



پایانترم ریاضی عمومی ۲
با پاسخ تشریحی

دانشگاه علم و صنعت

خرداد ۱۴۰۳

پاسخ:

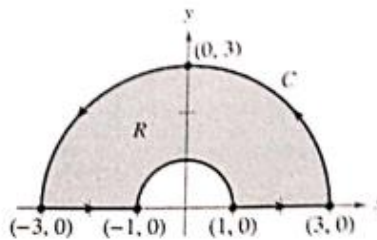
مهندس شاه ابراهیمی

۱. انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \int_y^1 e^{-x^2} dx dy$$

۲. جرم جسمی با تابع چگالی $\frac{1}{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}$ را محاسبه کنید که درون مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و کره های $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ قرار دارد.

۳. مطلوب است محاسبه انتگرال خط $\oint_C (\tan^{-1} x + y^2) dx + (e^y - x^2) dy$ که در آن C مرز ناحیه R در جهت مثبت استاندارد است.



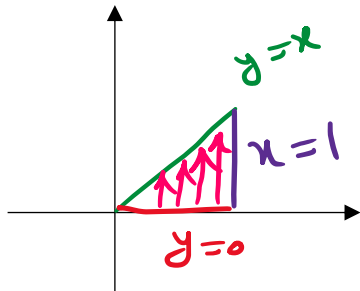
۴. فرض کنید S رویه بسته ای محصور به استوانه های $x^2 + y^2 - 2y = 0$ و $x^2 + y^2 - 4y = 0$ و مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و صفحه xy باشد، شار برونسوی میدان F را از سطح بدست آورید.
 $F = (x + \sinh yz, y + e^{xz}, z + \cos xy)$

۵. انتگرال $\iint_S \text{curl } F \cdot n d\sigma$ را محاسبه کنید که در آن سطح S قسمتی از کره $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 8$ است که در بالای صفحه xy قرار دارد.

$$F = (y^2 + \cos xz, x^3 + e^{yz^3}, -e^{-xyz})$$

۱. انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \int_y^1 e^{-x^2} dx dy$$



(انتگرال دوگانه - تعویض ترتیب)

$$= \int_{x=0}^{x=1} \int_{y=0}^{y=x} e^{-x^2} dy dx$$

$$y \cdot e^{-x^2} \Big|_{y=0}^x = x e^{-x^2}$$

$$= \int_{x=0}^1 x e^{-x^2} dx$$

$$= -\frac{1}{2} e^{-x^2} \Big|_{x=0}^1$$

$$= -\frac{1}{2} (e^{-1} - 1)$$

$$= \underline{\underline{\frac{1}{2} (1 - \frac{1}{e})}}$$

۲. جرم جسمی با تابع چگالی $\frac{1}{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}$ را محاسبه کنید که درون مخروط $z = \sqrt{x^2+y^2}$ و کره های $x^2+y^2+z^2 = 1$ و $x^2+y^2+z^2 = 4$ قرار دارد.

$$\rho = \frac{M}{V} \rightarrow M = \iiint \rho \, dV \quad (\text{انتگرال سه گانه - کروی})$$

$$x^2+y^2+z^2 = r^2 \quad \begin{cases} r=1 \\ r=2 \end{cases}$$

$$\text{tg } \phi = \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{z} \rightarrow \text{tg } \phi = 1 \rightarrow \phi = \pi/4$$

$$\rightarrow \rho = \iiint \frac{1}{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}} \, dV$$

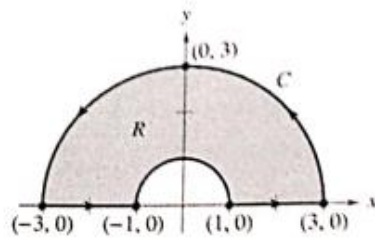
$$= \int_{\phi=0}^{\pi/4} \int_{\theta=0}^{2\pi} \int_{r=1}^2 \frac{1}{(r^2)^{3/2}} \cdot r^2 \, dr \, d\theta \, \sin \phi \, d\phi$$

$$= \left(\int_0^{2\pi} d\theta \right) \cdot \left(\int_0^{\pi/4} \sin \phi \, d\phi \right) \cdot \left(\int_1^2 \frac{dr}{r} \right)$$

$$= (\theta|_0^{2\pi}) \cdot (-\cos \phi|_0^{\pi/4}) \cdot (\ln r|_1^2)$$

$$= (2\pi) \cdot \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot (\ln 2) = \underline{\underline{(2-\sqrt{2})\pi \ln 2}}$$

۳. مطلوب است محاسبه انتگرال خط $\oint_C (\tan^{-1} x + y^2) dx + (e^y - x^2) dy$ که در آن C مرز ناحیه R در جهت مثبت استاندارد است.



$$\oint P dx + Q dy = \iint (\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}) dA \quad (\text{انتگرال خم - قضیه گرین})$$

$$= \iint (-2x - 2y) dA$$

$$= -2 \left[\iint x dA + \iint y dA \right]$$

حل قطبی + تابع مزد و باره متعارف = صفر

$$= -2 \int_{\theta=0}^{\pi} \int_{r=1}^3 r \sin \theta \cdot r dr d\theta$$

$$= -2 \left(\int_0^{\pi} \sin \theta d\theta \right) \cdot \left(\int_1^3 r^2 dr \right)$$

$$= -2 \cdot (-\cos \theta \Big|_0^{\pi}) \cdot \left(\frac{r^3}{3} \Big|_1^3 \right)$$

$$= -2(2) \left(\frac{26}{3} \right)$$

$$= \underline{\underline{-\frac{104}{3}}}$$

$$r^2 = 4r \sin \theta \leftarrow x^2 + y^2 = 4y \leftarrow \quad \leftarrow x^2 + y^2 = 2y \rightarrow r^2 = 2r \sin \theta$$

۴. فرض کنید S رویه بسته ای محصور به استوانه های $x^2 + y^2 - 4y = 0$ و $x^2 + y^2 - 2y = 0$ و مخروط

$z = \sqrt{x^2 + y^2}$ و صفحه xy باشد، شار برونسوی میدان F را از سطح بدست آورید.

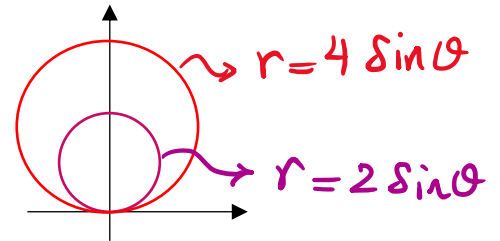
$$F = (x + \sinh yz, y + e^{xz}, z + \cos xy)$$

(انتگرال سطح - قضیه دیورژانس)

$$\dot{\text{شار}} = \iint \vec{F} \cdot \vec{n} \, ds = \iiint \operatorname{div} F \, dV$$

$$\operatorname{div} F = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$\rightarrow \dot{\text{شار}} = \iiint 3 \, dV$$



$$= 3 \int_0^\pi \int_{r=2 \sin \theta}^{4 \sin \theta} \int_{z=0}^r dz \cdot r \, dr \, d\theta$$

$z \Big|_0^r = r$

$$= 3 \int_0^\pi \underbrace{\int_{2 \sin \theta}^{4 \sin \theta} r^2 \, dr}_{\left. r^3 \right|_{2 \sin \theta}^{4 \sin \theta} = \frac{1}{3} (4^3 - 2^3) \sin^3 \theta} d\theta$$

$$= 56 \int_0^\pi \sin^3 \theta \, d\theta$$

$$= 56 \int_0^\pi (1 - \cos^2 \theta) \sin \theta \, d\theta \quad \begin{cases} \cos \theta = u \\ -\sin \theta \, d\theta = du \end{cases}$$

$$= 56 \left(u - \frac{u^3}{3} \Big|_{-1}^1 \right) = \frac{224}{3}$$

۵. انتگرال $\iint_S \text{curl } F \cdot n \, d\sigma$ را محاسبه کنید که در آن سطح S قسمتی از کره $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 8$ است که در بالای صفحه xy قرار دارد.

$$F = (y^2 + \cos xz, x^3 + e^{yz^3}, -e^{-xyz})$$

(استرال هم و بیغ - قضیه استوکس)

$$\oint F \cdot dr = \iint \text{curl } F \cdot n \, d\sigma$$

$$\vec{n} \, d\sigma = \frac{\nabla g}{|\nabla g \cdot k|} \, dA \xrightarrow{z=0} \vec{n} \, d\sigma = (0, 0, 1) \, dA$$

$$\text{curl } F = (\alpha, \beta, 3x^2 - 2y)$$

$$\rightarrow \iint \text{curl } F \cdot n \, d\sigma =$$

$$\iint (\alpha, \beta, 3x^2 - 2y) \cdot (0, 0, 1) \, dA$$

$$= \iint (3x^2 - 2y) \, dA$$

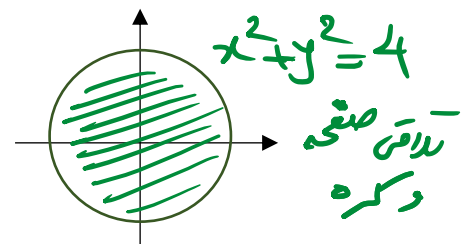
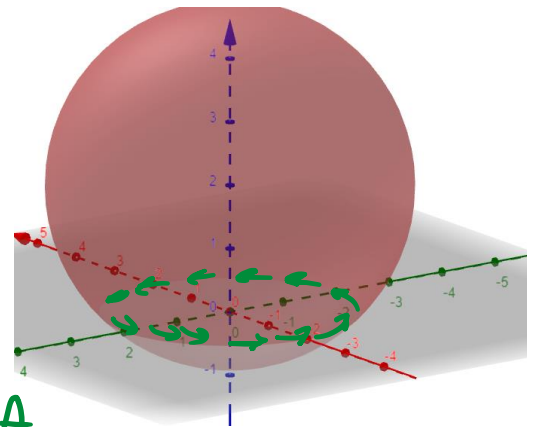
$$= 3 \iint x^2 \, dA - 2 \iint y \, dA$$

صفر = تابع فرد و بازه متقارن

$$= 3 \int_{\theta=0}^{2\pi} \int_{r=0}^2 r^2 \cos^2 \theta \cdot r \, dr \, d\theta$$

$$= 3 \cdot \left(\int_0^{2\pi} \frac{1 + \cos 2\theta}{2} \, d\theta \right) \left(\int_0^2 r^3 \, dr \right) = 3(\pi)(4)$$

$$= \underline{12\pi}$$



ابراهیم شاه ابراهیم - خرداد ۱۴۰۳

محصولات آموزشی مبثی ریاضی عمومی ۱:

لینک خرید فیلم مبثی " حد "

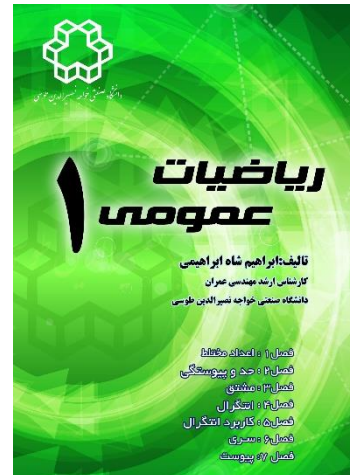
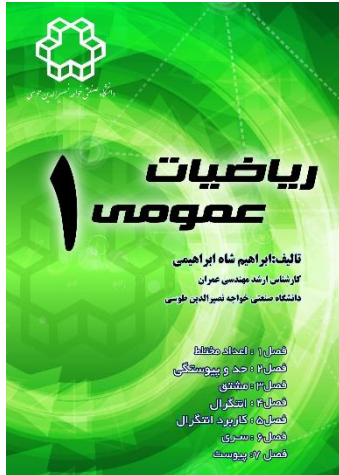
لینک خرید فیلم مبثی " مشتق "

لینک خرید فیلم مبثی " اعداد مختلط "

لینک خرید فیلم مبثی " انتگرال "

لینک خرید فیلم مبثی " کاربرد انتگرال "

لینک خرید فیلم مبثی " سری "



محصولات آموزشی مبثی ریاضی عمومی ۲:

لینک خرید فیلم مبثی " توابع برداری و رویه ها "

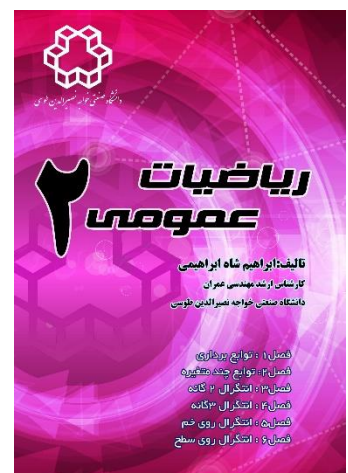
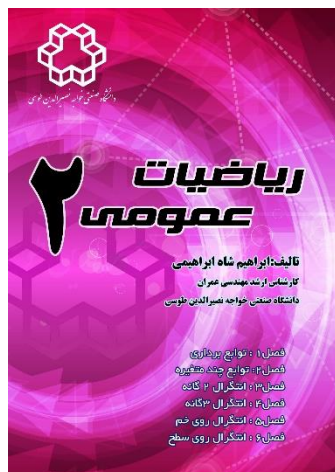
لینک خرید فیلم مبثی " توابع چندمتغیره "

لینک خرید فیلم مبثی " انتگرال دوگانه "

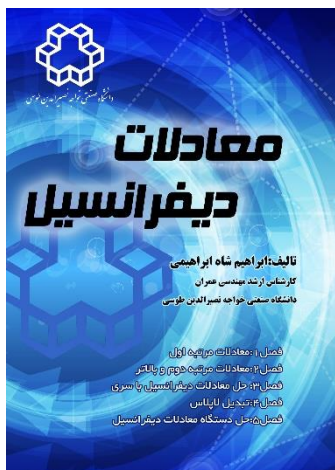
لینک خرید فیلم مبثی " انتگرال سه گانه "

لینک خرید فیلم مبثی " انتگرال روی خم "

لینک خرید فیلم مبثی " انتگرال روی سطح "



محصولات آموزشی مبثی معادلات دیفرانسیل :



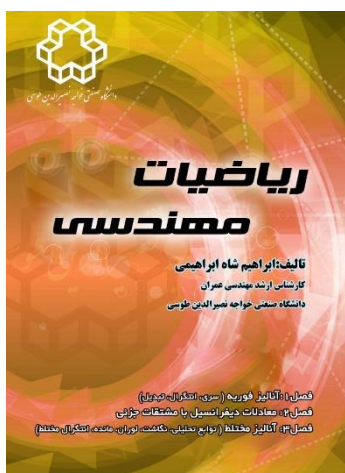
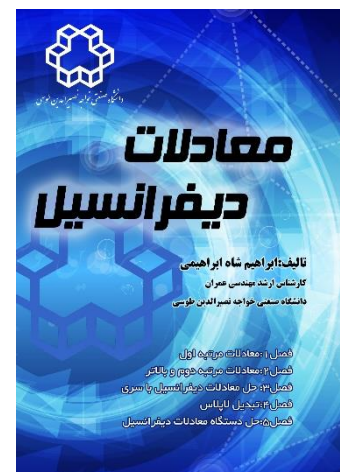
لینک خرید فیلم مبثی " معادلات مرتبه اول "

لینک خرید فیلم مبثی " معادلات مرتبه دوم و بالاتر "

لینک خرید فیلم مبثی " سری "

لینک خرید فیلم مبثی " لاپلاس "

لینک خرید فیلم مبثی " حل دستگاه "

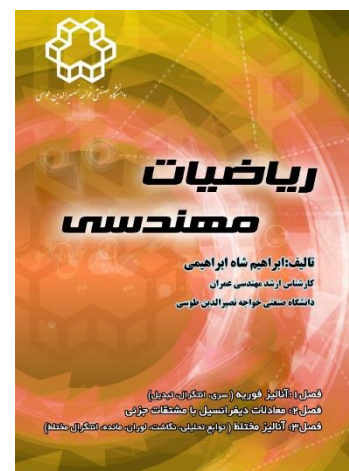


محصولات آموزشی مبثی ریاضیات مهندسی :

لینک خرید فیلم مبثی " آنالیز فوریه "

لینک خرید فیلم مبثی " معادلات PDE "

لینک خرید فیلم مبثی " آنالیز مختلط "



پک کامل محصولات آموزشی :

لینک خرید پک کامل فیلم های آموزشی " ریاضی عمومی ۱ "

لینک خرید پک کامل فیلم های آموزشی " ریاضی عمومی ۲ "

لینک خرید پک کامل فیلم های آموزشی " معادلات دیفرانسیل "

آکادمی کورپ با همکاری انجمن علمی مهندسی عمران، انجمن علمی مهندسی صنایع و دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی و انجمن های علمی بزرگ کشور برگزار می کند.

کارگاه جمع بندی معادلات دیفرانسیل

مدرس:
مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

بستر برگزاری:
اسکای روم

سر فصل ها:
• مفاهیم کتاب های ریاضی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی حل معادلات دیفرانسیل مهندسی سرآمد
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• عضو هیات مدیران

زمان: جمعه ۲۰ خرداد از ساعت ۱۰ به مدت ۴ ساعت

Rooyadestan.ir/?p=۵۳۳۱۴

آکادمی کورپ با همکاری انجمن های علمی مهندسی صنایع خواجه نصیرالدین طوسی و انجمن های علمی بزرگ کشور برگزار می کند.

صفر تا صد انتگرال $\int x$

۱ تعریف، ۷ قانون، ۷ تکنیک

مدرس:
مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

سر فصل ها:
۱. مفاهیم کتاب های ریاضی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
۲. مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
۳. مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
۴. مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
۵. مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
۶. عضو هیات مدیران

زمان: جمعه ۳۰ مهر

قسمت اول ساعت ۱۲-۱۳ و قسمت دوم ساعت ۱۶-۱۷

آکادمی کورپ با همکاری انجمن علمی مهندسی عمران، انجمن علمی مهندسی صنایع و دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی و انجمن های علمی بزرگ کشور برگزار می کند.

کارگاه جمع بندی ریاضی ۲

مدرس:
مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

بستر برگزاری:
اسکای روم

سر فصل ها:
• مفاهیم کتاب های ریاضی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• عضو هیات مدیران

زمان: پنجشنبه ۱۹ خرداد از ساعت ۱۰ به مدت ۴ ساعت

Rooyadestan.ir/?p=۵۳۳۱۴

انجمن علمی دانشکده مهندسی مکانیک برگزار می کند:

کارگاه آموزش انتگرال

ویژه ورودی های ۹۸

مدرس: مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

زمان: پنجشنبه ۲۵ مهر ماه ساعت ۹
مکان: دانشکده مهندسی مکانیک

لینک ثبت نام: [QR Code]

آکادمی کورپ با همکاری انجمن علمی مهندسی صنایع خواجه نصیرالدین طوسی و انجمن های علمی بزرگ کشور برگزار می کند.

مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

سر فصل ها:
• کاربرد مشتق (مبهم شده) • انتگرال
• کاربرد انتگرال • سری ها

شرکت در این کارگاه به تمامی دانشجویان ترم اول سراسر کشور توصیه می شود. برای ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر به سایت زیر مراجعه کنید.

ROOYADESTAN.IR

انجمن علمی دانشکده مهندسی مکانیک برگزار می کند:

کلاس جمع بندی ریاضی ۱

ویژه آمادگی در امتحان میانترم

مدرس: مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

زمان: پنجشنبه ۲۳ آبان ماه ساعت ۹
مکان: دانشکده مهندسی مکانیک

لینک ثبت نام: [QR Code]

آکادمی کورپ با همکاری انجمن های علمی مهندسی صنایع خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می کند.

کارگاه جمع بندی میانترم ریاضی مهندسی

آبازیر فوریه و حل معادلات با مشتقات جزئی (PDE)

مدرس: مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

بستر برگزاری: اسکای روم

سر فصل ها:
• مفاهیم کتاب های ریاضی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• عضو هیات مدیران

جمع بندی کل مباحث میان ترم در ۳ ساعت
جمعه ۲۷ آبان ساعت ۱۰ تا ۱۳

آکادمی کورپ با همکاری انجمن های علمی مهندسی صنایع خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می کند.

کارگاه جمع بندی آنلاین آزمون میان ترم ریاضی ۱

مدرس: مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

سر فصل ها:
حد و پیوستگی | مشتق و کاربرد | اعداد مختلط | توابع متعانه

جمع بندی کل مباحث میان ترم در ۴ ساعت
پنجشنبه ۲۶ آبان ساعت ۱۰ تا ۱۴

آکادمی کورپ با همکاری انجمن های علمی مهندسی صنایع خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می کند.

صفر تا صد انتگرال در یک روز

۱ تعریف | ۷ قانون | ۷ تکنیک

مدرس: مهندس ابراهیم شاه ابراهیمی

بستر برگزاری: اسکای روم

سر فصل ها:
• مفاهیم کتاب های ریاضی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد موسسه پویان گرش عمران
• عضو هیات مدیران

پنجشنبه ۱۰ آذر ساعت ۱۰ تا ۱۴

کارگاه جمع بندی پایان ترم

ریاضی ۲

جمعه ۱۸ فروردین | ۸:۰۰ الی ۱۲:۰۰

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انگل‌گیری دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد

- قهرمان مسابقات انگل‌گیری دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

۵ شنبه ۲۴ خرداد | ۸ الی ۱۲

مهندس شاه ابراهیمی

مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد

- قهرمان مسابقات انگل‌گیری دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

کارگاه جمع بندی پایان ترم

ریاضی ۲

جمعه ۱۸ فروردین | ۸:۰۰ الی ۱۲:۰۰

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انگل‌گیری دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

کارگاه جمع بندی میان ترم ریاضی ۲

توابع برداری، خم‌ها و زوایه‌ها

✓ توابع چند متغیره، حد و مشتق، گرادیان و خط و صفحه

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- مدرس تخصصی ریاضیات موسسه نوین نگرش عمران (ویژه مهندسی عمران)
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- عضو بنیاد ملی نخبگان

۳۰ فروردین ساعت ۸ تا ۱۲

کارگاه جمع بندی پایان ترم در ۴ ساعت

ریاضی ۱

درسنامه مختصر و مفید (انگزال، سری و اعداد مختلط)

حل نمونه سوالات مهم و پرتکرار دانشگاه صنعتی شریف

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

جمعه ۲۲ دی ساعت ۸ الی ۱۲

کارگاه جمع بندی میان ترم ریاضی ۱

اعداد مختلط، حد، مشتق، کاربرد مشتق

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- مدرس تخصصی ریاضیات موسسه نوین نگرش عمران (ویژه مهندسی عمران)
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- عضو بنیاد ملی نخبگان

۲ آذر ساعت ۸ تا ۱۲

کارگاه جمع بندی پایان ترم ریاضی ۱

انگزال، کاربرد انگزال، سری‌ها

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- مدرس تخصصی ریاضیات موسسه نوین نگرش عمران (ویژه مهندسی عمران)
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (ویژه مهندسی مکانیک)
- عضو بنیاد ملی نخبگان

چهارشنبه ۲۰ دی ساعت ۸ تا ۱۲

کارگاه جمع بندی میان ترم

ریاضی ۲

جمعه ۱۴ اردیبهشت | ۸:۰۰ الی ۱۲:۰۰

مهندس شاه ابراهیمی

- مؤلف کتاب‌های ریاضی، ریاضی ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انگل‌گیری دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

کارگاه جمع‌بندی پایان‌ترم

معادلات دیفرانسیل

جمعه ۲۵ خرداد | ۸:۰۰ الی ۱۲:۰۰



مهندس شاه‌ابراهیمی

- مولف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انتخابی دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

انجمن علمی دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت برگزار میکند:

کلاس جمع‌بندی: معادلات دیفرانسیل


مهندس شاه‌ابراهیمی



پنجشنبه ۳۱ خرداد
ساعت: ۸ الی ۱۲

- مولف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انتخابی دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

کارگاه جمع‌بندی آنلاین از موزون ترم



مهندس شاه‌ابراهیمی

**پنجشنبه
۲۵ خرداد
ساعت ۱۰ تا ۱۴**

رزومه مدرس:
مؤلف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد، موسسه نوین تکرش عمران (بزرگه مهندسی عمران)
مدرس تخصصی ریاضیات کشور ارشد، مکتب‌خونه (بزرگه مهندسی مکانیک)
عضو بنیاد نخبگان

سر فصل‌ها:
حل معادله به کمک سری ها | تبدیل لاپلاس

انجمن علمی مهندسی عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
مکتب‌خونه علمی دانشکده‌های پاز کشور برگزار میکند

انجمن علمی مهندسی عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
مکتب‌خونه علمی دانشکده‌های پاز کشور برگزار میکند

**مدرس
مهندس شاه‌ابراهیمی**

**جمعه
۳۱ فروردین
ساعت ۸ تا ۱۲**

جمع‌بندی میان‌ترم معادلات دیفرانسیل

✓ معادلات مرتبه اول
✓ معادلات مرتبه دوم و بالاتر

رزومه مدرس:
مؤلف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
مدرس تخصصی ریاضیات موسسه نوین تکرش عمران (بزرگه مهندسی عمران)
مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (بزرگه مهندسی مکانیک)
مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
مدرس تمام رشته‌های فنی مهندسی و علوم پایه
عضو بنیاد ملی نخبگان

کارگاه جمع‌بندی میان‌ترم

معادلات دیفرانسیل

جمعه ۲۴ فروردین | ۸:۰۰ الی ۱۲:۰۰



مهندس شاه‌ابراهیمی

- مولف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
- قهرمان مسابقات انتخابی دانشگاه صنعتی شریف
- مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
- عضو بنیاد ملی نخبگان

انجمن علمی مهندسی عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
مکتب‌خونه علمی دانشکده‌های پاز کشور برگزار میکند

**کارگاه جمع‌بندی آنلاین از موزون
میان‌ترم معادلات دیفرانسیل**

• معادلات مرتبه اول
• معادلات مرتبه دوم و بالاتر

مهندس شاه‌ابراهیمی

۱۵ اردیبهشت از ساعت ۱۰ تا ۱۴

مؤلف کتاب‌های ریاضی، ۱، ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل و ریاضی مهندسی سرآمد
قهرمان مسابقات انتخابی دانشگاه صنعتی شریف
مدرس تخصصی ریاضیات گروه آموزشی سرگک (بزرگه مهندسی مکانیک)
مدرس تخصصی ریاضیات سایت مکتب‌خونه
مدرس تمام رشته‌های فنی مهندسی و علوم پایه
عضو بنیاد ملی نخبگان