آبان
۲۳
شنبه
14 November 2015
۲ صفر ۱۴۳۷

ریاضی کاربردی

کارشناسی حسابداری

قواعد مشتق:

① $F(x)=C \longrightarrow F'(x)=0 \Rightarrow F(x)=5 \longrightarrow F'(x)=0$

② $F(x)=ax+b \longrightarrow F'(x)=a \Rightarrow F(x)=ax+b = F'(x)=2$

③ $F(x)=ax^2+bx+C \longrightarrow F'(x)=2ax+b \Rightarrow F'(x)=3x^2+5$

$=6x$

④ $F(x)=x^n \longrightarrow F'(x)=nx^{n-1} \Rightarrow F(x)=5x^{17}$

$=F'(x)=85x^{16}$

⑤ $F(x)=u+v \longrightarrow F'(x)=u'+v' \Rightarrow g(x)=4x^2 \quad f(x)=7x^5$

$\Rightarrow (g+f(x))'=(4x^2)'+(7x^5)'=8x+35x^4$

⑥ $F(x)=u\times v \longrightarrow F(x)'=u'v+v'u=(g\times f(x))'=g'\times f+f'\times g$

$=8x(7x^5)+(35x^4)(4x^2)$

$=56x^6+140x^6 \Rightarrow 196x^6$

دینا

آبان ۲۴
یکشنبه
15 November 2015

۸ $F(x) = \frac{u}{v} = F'(x) = \frac{uv' - vu'}{v^2}$

$$\Rightarrow \quad F(x) = \frac{u = 3x^2 + 2x \rightarrow u' = 6x + 2}{v = -4x + 3 \rightarrow v' = -4}$$

$$\Rightarrow \quad F'(x) = \frac{(6x+2)(-4x+3) - (-4)(3x^2 + 2x)}{(-4x+3)^2}$$

$$= \frac{-24x^2 + 18x - 8x + 6 + 12x^2 + 8x}{(-4x+3)^2}$$

$$= \frac{-12x^2 + 18x + 6}{(-4x+3)^2}$$

۹ $(\sin(x))' = \cos(x)$

$(\sin(u))' = u' . \cos(u)$

آبان
۲۵
دوشنبه
16 November 2015
۴ صفر ۱۴۳۷

۱۰) $(\cos(x))' = -\sin(x)$

$(\cos(u))' = -u'\sin(u)$

۱۱) $(\tan(x))' = 1 + \tan^2(x)$

$(\tan(u))' = u'(1 + \tan^2(u))$

۱۲) $(\cot(x))' = -(1 + \cot^2(x))$

$(\cot(u))' = -u'(1 + \cot^2(u))$

۱۳) $(x^n)' = nx^{n-1}$

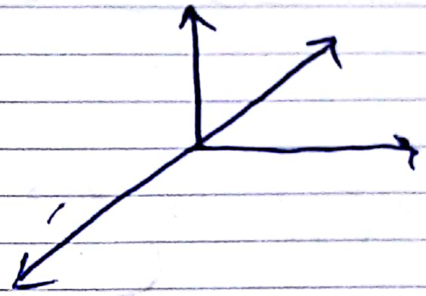
$(u^n)' = nu'u^{n-1}$

۱) $(-3x^5 + 3x^2 - 2x)^{7'} =$

$= 7(-15x^4 + 6x - 2)(-3x^5 + 3x^2 - 2x)^6$

بردارها: با توجه به اینکه در ریاضی عمومی دوره‌ی کاردانی بردارها را به تفصیل خوانده‌اید. در اینجا به برخی از نکات جدید اشاره می‌کنیم:

$$\overrightarrow{u} = \begin{array}{ccc} x & y & z \\ (۳، & ۴، & ۹) \end{array}$$



ضرب داخلی (نقطه‌ای): تک‌تک مولفه‌ها را در هم ضرب کرده و در نهایت باهم جمع می‌کنیم. یعنی اگر بردار $\overrightarrow{u}$ و $\overrightarrow{v}$ دو بردار باشند حاصلضرب داخلی به صورت زیر حساب می‌شود.

$$\overrightarrow{u}: (u_1, u_2, u_3) = (۲، -۴، ۹)$$

$$\overrightarrow{v}: (v_1, v_2, v_3) = (۳، ۷، ۲)$$

$$\vec{u}\cdot\vec{v}=u_1v_1+u_2v_2+u_3v_3$$

$$=(2\times 3)+(-4)\times 7+(4\times 2)=-10$$

نکته: حاصلضرب داخلی همیشه یک اسکالر (عدد) خواهد شد. همچنین جمع و تفریق بردارها به صورت زیر تعریف می‌شود و ضمناً جمع و تفریق دو بردار، بردار خواهد شد.

جمع و تفریق بردارها:

اگر $\vec{u}=(u_1,u_2,u_3)$ و $\vec{v}=(v_1,v_2,v_3)$ باشد. آنگاه داریم:

آبان
۲۸
پنج شنبه
19 November 2015
۷ صفر ۱۴۳۷

(۱) $\vec{u}+\vec{v}=(u_1+v_1, u_2+v_2, u_3+v_3)$

(۲) $\vec{u}-\vec{v}=(u_1-v_1, u_2-v_2, u_3-v_3)$

(۳) $a\times\vec{u}=(au_1, au_2, au_3)$

مثال: اگر داشته باشیم $u=(3,-4,2)$ و $v=(1,\frac{1}{2},0)$

الف) $\vec{u}+\vec{v}=(3+1, -4+\frac{1}{2}, 2+0)=(4,-\frac{7}{2},2)$

شهادت حضرت امام حسن مجتبی علیه السلام (۵۰هـ‌ق) بنا بر قول معتبر ـ روز بزرگداشت سلمان فارسی

آبان
۲۹
جمعه
20 November 2015
۸ صفر ۱۴۳۷

ب) $\vec{u}-\vec{v}=(2,-\frac{9}{2},2)$

ج) $4\vec{v}=4(1,\frac{1}{2},0)=(4,2,0)$

۳۰
آبان
شنبه
21 November 2015
۹ صفر ۱۴۳۷

حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید:

الف) $(۳, ٤, -۲)(۵, ۷, -۲) = ۱۵ + ۲۸ + ٤ = ۴۷$

ب) $(۰, ۲, \frac{٤}{۳})(۰, ۱, -٤) = ۰ + ۲ + \frac{۱۶}{۳} = \frac{۲۲}{۳}$

ج) $(۲, ٤, ۱۰) + (۳, ۷, -۹) =$

$(۲+۳, ٤+۷, ۱۰+(-۹)) = (۵, ۱۱, ۱)$

هـ) $(٤, -۷, ۹) - (٤, \frac{۵}{۲}, ۰) =$

$(٤-٤, -۷-\frac{۵}{۲}, ۹-۰) = (۰, -\frac{۱۹}{۲}, ۹)$

ی) $(-۳, -۵, \frac{۶}{۳}) - (-٤, -۷, -\frac{۲}{۵}) =$

$(-۳-(-٤), -۵-(-۷), \frac{۶}{۳}-(-\frac{۲}{۵})) =$

$(۱, ۲, \frac{۱۲}{۵})$

ضرب‌های خارجی دو بردار :

۲ بردار

اگر حاصل بردار $\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$

$\vec{b}=(b_1,b_2,b_3)$

باشند $\hat{k}, \hat{j}, \hat{i}$ بردارهای پایه استاندارد باشند.

براساس حاصلضرب خارجی $\vec{a}\times\vec{b}$ از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$\vec{a}\times\vec{b}=\left|\begin{array}{ccc|ccc} i & j & k & i & j & k \\ a_1 & a_2 & a_3 & a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 & b_1 & b_2 & b_3 \end{array}\right| =$$

$$=\left((a_2b_3)i+(a_3b_1)j+(a_1b_2k)\right)-$$

$$\left((a_2b_1)k+(a_1b_3)j+(a_3b_2)i\right)=$$

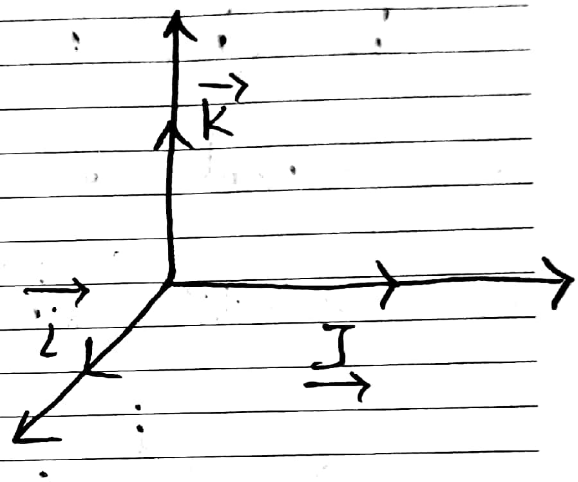
$$(a_2b_3-a_3b_2)i+(a_3b_1-a_1b_3)j+(a_1b_2-a_2b_1$$

مثال: ضرب‌های خارجی زیر را انجام دهید.

$\vec{i} = (۱, ۰, ۰)$

$\vec{j} = (۰, ۱, ۰)$

$\vec{k} = (۰, ۰, ۱)$



الف) $\vec{a} \times \vec{b} = (-۴, ۳, ۲) \times (-۱, ۷, ۵) =$

$$\left|\begin{array}{ccc|ccc} i & j & k & i & j & k \\ -۴ & ۳ & ۲ & -۴ & ۳ & ۲ \\ -۱ & ۷ & ۵ & -۱ & ۷ & ۵ \end{array}\right| = (۱۵i + (-۲)j + (-۲۸)k) -$$

$$(-۳k + (-۲۰)j + ۱۴i) = i + ۱۸j - ۲۵k =$$

$$(۱, ۱۸, -۲۵)$$

آذر
سه‌شنبه
24 November 2015
۱۲ صفر ۱۴۳۷
۳

تمرین:

① مشتق توابع زیر را بدست آورید

1. $f(x) = 4x + 5$
2. $g(x) = -6x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$
3. $a(x) = (4x^7 + 3) \times (2x - 1)^3$
4. $t(x) = \dfrac{5x^2 + 3}{2x - 6}$
5. $v(x) = \sin(4x^2 + 1)$
6. $h(x) = 5\cos^2(3x - 1)$
7. $c(x) = -4\cot(-2x^2 + 1)$
8. $i(x) = -4x^3 \times \cos(2x)$
9. $k(x) = \dfrac{-3x^2}{\cos(x)}$

۲) اگر $\vec{u}:(۲,-۱,۴)$ و $\vec{v}:(۳,\frac{۱}{۲},-۵)$

گرافیک دو بردار باشند حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

الف) $\vec{u}+\vec{v}$

ب) $\vec{u}-\vec{v}$

ج) $5\vec{u}$

د) $\vec{u}\cdot\vec{v}$

هـ) $\vec{u}\times\vec{v}$

دینا

آذر
۵
پنج شنبه
26 November 2015
۱۴ صفر ۱۴۳۷

۳) اگر $\vec{a}(۴,-۱,۳)$ و $\vec{b}(۵,۷,\frac{۱}{۲})$

دو بردار باشند حاصل هر یک از عبارت های زیر را

بدست آوریم.

الف) $\vec{a}+۲\vec{b}=$

ب) $۲\vec{a}-۳\vec{b}=$

روز بسیج مستضعفان (تشکیل بسیج مستضعفان به فرمان حضرت امام خمینی (ره) ۱۳۵۸- ه ش)

آذر
۶
جمعه
27 November 2015
۱۵ صفر ۱۴۳۷

ج) $۵\vec{a}=$

د) $\vec{a}.\vec{b}=$

ه) $\vec{a}\times\vec{b}=$

توابع چند متغیره: در دوره قبل توابع تک متغیره

مانند ($F(x) = 4x^2 - 2x$ ، $g(x) = 3x + 1$ ، $z(x) = 3x^2 + x^4$) آشنا شدیم.

حال توابع ۲، ۳ یا چند متغیره را تعریف می‌کنیم و در مورد

مشتق‌های آن محاسبات می‌کنیم.

مثال: چند متغیره

$F(x,y) = 2(xy)$ $\quad V(x,y,z) = xyz$

$g(x,y,z) = -15x^2y + 5x - 2z^2y + 1$

مشتق توابع ۲ متغیره:

مشتق نسبت به x $(F'x)$ ، در مشتق توابع ۲ متغیره

اگر مشتق نسبت به x خواسته شده باشد ابتدا نسبت به x مشتق گرفته و متغیرهای دیگر $(y, z, ...)$ همانند یک عدد ثابت عمل می‌شد.

مشتق نسبت به y $(F'y)$ ، در اینجا هم مشتق متغیرهای دیگر همانند یک عدد عمل می‌کنند و فقط نسبت به y مشتق می‌شود.

مثال : الف - $F'x$ ب - $F'y$

$$F(x,y) = -15x^2y + 4x^3y^2 - 5xy^2 + 4y - 7$$

الف) $F'x = -30xy + 12x^2y^2 - 5y^2$

ب) $F'y = -15x^2 + 8x^3y - 10xy + 4$

مشتق ضمنی : از قرینه ی نسبت F'_x بر F'_y بدست می آید یعنی

$$F'(x,y) = \frac{-F'_x}{F'_y}$$

مثال : مشتق ضمنی تابع زیر را بدست آورید.

$$F(x,y) = -15x^2y + 4x^3y^2 - 5xy^3 + 4y - 7 = $$

$$F'(x,y) = -\frac{F'(x)}{F'(y)} = -\frac{-30xy + 12x^2y^2 - 5y^3}{-15x^2 + 8x^3y - 10xy + 4} =$$

تمرین : مشتق های خواسته شده را بیابید.

الف) $g(x,y,z) = -5z^2 + \frac{4}{3}x^3y + 4z + 2$

1) g'_x 2) g'_y 3) g'_z

ب) $p(x,y,z) = -\frac{5}{2}xy^2 + 4x^3yz^2 - 5z^2x + 4z - 2x + 7$

① p'_x ② p'_y ③ p'_z

مشتق نسبت به x و y $\left(F''_{xy} = (F'_x)'_y\right)$ در این حالت ابتدا از تابع F نسبت به x مشتق می‌گیریم سپس از مشتق حاصل نسبت به y مشتق می‌گیریم

مشتق نسبت به y و x $\left(F''_{yx} = (F'_y)'_x\right)$ در این حالت ابتدا از تابع F نسبت به y مشتق می‌گیریم سپس از مشتق حاصل نسبت به x مشتق می‌گیریم.

نتیجه $F'_{xy} = F'_{yx}$

مشتق دوم نسبت به x

$$F'_{xx} = (F'_x)'_x$$

از تابع F نسبت به x ۲ بار مشتق می‌گیریم

تمرین: مشتق‌های خواسته شده را بیابید.

الف) اگر $f(x,y) = ۴x^2y - ۳x^3 + ۲$ باشد آنگاه:

۱) f'_x

۲) f'_y

۳) f'_{xy}

۴) f'_{yx}

۵) $f'_{x,x}$

۶) f'_{yy}

۷) مشتق ضمنی y به x

آذر
۱۲
پنج شنبه
3 December 2015
۲۱ صفر ۱۴۳۷

ب) اگر $g(x,y,z) = -4x^2y - 5xy^3z + 2yz$

① $g'_{xz} =$ ④ g'_{xx}

② $g'_{xy} =$ ⑤ g'_{xyz}

③ g'_{zz} ⑥ g'_{zxy}

تصویب قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران(۱۳۵۸ ه. ش) - روز قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران- روز جهانی معلولان

آذر
۱۳
جمعه
4 December 2015
۲۲ صفر ۱۴۳۷

دانشجویان محترم تمرین ۴ داخل جزوه را حل نمائید و در اولین جلسه ی حضوری تحویل دهید.