

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوترا ۱  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات- سیستمهای چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوترا (سخت افزار)، مهندسی کامپیوترا (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترا- نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۲۰ -، علوم کامپیوترا، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی علوم کامپیوترا (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -، ۱۱۱۵۱۵۵ )

## ۱- واقعیت مجازی چیست؟

۲. دیدن صحنه های واقعی در مانیتور رایانه های شخصی

۱. مشاهده صحنه های واقعی از طریق اینترنت

۴. ایجاد امکان تعامل با اشیاء در صحنه ای سه بعدی

۳. شبیه سازی صحنه های واقعی در رایانه های شخصی

## ۲- رندرسازی مدل عددی از توفان های تندروی بیانگر کدامیک از کاربردهای گرافیک رایانه ای است؟

۴. واقعیت مجازی

۳. شبیه سازی

۲. بصری سازی

۱. پردازش تصویر

۳- علامت گرافیکی که در فاصل-کاربر گرافیکی (GUI) استفاده می شود، و ضمن اشغال فضای کمی از صفحه نمایش به خوبی گویای گزینه ای است که معرف آن است، چه نام دارد؟

۴. فهرست

۳. GUI

۲. منو

۱. شمایل

۴- کدام روش نمایش منجر به افزایش سرعت محاسبات برای تولید قطعات پویا نمایی می شود؟

۲. قالب سیمی

۱. نمایش سه بعدی

۴. نمایش دیدهای مختلف

۳. رندرسازی سطوح

## ۵- تفکیک پذیری چیست؟

۱. حداقل تعداد نقاطی که می شود بدون هم پوشانی بر روی صفحه مانیتور نمایش داد.

۲. تعداد رنگ قابل نمایش روی صفحه مانیتور است.

۳. فاصله نقاط نورانی با توجه به نوع فسفری که استفاده می شود.

۴. تعداد تصویری که در یک ثانیه بدون مشاهده نقص در تصویر متحرک، قابل نمایش است.

## ۶- رفرش درهم ریسی چگونه است؟

۱. پویش صفحه نمایش به صورت تصادفی است.

۲. پویش جاروبی کلیه خطوط از بالا به پایین، به صورت متواالی است.

۳. پویش جاروبی خطوط از بالا به پایین، به صورت یک در میان است.

۴. پویش برداری یا تحریر ضربه ای است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

عنوان درس: گرافیک کامپیوترا، گرافیک کامپیوترا ۱  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات - سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوترا (ساخت افزار)، مهندسی کامپیوترا (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترا (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۲۰ - ، علوم کامپیوترا، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ - ، علوم کامپیوترا (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳

## -۷- رفرش بافر چیست؟

۱. همان صفحه نمایش راستری است.
۲. ناحیه‌ای از حافظه است که حاوی مجموعه‌ای از مقادیر رنگ‌ها برای نقاط صفحه نمایش می‌باشد.
۳. اشعه الکترونی ارسالی جهت روشن شدن نقاط روی صفحه نمایش است.
۴. نرخ تفکیک پذیری صفحه نمایش است، که مقادیر رنگ‌ها را نیز مشخص می‌کند.

## -۸- روش ماسک سایه غالبا در چه سیستم‌هایی استفاده می‌شود؟

۱. صفحات نمایش CRT راستری
۲. صفحات نمایش پلاسما
۳. صفحات نمایش الکترولومینانس
۴. صفحات نمایش کریستال مایع

## -۹- کاربرد رقمی کننده چیست؟

۱. دستگاه خروجی است و ویژگی‌های تصویر را به صورت تعدادی عدد بیان می‌کند.
۲. همان قلم نوری است که مختصات و ویژگی‌های هر نقطه را تعیین می‌کند.
۳. با استفاده از روش انتقال نور، مواضع مختصات را تعیین می‌کند.
۴. برای پویش یک شکل یا یک جسم وارد کردن مجموعه‌ای از نقاط گستته به کار می‌رود.

## -۱۰- مبنای خروجی توصیف کننده هندسه اشیاء چه نامیده می‌شود؟

۱. پیکسل
۲. مبنای هندسی
۳. مختصات هندسی نسبی
۴. حجم‌های هندسی

## -۱۱- کدام آرگومان برای رسم یک چند ضلعی بسته توپر برای تابع `glBegin` مناسب است؟

GL\_LINE\_LOOP . ۲

GL\_LINE\_STRIP . ۱

GL\_TRIANGLE\_FAN . ۴

GL\_POLYGON . ۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

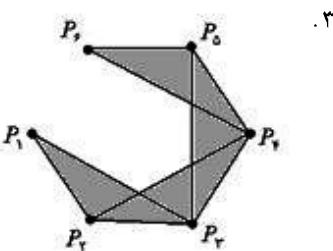
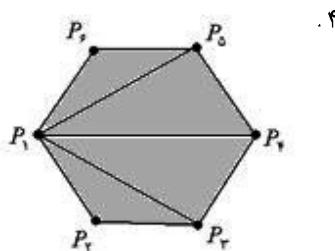
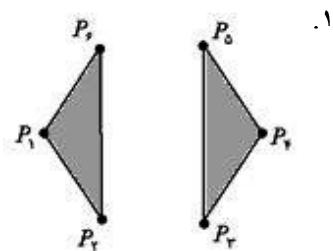
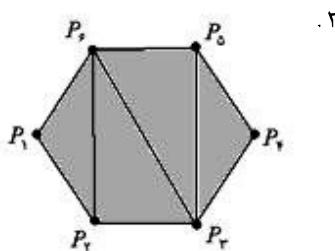
[www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)

[www.PnuNews.net](http://www.PnuNews.net)

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات - سیستمهای چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوتر (ساخت 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

۱۲- با توجه به قطعه کد زیر، کدام شکل تولید می‌شود؟

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



۱۳- برای رسم خط  $y = mx + b$  با روش DDA، اگر ضریب زاویه کمتر از ۱ باشد، و  $y_{end} > y_{start}$  و  $x_{end} < x_{start}$ ، مقادیر برای نمودر جهت‌های  $x$  و  $y$  کدامند؟

$$\delta x = m, \delta y = 1 \quad .\cdot 2$$

$$\delta x = 1, \delta y = 1 \quad .\cdot 1$$

$$\delta x = 1, \delta y = -m \quad .\cdot 4$$

$$\delta x = \frac{1}{m}, \delta y = 1 \quad .\cdot 3$$

۱۴- با استفاده از الگوریتم نقطه میانی، دایره‌ای به مرکز (۳، ۵) و به شعاع ۵ رسم می‌کنیم، با احتساب نقطه شروع، موقعیت چهارمین نقطه محاسبه شده کدام است؟

(۳، ۴) . ۴

(۶، ۸) . ۳

(۷، ۸) . ۲

(۸، ۱۰) . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشرییحی: ۵

[www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)

[www.PnuNews.net](http://www.PnuNews.net)

عنوان درس: گرافیک کامپیوترا، گرافیک کامپیوترا  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوترا(ساخت افزار)، مهندسی کامپیوترا(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۲۰ -، علوم کامپیوترا(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -، علوم کامپیوترا(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ )

۱۵- در OpenGL توصیف جسمی به صورت دنباله‌ای نام دار از دستورات ذخیره شده است، و با مراجعات مکرر مورد استفاده قرار می‌گیرد، توصیف ذخیره شده چه نام دارد؟

۴. فهرست نمایش

۳. ساختار داده

۲. اشیاء تصویری

۱. افزار تصویر

۱۶- برای پرکردن یک چندضلعی، با رنگ زمینه معین، که مرزهای آن رنگ‌های متفاوتی دارد، کدام الگوریتم مناسب‌تر است؟

۲. سطح پر کن موجی

۴. سطح پر کن مبتنی بر بافت

۱. سطح پر کن مرزی

۳. سطح پر کن پویش خطی

۱۷- در یک الگوریتم ابرنومونه گیری نامتقارن، زیرپیکسل مرکزی با ضریب  $\frac{1}{4}$ ، زیرپیکسل‌های سطر پایین با ضریب  $\frac{1}{8}$

زیرپیکسل سمت راست مرکز با ضریب  $\frac{1}{8}$ ، وزن دار می‌شوند. هیچ زیرپیکسلی ضریب وزن صفر ندارد. ماسک وزن دار تعیین کنید.

۱ ۲ ۲ .۴

۱ ۱ ۴ .۳

۱ ۱ ۱ .۲

۱ ۱ ۲ .۱

۱ ۴ ۲

۱ ۲ ۲

۱ ۴ ۲

۱ ۴ ۲

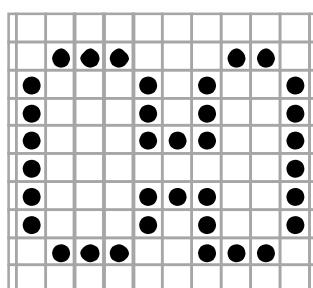
۱ ۲ ۲

۱ ۲ ۴

۱ ۲ ۱

۱ ۲ ۲

۱۸- در صورتی که بخواهیم شکل زیر با استفاده از الگوریتم سطح پر کن مرزی پر کنیم، به قسمی که تنها نقاط داخلی پر شوند، استفاده از کدام همبندی مناسب است؟



۲. چهارهمبند

۴. در هر صورت همه نقاط داخل و خارج رنگ می‌شود.

۱. تفاوتی ندارد

۳. هشت همبند



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

عنوان درس: گرافیک کامپیوترا، گرافیک کامپیوترا ۱  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات - سیستمهای چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوترا (ساخت افزار)، مهندسی کامپیوترا (نرم افزار)، مهندسی کامپیوترا (چندبخشی ۱۱۱۵۱۲۰)، علوم کامپیوترا، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی ۱۱۱۵۱۵۵)، علوم کامپیوترا (چندبخشی ۱۱۱۹۰۱۳)

۲۳- در الگوریتم برش خط کوهن - ساترلند نتیجه **and** منطقی بین کدهای نواحی دو سر پاره خطی غیر صفر است. از این امر چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

۱. خط به طور کامل در خارج از پنجره برش قرار دارد.
۲. خط به طور کامل در داخل پنجره برش قرار دارد.
۳. بخشی از خط در داخل و بخش دیگری در خارج از پنجره برش قرار دارد.
۴. خط به صورت عرضی پنجره برش را قطع می‌کند.

۲۴- گزینه درست در مورد برش چندضلعی توپر کدام است؟

۱. در صورتی که یک چندضلعی مقعر را در یک پنجره برش محدب، برش دهیم، قطعاً بیش از یک چندضلعی در پنجره برش به دست می‌آید.

۲. در صورتی که یک چندضلعی محدب را در یک پنجره برش محدب، برش دهیم، حداقل یک چندضلعی محدب در پنجره برش به دست می‌آید.

۳. کلیه الگوریتم‌های برش برای برش هر نوع چندضلعی مناسب هستند، و محدب یا مقعر بودن چندضلعی و پنجره برش اهمیتی ندارد.

۴. الگوریتم برش کاهن - ساترلند قابلیت استفاده جهت سطوح با مرزهای منحنی و همچنین پنجره برش منحنی را دارد.

۲۵- در الگوریتم برش چند ضلعی ویلر - اترن، پس از بررسی یک مسیر داخل - خارج و پیمایش مرزهای پنجره از نقطه تلاقی - خروجی به نقطه تلاقی قبل از پردازش شده ای برخورد می‌کنیم. تصمیم مناسب چیست؟

۱. از ضلع پیمایش شده صرفنظر می‌کیم، و پیمایش را در جهت عقربه‌های ساعت ادame می‌دهیم.
۲. فهرست رئوس تشکیل شده را به عنوان قسمتی از سطح برش داده شده، اعلام می‌کنیم.
۳. به نقطه داخلی شروع مسیر داخل - خارج برگشت و این بار پیمایش را در خلاف جهت دفعه قبل انجام می‌دهیم.
۴. فهرست رئوس به دست آمده خارج از پنجره برش است، پس آن را رها کرده و پیمایش را از این نقطه ادامه می‌دهیم.

## سوالات تشریحی

۱. نمره ۱۰۰

- معماری یک سیستم راست را با درنظر گرفتن فریم بافر رسم کرده و توضیح دهید

۲. نمره ۱۰۰

- الگوریتم نقطه میانی برای رسم بیضی را به طور مختصر توضیح دهید.

۳. نمره ۱۰۰

- تابعی بازگشته برای پر کردن سطحی به روش ۴ همبندی (همسايگي) بنويسيد. رنگ زمينه **interior** و رنگ مرز **border** است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

www.PnuNews.net

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیوتری ۱  
و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۲۰ -، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۵ ()

۴- نشان دهید که ماتریس تبدیل انعکاس نسبت به خط  $y=X$  معادل با انعکاس نسبت به محور Xها و سپس دوران ۹۰ درجه در خلاف جهت عقربه های ساعت است.

۵- سه روش برش متن را با رسم شکل مناسب توضیح دهید.