

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

امام خمینی (ر): 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 ۶۴۰×۲۰۰ بوده و تقریباً $۱۲۸ KB$ حافظه برای تشکیل یک تصویر مورد نیاز باشد قادر به تولید چند رنگ به طور همزمان برای هر پیکسل خواهیم بود؟

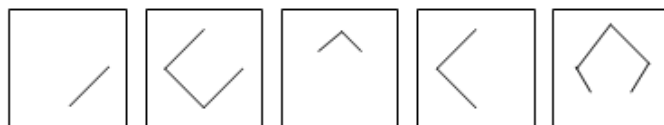
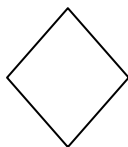
الف. ۳ رنگ

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؟



۵

۴

۳

۲

۱

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. ۳ و ۳

د. ۳ و ۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

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؟

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

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

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

$$P_1^x = P_0^y = r_y^2 - r_x^2 r_y + \frac{1}{4} r_x^2 \quad \text{د.}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

مجاز است.

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۰. برای رسم بیضی با $r_x = 8$ و $r_y = 6$ در ربع اول مثلثاتی، اگر جدول شماره‌ی ۱، مراحل رسم بیضی در ناحیه‌ی اول و جدول شماره‌ی ۲، مراحل رسم بیضی در ناحیه‌ی 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

ب. $B = (8, 0)$ ، $A = (4, 5)$

الف. $B = (7, 0)$ ، $A = (4, 6)$

د. $B = (8, 0)$ ، $A = (4, 6)$

ج. $B = (7 \text{ و } 0)$ ، $A = (4, 5)$

۱۱. در الگوریتم پرکردن سطوح دارای مرز نامنظم، اگر نقطه‌ی $(-1, 2)$ را به عنوان یک نقطه‌ی درونی مرز بسته در نظر بگیریم با بکارگیری اتصال چهارجانبه مختصات کدام نقطه در حافظه پشت‌پشته ذخیره خواهد شد؟

الف. $(0, 2)$ ب. $(-1, 1)$ ج. $(-2, 2)$ د. $(0, 1)$

۱۲. نقطه‌ی $(5, 1)$ را به مبدأ مختصات انتقال داده‌ایم، بردار انتقال معکوس آن کدام است؟

الف. $(5, 1)$ ب. $(-5, -1)$ ج. $(-1, -5)$ د. $(1, 5)$

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

الف. $\theta = 0$ ب. $\theta = 90$ ج. $\theta = 180$ د. $\theta = 270$

۱۴. نقطه‌ی $(-2, 3)$ را در نظر بگیرید آن را به اندازه‌ی 90 درجه حول مبدأ مختصات دوران می‌دهیم، و سپس آن را به اندازه $(3, 1)$ انتقال می‌دهیم و در پایان نقطه را به اندازه‌ی $(2, 2)$ بزرگنمایی می‌دهیم نقطه‌ی حاصل چه خواهد بود؟

الف. $(0, 2)$ ب. $(10, 8)$ ج. $(0, -2)$ د. $(-10, -8)$

۱۵. نقطه‌ی $(-3, 2)$ را 3 بار متوالی به اندازه‌ی $(-1, 2)$ انتقال می‌دهیم و سپس 3 بار متوالی دیگر به اندازه‌ی $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ بزرگنمایی می‌دهیم و در نهایت آن را 6 بار متوالی به اندازه‌ی 45 درجه دوران می‌دهیم، نقطه‌ی حاصل کدام گزینه خواهد بود؟

الف. $(4, 9)$ ب. $(9, 4)$ ج. $(\frac{3}{4}, 1)$ د. $(1, \frac{3}{4})$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستنی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

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. $S(-s_{x_i} - 2s_y).S(s_{x_i} s_y) = S(0_i - s_y)$

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

د. $T(x_i y').T(x_i y) = T(x_i + x_{i+1} + y)$

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

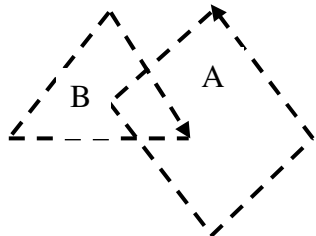
۱۹. با فرض شرط «عدد پیچش بیشتر از صفر» در شکل روبرو کدام ناحیه از شکل رنگ آمیزی خواهد شد؟

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

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (سنتی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

مجاز است.

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

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-آترتن

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

« سوالات تشریحی »

نکات مهم:

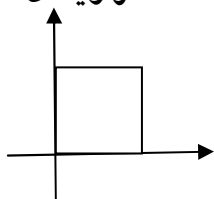
- از بین سوالات ۱ تا ۴ به سه سوال جواب داده شود که بارم هر سوال ۱ نمره می باشد.
- از بین سوالات ۵ تا ۸ به دو سوال جواب داده شود که بارم هر سوال ۱,۵ نمره می باشد.

بخش اول سوالات

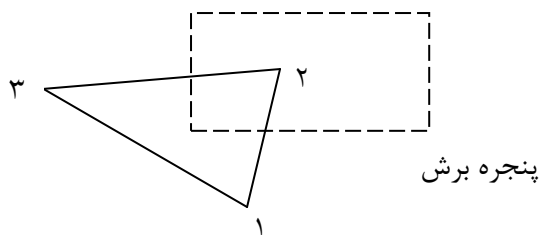
۱. روال ترسیم خط به روش برزنهام را بنویسید. با فرض نقاط $A(0,0)$ و $B(3,6)$ مختصات خط را بدست آورده و ترسیم نمائید؟

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 ۴۵ درجه را محاسبه کرده و شکل خروجی را ترسیم نمائید؟

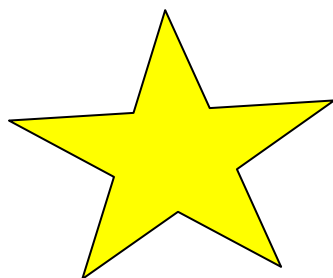


۴. الگوریتم برش چندضلعی ساترلند-هاگمن را بر روی شکل زیر اعمال کرده و خروجی هر مرحله از برش را نشان دهید؟



بخش دوم سوالات

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۸

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: گرافیک کامپیوتری - گرافیک کامپیوتری ۱

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۲۰

فناوری اطلاعات (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیوتر (ستتی-تجمیع) ۱۱۱۹۰۱۳

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

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؟

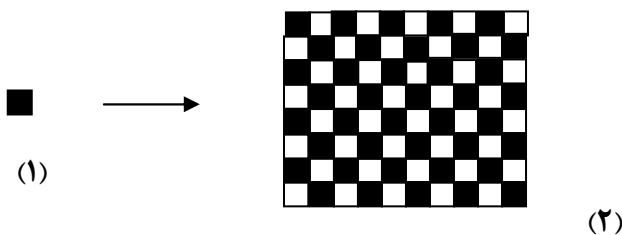
۷. قطعه برنامه‌ای با *OpenGL* بنویسید که شکل زیر را ترسیم کند؟

(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.)



گرافیک کامپیوتری ۱ ترم اول ۹۰_۸۹

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



مرکز آزمون کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام درس:	تاریخ و جغرافیا	کتاب:	کتاب اول
کلاس درس:	پنجم	شماره:	۱۱۱۵۵۱۱۱
رشته تحصیلی:	تاریخ و جغرافیا	تاریخ آزمون:	۱۳۹۴/۱۰/۱۴
مقطع:	اول	نوع آزمون:	نرم تابستان

دانشجویان عزیز! سوالات ۱ تا ۴ به سه سوال و از بین سوالات ۵ تا ۸ نیز دو سوال پاسخ دهید.

- ۱- ص ۹۲ - ۱ نمره
- ۲- ص ۱۹۵ - ۲ نمره
- ۳- ص ۲۳۵ - ۳ نمره
- ۴- ص ۲۲۰ - ۴ نمره
- ۵- با توجه به مثال ص ۱۳۱ - ۱۵ نمره
- ۶- با توجه به مثال ص ۱۸۲ - ۱۵ نمره
- ۷- با توجه به مثال ص ۱۸۵ - ۱۵ نمره
- ۸- با توجه به مثال ص ۲۷۹ - ۱۵ نمره دارد.