱۳. با انتخاب چه زاویه‌ای برای θ در ماتریس دوران، ماتریس دوران تبدیل به ماتریس همانی خواهد شد؟

الف. $\theta = ۰$ ب. $\theta = ۹۰$ ج. $\theta = ۱۸۰$ د. $\theta = ۲۷۰$

۱۴. نقطه $(۳، -۲)$ را در نظر بگیرید آن را به اندازه ۹۰ درجه حول مبدأ مختصات دوران می‌دهیم، و سپس آن را به اندازه $(۳، ۱)$ انتقال می‌دهیم و در پایان نقطه را به اندازه $(۲، ۲)$ بزرگنمایی می‌دهیم نقطه حاصل چه خواهد بود؟

الف. $(۰، ۲)$ ب. $(۱۰، ۸)$ ج. $(۰، -۲)$ د. $(-۱۰، -۸)$

۱۵. نقطه $(۲، -۳)$ را ۳ بار متوالی به اندازه $(۲، -۱)$ انتقال می‌دهیم و سپس ۳ بار متوالی دیگر به اندازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ بزرگنمایی می‌دهیم و در نهایت آن را ۶ بار متوالی به اندازه ۴۵ درجه دوران می‌دهیم، نقطه حاصل کدام گزینه خواهد بود؟

الف. $(۴، ۹)$ ب. $(۹، ۴)$ ج. $(\frac{3}{4}, ۱)$ د. $(۱، \frac{3}{4})$

خبرگزاری دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵- علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۱۶. کدام گزینه نادرست است؟

الف. $R(\theta_1).R(\theta_2) = R(\theta_1 + \theta_2)$

ب. $S(-s_x, -2s_y).S(s_x, s_y) = S(0, -s_y)$

ج. $R(\theta).T(x, y).T(-x, -y).R(-\theta) = R(0)$

د. $T(x', y').T(x, y) = T(x' + x, y' + y)$

۱۷. ماتریس انعکاس حول خط $y = -x$ در کدام گزینه آمده است؟

ب. $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

الف. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

د. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

ج. $\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

۱۸. ضریب بزرگنمایی کمتر از یک باعث شکل و ضریب بزرگنمایی بزرگتر از یک باعث شکل می شود؟

ب. کوچکتر شدن - بزرگتر شدن

الف. بزرگتر شدن - کوچکتر شدن

د. ضریب بزرگنمایی تأثیری در اندازه‌ی شکل ندارد.

ج. بزرگتر شدن - بزرگتر شدن

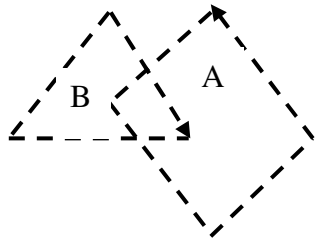
۱۹. با فرض شرط «عدد پیچش بیشتر از صفر» در شکل روبرو کدام ناحیه از شکل رنگ آمیزی خواهد شد؟

ب. $A - B$

الف. $A \cup B$

د. $A \cap B$

ج. $B - A$



۲۰. فایل سرآیند برنامه نویسی OpenGL کدام است؟

ب. `#include <GL/glut.h>`

الف. `#include <windows.h>`

د. `#include <GL/glu.h>`

ج. `#include <GL/glu.h>`

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۲۱. قطعه برنامه زیر در OpenGL نوشته شده است، شکل خروجی چه خواهد بود؟

```
glBegin(GL_TRIANGLE_STRIP );
    glVertex3f(0.5,0.0,0.0);
    glVertex3f(0.25,-0.5,0.0);
    glVertex3f(0.25,0.5,0.0);
    glColor3f(1.0,0.0,0.0);
    glVertex3f(-0.25,-0.5,0.0);
    glColor3f(0.0,1.0,0.0);
    glVertex3f(-0.25,0.5,0.0);
    glColor3f(0.0,0.0,1.0);
    glVertex3f(-0.5,0.0,0.0);
glEnd();
```

- الف. چهار ضلعی پر متصل
ب. چهار ضلعی پر غیر متصل
ج. مثلث‌های پر متصل
د. مثلث‌های پر غیر متصل

۲۲. برنامه نویسی OpenGL می‌خواهد خطی با ضریب زاویه‌ای یک ترسیم نماید، مقادیر (x, y) را تعیین نمایید؟

```
glBegin(GL_Line);
    glVertex2iv(100,200);
    glVertex2iv(x,y);
glEnd();
```

- الف. (۱۰۰، ۲۵۰)
ب. (۱۵۰، ۲۵۰)
ج. (۱۵۰، ۲۰۰)
د. (۱۰۰، ۲۰۰)

۲۳. تابع $glRotatef(90.0,0.0,0.0,1.0)$ دوران ۹۰ درجه‌ای حول چه محوری را در OpenGL انجام می‌دهد؟

- الف. حول محور x ب. حول محور y ج. حول محور z د. دوران در صفحه yz

۲۴. کدام الگوریتم برای برش خط (*Line Clipping*) نمی‌باشد؟

- الف. کاهن-ساترلند ب. نیکل-لی-نیکل
ج. لیانگ-بارسکی د. ویلر-آرتن

۲۵. بر طبق الگوریتم *Cohen-Sutherland Line Clipping*، اگر پنجره برش $(5, 5)$ و $(25, 30)$ باشد آنگاه برای

خط AB $\{A = (4, 35), B = (27, 20)\}$ ، $Code(A)$ و $Code(B)$ به ترتیب کدامند؟

- الف. $Code(A) = 1001$ ، $Code(B) = 0010$ ب. $Code(A) = 1000$ ، $Code(B) = 1110$
ج. $Code(A) = 1000$ ، $Code(B) = 0110$ د. $Code(A) = 1010$ ، $Code(B) = 0110$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵- علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

« سوالات تشریحی »

نکات مهم:

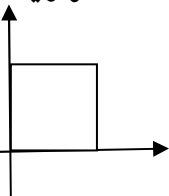
- از بین سوالات ۱ تا ۴ به سه سوال جواب داده شود که بارم هر سوال ۱ نمره می باشد.
- از بین سوالات ۵ تا ۸ به دو سوال جواب داده شود که بارم هر سوال ۱,۵ نمره می باشد.

بخش اول سوالات

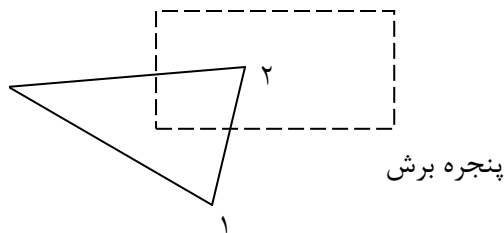
۱. روال ترسیم خط به روش برزنهام را بنویسید. با فرض نقاط $A(0,0)$ و $B(3,6)$ مختصات خط را بدست آورده و ترسیم نمائید؟

۲. الگوریتم پرکردن چندضلعی به روش پویش خطی (*Scan Line Polygon*) را بطور کامل شرح دهید؟

۳. تبدیل بزرگنمایی نسبت به مبدأ مختصات برای مربع واحد با پارامترهای $S_1=1$ و $S_2=2$ تحت زاویه 45° درجه را محاسبه کرده و شکل خروجی را ترسیم نمائید؟

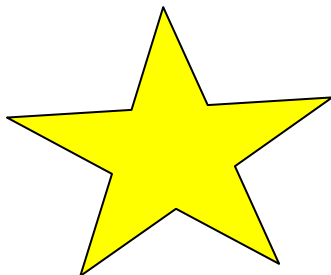


۴. الگوریتم برش چندضلعی ساترلند-هاگمن را بر روی شکل زیر اعمال کرده و خروجی هر مرحله از برش را نشان دهید؟



بخش دوم سوالات

۵. قطعه برنامه‌ای با *OpenGL* بنویسید که شکل زیر را در خروجی نمایش دهد؟
(راهنمایی: می‌توانید از دستور *GL_POLYGON* استفاده نمائید.)



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی-تجمیع)
فناوری اطلاعات (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵- علوم
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۶. قطعه برنامه‌ای با *OpenGL* بنویسید که سه نقطه به رنگ‌های آبی، سبز و قرمز را با اندازه‌های به ترتیب ۱، ۲ و ۳ در صفحه نمایش ترسیم نماید؟

۷. قطعه برنامه‌ای با *OpenGL* بنویسید که شکل زیر را ترسیم کند؟

(راهنمایی: می‌توانید از دستور *glLineStipple* استفاده نمایید. سبک- خط مثلث بیرونی نقطه چین، مثلث وسطی نقطه خط و مثلث درونی خط ممتد می‌باشد.)



۸. قطعه برنامه‌ای با *OpenGL* بنویسید که ابتدا شکل (۱) را ترسیم نموده و سپس از روی آن شکل (۲) را ترسیم کند؟

(راهنمایی: ابتدا از دستور *glRectf* برای ترسیم مستطیل استفاده کرده و سپس از دستور *glTranslatef* برای ترسیم کل شکل استفاده نمایید.)

