

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوتر(ساخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳).

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- "هنر خودکار" اشاره به کدام مورد دارد؟

۱. استفاده از ترکیب توابع ریاضی، بردازه‌های فرآکتالی و نرم افزار متمتیکا برای خلق شکل‌های دو بعدی و سه بعدی
۲. استفاده از ترکیب بسته‌های مدلسازی سه بعدی، نگاشت الگو، برنامه‌های رسام و نرم افزار CAD برای خلق آثار گرافیکی
۳. استفاده از دگر ریختی در پیامهای بازار گانی تلوزیونی که در آن جسمی به جسم دیگر تبدیل می‌شود.
۴. استفاده از فناوری‌های مربوط به عکاسی واقع گرایانه در تولید فیلم‌ها برای خلق هنرپیشه‌های با رخساره‌های واقعی و چین و چروک‌های پوستی و ...

- کدام مورد صحیح است؟

مورد اول: قبل از اعمال روش‌های پردازش تصویر، عکس و یا هر تصویر دیگر رقمی می‌شود.

مورد دوم: ثمر بخش بودن یک طرح بصری به روش بصری سازی داده‌ها از جمله کدهای رنگ و ترسیم منحنی‌های تراز بستگی دارد.

مورد سوم: تولید محصولات صنعتی، با استفاده از CAD به تشریح رایانه‌ای آن محصول، مربوط می‌شود.

۱. تنها مورد دوم
۲. تنها موارد اول و دوم
۳. تنها موارد اول و سوم
۴. تنها مورد اول

- در نمایش‌های پویش راستری برای جلوگیری از چشمک زدن تصویر که در اثر مشابه بودن اطلاعات خطهای پویش مجاور اتفاق می‌افتد، از چه روشی استفاده می‌شود؟

۱. استفاده از فریم بافرهای چندگانه
۲. استفاده از رفرش در هم ریسی
۳. استفاده از نرخ رفرش ۸۰ الی ۶۰ فریم در ثانیه

- در تبلت‌های اکوستیک موقعیت قلم چگونه تعیین می‌شود؟

۱. با استفاده از امواج صوتی
۲. به صورت دستی
۳. با استفاده از امواج الکترومغناطیسی
۴. با استفاده از امواج مادون قرمز

- فرض کنید یک سیستم رستر RGB تمام رنگی دارای فریم بافری ۵۱۲ در ۵۱۲ است. در هر لحظه حداقل چند رنگ مختلف را می‌تواند نمایش دهد؟

۱. ۲۴
۲. ۲۴۲
۳. ۲۷۲
۴. ۳۱۸

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری، گرافیک کامپیووتری ۱

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳)

۶- تبدیلات مدلسازی در یک بسته گرافیکی همه منظوره چه کاربردی دارند؟

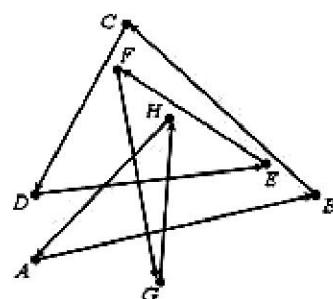
۱. اندازه، موقعیت و جهت یک جسم را تغییر می دهند.

۲. برای انتخاب مکانی بر روی صفحه نمایش و انتخاب نوع پروژکشن به کار می روند.

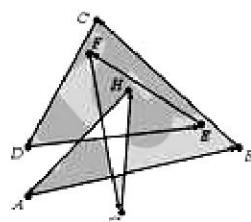
۳. راهکاری برای توصیف اشیاء پیچیده با استفاده از یک ساختار درختی فراهم می کنند.

۴. برای نمایش شکل های پیچیده تر مانند کره، مخروط و استوانه و ... به کار می روند.

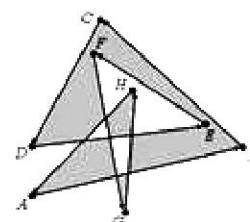
۷- اگر قاعده زوج-فرد را برای تعریف نواحی داخلی چند ضلعی بسته زیر به کار ببریم، نواحی داخلی در کدام گزینه به درستی رنگ آمیزی شده است؟



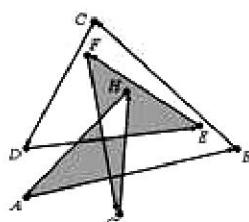
.۱



.۲



.۳



.۴

سری سوال: ۱ یک

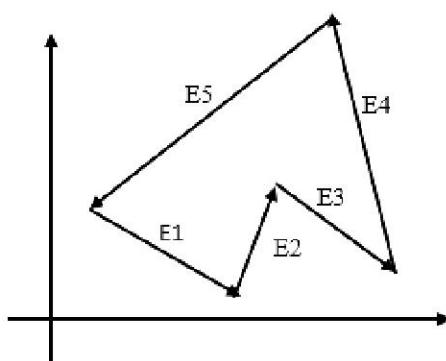
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیووتری، گرافیک کامپیووتری ۱

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ - علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر (چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۳)

۸- برای چندضلعی مقعر زیر، کدام رابطه برقرار است؟



$$(E_5 \times E_1)_z < 0 . ۴$$

$$(E_4 \times E_5)_z < 0 . ۳$$

$$(E_1 \times E_2)_z < 0 . ۲$$

$$(E_1 \times E_4)_z < 0 . ۱$$

۹- با فرض اینکه مختصات هفت نقطه p1 تا p7 را در آرایه p ذخیره کرده باشیم با اجرای مجموعه دستورات OpenGL زیر ترتیب رئوس چهارضلعی دوم رسم شده توسط دستورات فوق به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

```
glBegin(GL_QUADS_STRIP);
for(int i=0; i<7; i++)
    glVertex2iv(p);
glEnd();
```

p4,p3,p6,p5 . ۴

p3,p4,p5,p6 . ۳

p5,p4,p7,p8 . ۲

p6,p7,p5,p8 . ۱

۱۰- کدام عبارت درست است؟

۱. برای تشخیص تقعر چندضلعی‌ها از قاعده ضرب داخلی استفاده می‌شود.

۲. به کمک قاعده فرد-زوج نقاط داخلی و خارجی چندضلعی تعیین می‌شود.

۳. یک روش برای تشخیص نقاط داخلی در چندضلعی مقعر روش دورانی است.

۴. عملکرد قاعده فرد-زوج و قاعده عدد پیچش غیر صفر همواره مشابه است.

۱۱- در یک سیستم با صفحه نمایش 8 در 10 اینچ و قابلیت نمایش 100 پیکسل در هر اینچ جدول مرجع رنگی با 64 مکان به کار رفته است. کوچکترین اندازه ممکن برای فریم بافر تقریباً چند بایت است؟

900KB . ۴

800KB . ۳

400KB . ۲

600KB . ۱

سری سوال: ۱ یک

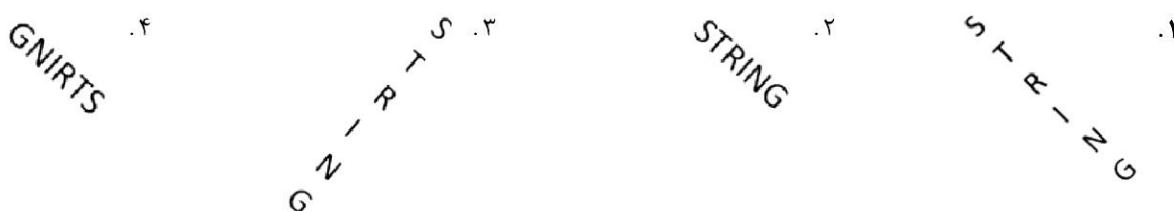
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیووتری، گرافیک کامپیووتری ۱

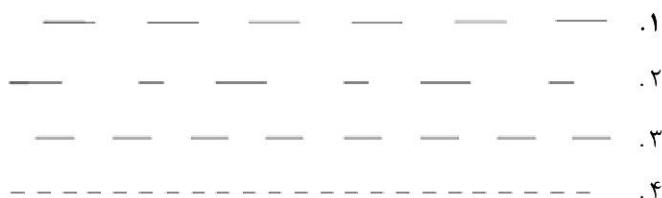
وشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر(سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -

۱۲- با استفاده از بالا-بردار ۴۵ درجه و مسیر-متن پایین، کدام متن تولید می‌شود؟



۱۳- در صورتیکه برای تعیین سبک-نمایش فعلی برای خطوط از دستور زیر استفاده کنیم، سبک خطوط افقی رسم شده کدام گزینه است؟

`glLineStipple(1,0XOCOF);`



۱۴- در الگوریتم نقطه میانی برای دایره در صورتیکه $f_{circ}(x, y) < 0$ باشد در مورد نقطه (X, Y) چه می‌توان گفت؟

۱. نقطه (X, Y) خارج دایره است.
۲. نقطه (X, Y) روی دایره است.
۳. نقطه (X, Y) در مرکز دایره است.
۴. نقطه (X, Y) داخل دایره است.

۱۵- برای رسم بیضی با $r_x = 8$ و $r_y = 6$ مقدار پارامتر تصمیم شروع کدام است؟

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ۲۰۸ . ۴ | ۲۸۸ . ۳ | ۲۲۴ . ۲ | ۳۳۲ . ۱ |
|---------|---------|---------|---------|

۱۶- در الگوریتم سطح پرکن مرزی در صورتی که برخی پیکسل های داخل سطح قبلاً با رنگ پر، نمایش داده شده باشد چه اتفاقی می‌افتد؟

۱. عملکرد الگوریتم بستگی به نوع همبندی به کار رفته برای رنگ آمیزی پیکسل ها دارد.
۲. الگوریتم تمام پیکسل درون سطح و از جمله پیکسل های نمایش داده شده با رنگ پر را رنگ می‌کند.
۳. الگوریتم پیکسل های نمایش داده با رنگ پر را نادیده می‌گیرد و ممکن است سطح را به طور کامل پر نکند.
۴. الگوریتم پیکسل های نمایش داده با رنگ پر را نادیده می‌گیرد و بقیه پیکسل ها را رنگ می‌کند.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

وشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوتر (ساخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳)

۱۷- یک سطح دارای مرز با رنگهای متفاوت و همینطور بیشتر از یک رنگ داخلی است. برای رنگ آمیزی این سطح با یک رنگ پر، کدام الگوریتم قابل استفاده است؟

۴. سطح-پرکن مرزی

۳. پویش خطی

۲. سطح-پرکن موجی

۱. نرم-پرکن

۱۸- حاصل انجام تبدیل زیر چیست؟

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۲. انتقال به نقطه (۰,۱) و سپس بزرگنمایی

۴. بزرگنمایی نسبت به نقطه (۱,۰)

۳. دوران ۹۰ درجه حول نقطه (۱,۰)

۱. کشش X-جهت

۱۹- ماتریس تبدیل سیستم مختصات دکارتی $V = (v_x, v_y)$ به $x'y'$ که بردار یکه‌ای است که جهت مثبت محور y' را نشان می‌دهد، کدام گزینه است؟

$$\begin{bmatrix} v_y & v_x & 0 \\ v_x & v_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . ۴$$

$$\begin{bmatrix} v_x & v_y & 0 \\ v_y & -v_x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . ۳$$

$$\begin{bmatrix} v_x & v_y & 0 \\ v_y & v_x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} -v_y & -v_y & 0 \\ v_x & v_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . ۱$$

۲۰- نقطه به مختصات (۰,۱) را با ضریب کشش ۰.۵ نسبت به محور Xها تبدیل کرده و سپس نسبت به خط $y=x$ منعکس می‌کنیم، حاصل کدام است؟

۴. (۰,۱.۵)

۳. (۰,۰)

۲. (۱,۰)

۱. (۱,۰)

۲۱- اگر $S_x, S_y > ۱$ آنگاه تبدیل بزرگنمایی چه ویژگی‌های دارد؟

۱. بزرگنمایی یکنواخت است ولی زوایای جسم را تغییر می‌دهد.

۲. بزرگنمایی ممکن است یکنواخت نباشد ولی زوایای جسم را ثابت نگه می‌دارد.

۳. بزرگنمایی یکنواخت نیست و زوایای جسم را تغییر می‌دهد.

۴. بزرگنمایی ممکن است یکنواخت نباشد و زوایای جسم را تغییر می‌دهد.

سری سوال: ۱ یک

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

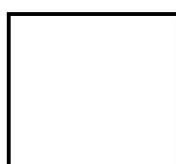
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیووتری، گرافیک کامپیووتری ۱

وشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -)

۴۲- ماتریس نگاشت پنجره برش به مرجع نرمالیزه برای پنجره برش زیر کدام است؟

(4, 5)



(2, 3)

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 3 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . 4$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . 3$$

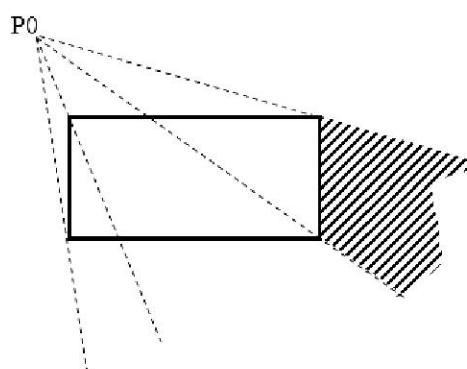
$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 & -5 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . 2$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . 1$$

۴۳- کدام عبارت در مورد الگوریتم برش ساترلند-هاگمن صحیح است؟

۱. این الگوریتم را برای برش هر چندضلعی دلخواه نسبت به پنجره های برش مستطیلی می توان به کار برد.
۲. اگر هر دو رأس ورودی داخل مرزی از پنجره برش باشند، تنها رأس دوم به برش دهنده بعدی ارسال می شود.
۳. این الگوریتم رئوس چندضلعی را یکبار در خلاف جهت عقربه های ساعت پیمایش کرده و با حرکت بر روی مرز چندضلعی و یا مرز پنجره برش رئوس خروجی را تولید می کند.
۴. این الگوریتم را برای برش هر چندضلعی دلخواه نسبت به پنجره های برش چندضلعی می توان تعمیم داد.

۴۴- در الگوریتم برش خط نیکل-لی-نیکل در صورتیکه موقعیت نقطه P0 نسبت به پنجره برش مطابق شکل زیر باشد، ناحیه هاشور خورده چه نامیده می شود؟



TR . ۴

R . ۳

LB . ۲

T . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیوتروی، گرافیک کامپیوتروی ۱

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳)

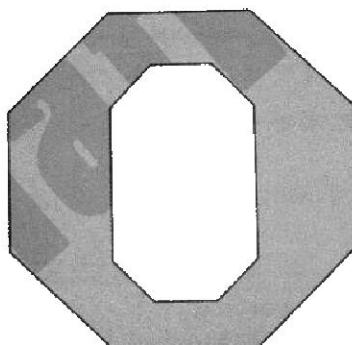
۲۵- در الگوریتم کاهن-ساترلنده اگر $code(A)=1000$ و $code(B)=0100$ در مورد پاره خط AB چه می‌توان گفت؟

۱. پاره خط AB هیچ نقطه تقاطعی با پنجره برش نخواهد داشت.
۲. پاره خط AB ممکن است پنجره برش را قطع کند یا قطع نکند.
۳. پاره خط AB پنجره برش را حتماً در بیش از یک نقطه قطع قطع می‌کند.
۴. بسته به موقعیت نقاط A و B هر یک از سه گزینه فوق ممکن است اتفاق بیفتد.

سوالات تشریحی

۱.۴۰

- با استفاده از دستورات OpenGL برنامه‌ای بنویسید که شکل زیر را رسم کند. فرض کنید رؤوس شکل در آرایه P ذخیره شده است. با شماره گذاری رؤوس شکل مشخص کنید ترتیب ذخیره سازی رؤوس در آرایه چگونه باید باشد که تنها با استفاده از GL_QUAD_STRIP شکل مورد نظر رسم شود.

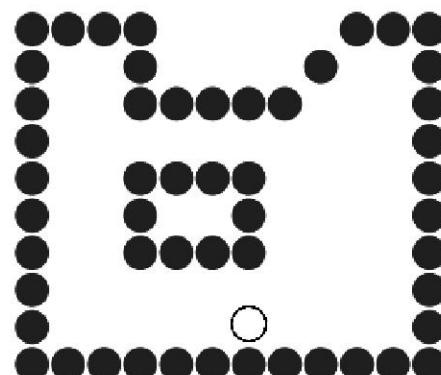


۱.۴۰

- با استفاده از الگوریتم رسم خط برزنهام پاره خط با رؤوس (۱۵, ۷۹) و (۲۳, ۱۷) را رقمه کنید.

۱.۴۰

- با استفاده از الگوریتم سطح پرکن مرزی ناحیه ۴-همبند شکل زیر را با شروع از نقطه تعیین شده (توحالی) رنگ آمیزی کنید. مراحل اجرای الگوریتم و محتویات پشتی را در هر مرحله از اجرای الگوریتم مشخص کنید.



سری سوال: ۱ یک

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

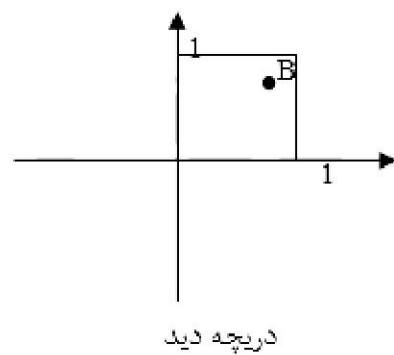
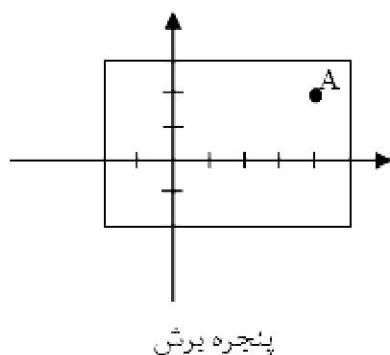
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیووتری، گرافیک کامپیووتری ۱

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر (سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -

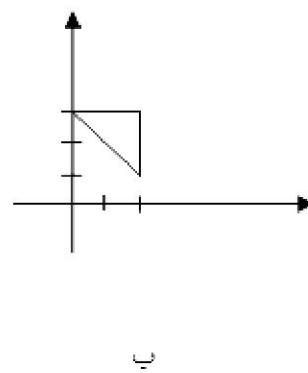
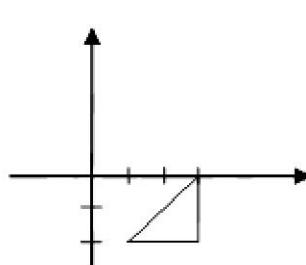
۱.۴۰

- ۴- شکل زیر پنجره برش و دریچه دید را نشان می‌دهد. مختصات نقطه B را بدست آورید.



۱.۴۰

- ۵- ماتریس تبدیل مرکبی را به دست آورید که شکل الف را به شکل ب تبدیل کند. مراحل انجام تبدیل را بنویسید و ماتریس نهایی را به دست آورید.



السؤال الرقم	الإجابة الصحيحة	وضعية الكليد
١	ب	عادي
٢	د	عادي
٣	ب	عادي
٤	الف	عادي
٥	د	عادي
٦	ج	عادي
٧	الف	عادي
٨	ب	عادي
٩	د	عادي
١٠	ب	عادي
١١	الف	عادي
١٢	ج	عادي
١٣	ب	عادي
١٤	د	عادي
١٥	الف	عادي
١٦	ج	عادي
١٧	ب	عادي
١٨	د	عادي
١٩	الف	عادي
٢٠	ج	عادي
٢١	ب	عادي
٢٢	الف	عادي
٢٣	ب	عادي
٢٤	د	عادي
٢٥	ج	عادي

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: گرافیک کامپیووتری، گرافیک کامپیووتری ۱

وشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی کامپیووتر(سخت افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستم‌های چند رسانه‌ای، مهندسی کامپیووتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۱۲۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی علوم کامپیووتر ۱۱۱۵۱۵۵ -، علوم کامپیووتر، علوم کامپیووتر(چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۳ -).

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱،۴۰

- فصل ۴

نمره ۱،۴۰

- فصل ۶

نمره ۱،۴۰

- فصل ۳

نمره ۱،۴۰

- به صفحه 266 و 267 کتاب درسی مراجعه نمایید.

نمره ۱،۴۰

- تبدیل حاصل یک دوران ۹۰ درجه در خلاف جهت عقربه های ساعت است.

فصل ۷