

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 ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۱۲۱ - نرم افزار

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

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

۱. این نوع پروجکشن‌ها انتخاب‌های مرسوم برای زاویه  $\Phi$ ، ۳۰ و ۴۵ درجه هستند که دیدی ترکیبی از جلو، پهلو و بالای یک جسم تولید می‌کنند؟

الف. موازی - مایل شوالیه و کابینت

ب. پرسپکتیو متقارن

ج. قائم اکسونومتريک

د. پرسپکتیو مایل

۲. کدام گزینه در رابطه با منحنی‌های بی - اسپلاین صحیح نمی‌باشد؟

الف. منحنی چند جمله‌ای در دامنه  $u$  دارای درجه آزادی  $d-1$  و پیوستگی  $C^{d-2}$  است.

ب. برای نقطه  $n+1$  کنترل، منحنی با  $n^2$  تابع مبنا تعریف می‌شود.

ج. هر قطعه از منحنی بی - اسپلاین (بین دو مقدار گره متوالی) با  $d$  نقطه کنترل تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

د. هر نقطه کنترل فقط می‌تواند شکل حداکثر  $d$  قطعه منحنی را تحت تأثیر قرار دهد.

۳. کدام مفهوم در طراحی فاصل کاربر گرافیک مطرح نمی‌شود؟

الف. برگشت به عقب و کنترل خطا

ب. به حداقل رساندن به یادسپاری

ج. انتخاب رنگها

د. انسجام

۴. در دسته‌بندی منطقی *Input Device* ها، عملکرد گلچین (*PICK*) چیست؟

الف. انتخاب ویژگی‌های منو

ب. برای ورود رشته‌ها

ج. انتخاب مؤلفه‌های تصویر

د. برای تفسیر دستگاه مختصاتی

۵. برای رسم یک شیء گرافیکی، عبارت زیر چه روشی را معرفی می‌کند؟

«اگر شیء را انتخاب کرده و مکان نما را در مسیری که می‌خواهیم شیء به آن مکان منتقل شود حرکت دهیم، شیء انتخاب شده مسیر مکان نما را دنبال می‌کند.»

الف. *Gravity Field*

ب. *Rubber- Band Method*

ج. *Grids*

د. *Dragging*

۶. یک روش ساده برای نشان دادن اطلاعات مربوط به عمق یک شیء گرافیکی با استفاده از نمایش قاب سیمی (*Wireframe*) کدام است؟

الف. بزرگی و کوچکی شیء

ب. تغییر شدت اجسام صحنه

ج. زودتر رسم شدن شیء

د. دیر رسم شدن شیء

۷. در کدامیک از روش‌های *Projection* (تصویردو بعدی بدست آمده از سه بعدی)، مختصات تصویر شیء در راستای مجموعه‌ای از خطوط همگرا به نقطه مرجع دید (*View Reference Point*) روی صفحه دید (*View Plan*)، بدست می‌آید؟

الف. *Perspective Projection*

ب. *Parallel Projection*

ج. *Serial Projection*

د. *Parallel Perspective Projection*

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 ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۱۲۱ - نرم افزار

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۸. نقطه مرجع دید (View Reference Point) نسبت به صفحه دید (View Plan)، در کجا قرار گیرد تا تصویرسازی پرسپکتیو (Perspective Projection) مشابه تصویرسازی موازی (Parallel Projection) شود؟

- الف. بر روی صفحه دید  
ب. در فاصله بی نهایت از صفحه دید  
ج. به اندازه عرض صفحه دید از آن دور باشد  
د. نزدیک صفحه دید  
۹. نقطه  $(x, y, z)$  در پشت یک چندضلعی با پارامترهای صفحه‌ای  $A, B, C$  و  $D$  می باشد هرگاه.....

الف.  $Ax + By + Cz + D = 1$   
ب.  $Ax + By + Cz + D < 0$   
ج.  $Ax + By + Cz + D = 0$   
د.  $Ax + By + Cz + D \geq 0$

۱۰. برای تشخیص خطوط نامرئی در روش مرتب سازی عمق (Depth-Sorting) چند آزمون اجرا می شود؟

- الف. ۴  
ب. ۳  
ج. ۲  
د. ۱

۱۱. افکت های نورپردازی در یک صحنه کدامند؟

- الف. انعکاس نور و شفافیت  
ب. بافت سطح و سایه ها  
ج. بافت سطح و انعکاس نور  
د. هر سه گزینه

۱۲. کدام دو روش برای تعیین قابلیت دید اشیائی که دارای سطوح منحنی می باشند، کارا تر است؟

- الف. Octree Ray-Casting  
ب. Area-Subdivision Ray-Casting  
ج. Bsp-Tree Ray-Casting  
د. Area-Subdivision Bsp-Tree

۱۳. سطوح خشن و دانه دانه، تمایل دارند نور را چگونه منعکس کنند؟

- الف. در یک جهت  
ب. در همه جهات  
ج. به سمت یک نقطه  
د. به سمت مرکز شیء

۱۴. در بحث پویانمایی (Animation) اولین قدم کدام است؟

الف. مشخصات قاب اصلی (Key Frame Specification)

ب. تعریف شیء (Object Definition)

ج. طرح اولیه بستر داستان (Storyboard Layout)

د. مدل سازی رنگ (Color Modeling)

۱۵. بین مدل های رنگی CMY و RGB کدام رابطه برقرار است؟

الف.  $\begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$

ب.  $\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} [C \ M \ Y] = 256$

ج.  $\begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} [C \ M \ Y] = 0$

د.  $\begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$

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 ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۱۲۱ - نرم افزار

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. ساده‌ترین روش برای ارزیابی چندجمله‌ای، روش هرر (Horner) است. در این روش برای یک چندجمله‌ای از درجه  $n$  چند مرحله وجود دارد؟

الف.  $n$       ب.  $n+1$       ج.  $n-1$       د.  $n^2$

۱۷. اگر رویه‌های صحنه‌ای به صورت فاصله‌داری در امتداد جهت دید به گونه‌ای توزیع شده باشند که همپوشانی خیلی کمتری در عمق وجود داشته باشد، کدام روش آشکارسازی رویه‌های مرئی بسیار کارآمد خواهد بود؟

الف. پویش-خطی      ب. زیر تقسیم ناحیه      ج. مرتب سازی عمق با درخت BSP      د. هشت درختی

۱۸. کدام مدل رنگ در دستگاه‌های نسخه چاپی مثل چاپگرها و رسام‌ها کاربرد دارند؟

الف. RGB      ب. CMYK      ج. HSV      د. HLS

۱۹. در رابطه با وضعیت نقطه تبدیل یافته در فراکتال‌های خود-تربیع کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟  
الف. به بی‌نهایت همگراست.  
ب. به بی‌نهایت واگراست.  
ج. به نقطه‌ی حدی متناهی به نام «همگرایشگر» همگراست.  
د. بر روی مرز ناحیه‌ای باقی می‌ماند.

۲۰. کدام گزینه از اطلاعات مربوط به رویه در  $A$ -بافر نمی‌باشد؟

الف. مؤلفه‌های شدت RGB      ب. درصد پوشش ناحیه

ج. پارامتر کدر بودن (درصد شفافیت)      د. عملیات امتزاج-رنگها

۲۱. ترتیب صحیح تبدیل مختصات تصویر سه‌بعدی و نمایش در صفحه نمایش دوبرعی، کدام است؟

الف.  $Model\ Coordinate \rightarrow Viewing\ Coordinate \rightarrow Projection\ Coordinate \rightarrow World\ Coordinate \rightarrow Device\ Coordinate$

ب.  $Viewing\ Coordinate \rightarrow Projection\ Coordinate \rightarrow World\ Coordinate \rightarrow Master\ Coordinate \rightarrow Device\ Coordinate$

ج.  $Model\ Coordinate \rightarrow World\ Coordinate \rightarrow Device\ Coordinate \rightarrow Viewing\ Coordinate \rightarrow Projection\ Coordinate$

د.  $Model\ Coordinate \rightarrow World\ Coordinate \rightarrow Viewing\ Coordinate \rightarrow Projection\ Coordinate \rightarrow Normalized\ Coordinate \rightarrow Device\ Coordinate$

۲۲. سریعترین طریقه تولید دیدی از نوع قالب-سیمی از صحنه کدام است؟

الف. نمایش همه اضلاع      ب. نمایش وجه تابان

ج. نمایش وجه پسین      د. نمایش وجه پیشین

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 ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۱۲۱ - نرم افزار

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۳. نادیده گرفتن کدام عامل باعث می‌شود تا دو رویه که فاصله نسبی متفاوتی از منبع نوری دارند، نور یکسانی را دریافت کرده و جلوه نامطلوبی را نمایش دهند؟

الف. تضعیف شدت زاویه‌ای

ب. تضعیف شدت شعاعی

ج. ضریب بازتاب محیط

د. ضریب بازتاب پخش

۲۴. در دستور  $glColor4f(R, G, B, A)$  در  $OpenGL$ ،  $A$  معرف پارامتر آلفا است. برای رویه‌ای کاملاً شفاف مقدار این پارامتر برابر ..... و برای رویه‌ای کاملاً کدر مقدار آن برابر ..... است.

الف. ۰، ۱

ب. ۱، ۰

ج. ۱، ۰

د. ۰، ۱

۲۵. برای فهرست کردن گزینه‌های مورد نیاز منو در  $OpenGL$ ، چه دستوری بکار گرفته می‌شود؟

الف.  $glutCreateMenu$

ب.  $glutAddMenuEntry$

ج.  $glutAttachMenu$

د.  $glutSetMenu$

« سوالات تشریحی »

از هشت سوال تنها به شش سوال جواب داده شود که بارم هر سوال ۱ نمره می‌باشد. در صورت پاسخ به سوالات بیشتر، تنها شش سوال اول تصحیح خواهد شد.

۱. روش  $Perspective Projection$  را شرح داده و ماتریس  $M_{Perspective}$  را بدست آورید؟

۲. از روش‌های توصیف اشیاء طبیعی، هندسه - فراکتالی است. فراکتال خود-همانند قطعی را با مثالی شرح دهید؟

۳. الگوریتم  $Depth-Buffer$  را برای تشخیص سطوح مرئی ( $Visible-Surface$ ) شرح دهید؟

۴. رندرسازی چندضلعی به روش فونگ را شرح داده و با ترسیم شکلی بردار نرمال آن را محاسبه نمایید؟

۵. معادلات مربوط به انعکاس‌های پخش و آینه‌ای را با یکدیگر به صورت ترکیبی بدست آورید؟

۶. مدل رنگی  $YIQ$  را به همراه ارتباط آن با مدل رنگی  $RGB$  شرح دهید؟

۷. پویانمایی شکل‌های مفصل‌دار را با تشریح حالات ممکن برای حرکت پا (در حال قدم‌زدن) بیان کنید؟

۸. روش افزودن جزئیات به رویه‌ها را نام ببرید؟