



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشری: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۰ قشری: ۵

عنوان درس: طراحی اجزا خودرو به کمک کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی محاذ است

## ۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. در گرافیک برداری تصویر بر اساس ایجاد یک بردار خطی مستقیم بین هر دو نقطه‌ی مجاور به وجود می‌آید.
۲. در گرافیک جارویی کامپیوتر هیچ درکی از ماهیت تصویر ندارد و متشكل از هزاران جز تصویر می‌باشد.
۳. در گرافیک برداری انجام تغییر و یا تبدیل هندسی روی شکل ممکن نمی‌باشد.
۴. انجام تغییر و تبدیل های هندسی در گرافیک جارویی ممکن نمی‌باشد.

-۲

$$T = \begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix}$$

ماتریس تبدیل

$$A = 1; B = 0; C = 0; D = 1 \quad .\ ۲$$

$$A = -1; B = 0; C = 0; D = 1 \quad .\ ۱$$

$$A = 1; B = 0; C = 0; D = -1 \quad .\ ۴$$

$$A = -1; B = 0; C = 0; D = -1 \quad .\ ۳$$

## ۳- کدام یک، از محدودیت های مدلسازی به روش قاب سیم وار نمی‌باشد.

۱. این مدل حاوی کمترین اطلاعات از جسم است و بنابراین فقط برای اشکال ساده و غیر پیچیده قابل استفاده است.
۲. مدل قاب سیم وار سطح و حجم جسم را نمی‌شناسد و داده‌های آنها را ندارد.
۳. از تشخیص مرز مشترک ما بین دو جسم متقاطع عاجز است.
۴. خواص فیزیکی جسم همچون وزن، مرکز ثقل و ممان اینرسی را با دقت کم محاسبه می‌کند.

## ۴- دلیل ابهام مدل قاب سیم وار که موجب برداشت های متفاوت بیننده می‌شود کدام است؟

۱. عدم شناسایی حجم و سطح توسط مدل
۲. نمایش خطوط نامرئی
۳. سرعت پایین مدل
۴. نمایش مدل سه بعدی جسم

## ۵- کدام یک، جزو اجزای مصنوعی مدل قاب سیم وار می‌باشد؟

۱. منحنی‌های مقاطع مخروطی
۲. خط
۳. منحنی‌های بی-اسپلاین
۴. نقطه



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

تعداد سوالات: تستی: ۱۰ قشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی اجزا خودرو به کمک کامپیووتر

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۶

#### ۶- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. منحنی مکعبی (Cubic-Spline) همیشه از تمامی نقاط داده عبور کرده و عمل درونیابی را انجام می دهد. بنابراین برای کاربردهای مهندسی معکوس مناسب است.
۲. منحنی بزییر از تمامی نقاط داده نمی گذرد و فقط از اولین و آخرین نقطه کنترل عبور می کند.
۳. منحنی بی اسپلاین در همه نقاط بر چند ضلعی رفتاری مماس است و فقط از نقاط ابتدا و انتهای می گذرد.
۴. منحنی بی - اسپلاین علاوه بر دارا بودن تمامی قابلیت های منحنی بزییر، انسیار انعطاف پذیر بوده و به هنگام طراحی جدید برای مدلسازی سطوح با فرم آزاد/مجسمه ای/پیچیده می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

#### ۷- کدام یک از کاربردهای مدلسازی سطوح می باشد؟

۲. ایجاد شبکه برای آنالیز اجزا محدود

۴. همه موارد

CNC تهیه مسیر حرکت ابزار پرسپکتیو

#### ۸- عبارت زیر توصیف کدام نوع از روش های مدلسازی حجمی می باشد؟

این روش مدلسازی جسم را به عنوان حجمی که از اطراف توسط سطوحی محبوس شده است، در نظر گرفته و مدل حجمی آن را می سازد و به طور کلی در سیستم های CAD/CAM استفاده از این روش مدلسازی ارجحیت دارد.

۲. مدلسازی عنصری

(B-rep) کرانه ای

۴. جاروب دورانی

(Extrude) اکسترود

#### ۹- ضعف اصلی روش مدلسازی عنصری (Primitive Modeling) در مدلسازی حجمی که باعث می شود اجسام با شکل

پیچیده با دقت در نرم افزار مدل نشود، چیست؟

۲. محدود بودن تعداد عناصر اولیه مدلسازی

۱. حجم زیاد اطلاعات مدل ایجاد شده

۴. عدم دسترسی آسان

۳. سرعت پایین روش

#### ۱۰- برای یک شبکه المان مثلثی با ۱۶ گره و هر گره با دو درجه آزادی تعداد کل درجه آزادی در کدام گزینه آمده است؟

۳۲ . ۴

۸ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱۶

#### سوالات تشریحی

۱- یکی از روش های درک و ترسیم اجزای هندسی یک شکل دو بعدی توسط کامپیووتر، روش گرافیک برداری می باشد. آن را شرح داده و مزایا و محدودیت های آن را بنویسید.

۲- منظور از مدلسازی به روش قاب سیم وار چیست؟ مزایا و محدودیت ها و موارد کاربرد مناسب آن را بنویسید.



تعداد سوالات: تستی: ۱۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: طراحی اجزا خودرو به کمک کامپیووتر

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی خودرو ۱۳۱۵۲۴۶

سری سوال: ۱ یک

۱،۴۰ نمره

۳- منظور از مدلسازی حجمی چیست؟ مزایا، محدودیت ها و موارد کاربرد مناسب آن را بنویسید.

۱،۴۰ نمره

۴- مختصرا روش اجزای محدود و مراحل کار در آن را شرح دهید.

۱،۴۰ نمره

۵- مراحل تهیه اتوماتیک یک برنامه CNC را شرح دهید.