

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد نظری

کد درس: ۷۰۱۰۵۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. معادله منحنی که دارای شیب $y' = 3x^2 + 2x$ بوده و از نقطه $(1, -1)$ می‌گذرد کدام است؟

ب. $y = x^3 + x^2 - 1$

الف. $y = x^3 + x^2 - 3$

د. $y = x^3 + x^2 + 2$

ج. $y = x^3 + x^2 + 1$

۲. $\int x^3 \sqrt{x^2 + 1} dx$ کدام است؟

ب. $\frac{3}{8}(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}} + C$

الف. $\frac{1}{8}(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}} + C$

د. $\frac{3}{8}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}} + C$

ج. $\frac{1}{8}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}} + C$

۳. هزینه نهایی به صورت تابعی از تعداد واحدهای تولیدی x به صورت $y' = 10 + 8x - 3x^2$ است. هرگاه هزینه ثابت ۲۴ واحد پول باشد. هزینه کل چقدر است؟

ب. $y = 10x + 4x^2 - x^3 - 24$

الف. $y = 10x + 4x^2 + x^3 + 24$

د. $y = 10 + 8x - 3x^2 + 24$

ج. $y = 10x + 4x^2 - x^3 + 24$

۴. هرگاه تابع درآمد نهایی برابر $R'(x) = -3x^2 + 4$ باشد تابع تقاضا برابر است با:

د. $-x^3 - 4x$

ج. $-x^3 + 4$

ب. $-x^2 + 4$

الف. $-x^3 + 4x$

۵. $\int_0^2 |x-1| dx$ برابر است با:

د. ۲

ج. ۱

ب. صفر

الف. -۱

۶. $\int_0^1 (\sqrt{x} + 1)^2 dx$ برابر است با:

د. $\frac{17}{6}$

ج. $\frac{7}{6}$

ب. $\frac{1}{6}$

الف. ۲

۷. $\int_0^\infty \frac{dx}{(x+2)^3}$ برابر است با:

د. $\frac{1}{4}$

ج. $\frac{1}{8}$

ب. ∞

الف. صفر

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵ - تشریحی

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد نظری

کد درس: ۷۰۱۰۵۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۸. سطح محدود به سهمی $y = 4 - 2x^2$ و محور x ها کدام است؟

الف. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

ب. $\frac{4}{3}\sqrt{2}$

ج. $\frac{8}{3}\sqrt{2}$

د. $\frac{16}{3}\sqrt{2}$

۹. هرگاه A ماتریس مربع از مرتبه n و k عددی دلخواه باشد $|KA|$ برابر است با:

الف. $|K||A|$

ب. $|K||A|^n$

ج. $|K||A|$

د. $|K||A|$

۱۰. رتبه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ برابر است با:

الف. ۱

ب. ۲

ج. ۳

د. ۴

۱۱. در ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ عضو a_{12} برابر است با:

الف. ۶

ب. -۶

ج. -۱۶

د. ۱۶

۱۲. هرگاه $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ آنگاه $AB - BA$ برابر است با:

الف. $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

ب. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

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

د. $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

۱۳. هرگاه $u = xy - \ln xy$ آنگاه u_x در $(1, 1)$ برابر است با:

الف. صفر

ب. ۱

ج. ۲

د. -۱

۱۴. هرگاه $z = x^3 + x^2y - y^3$ آنگاه dz در $(1, -1)$ برابر است با:

الف. $2dx - dy$

ب. $dx - 2dy$

ج. $2dx + dy$

د. $dx + 2dy$

۱۵. درجه همگنی تابع $Z = 3x^3 + 3xy^2 - 3y^3$ برابر است با:

الف. صفر

ب. ۱

ج. ۲

د. ۳

۱۶. هرگاه f تابعی همگن از درجه ۲ باشد آنگاه رابطه اولر بیان می کند که:

الف. $xf_x + yf_y = 2f$

ب. $xf_x + yf_y = 3f$

ج. $xf_x - yf_y = 3f$

د. $yf_x + xf_y = 3$

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد نظری

کد درس: ۷۰۱۰۵۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۷. تابع مطلوبیت مصرف کننده‌ای به صورت $U = 4q_1^2 q_2$ و مصرف کننده ۲ واحد از Q_1 و ۸ واحد از Q_2 خریداری می‌کند. هرگاه مصرف کننده از Q_1 ، ۴ واحد بخرد برای برقراری سطح مطلوبیت چند واحد باید از Q_2 خریداری کند؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۴ د. ۱۶

۱۸. در تابع تولید $Z = 25 - \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ بهره‌وری نهایی نسبت به x در نقطه $(1, 1)$ برابر است با:

الف. ۱ ب. -۱ ج. ۲۳ د. $-\frac{1}{2}$

۱۹. نقطه بحرانی تابع $f(x, y) = 1 + x^2 - y^2$ از چه نوعی است؟

الف. ماکزیمم نسبی ب. ماکزیمم مطلق ج. می‌نیمم نسبی د. زین اسبی

۲۰. در تابع $2 = ze^x + e^y - ye^z$ ، z در $(0, 0)$ چقدر است؟

الف. صفر ب. e ج. e^{-1} د. -۱

سوالات تشریحی

۱. مطلوبیت محاسبه هر یک از انتگرال‌های زیر:

الف. $\int x \ln x \, dx$ ب. $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} \, dx$

۲. اگر توابع تقاضا و عرضه در وضعیت رقابت کامل به صورت $y = 9 - x^2$ و $y = x^2 + 1$ باشند، بازار مصرف کننده و تولید کننده را در نقطه تعادل بازار تعیین کنید.

۳. هزینه تولید C ، تابعی از تعداد اقلام دو نوع کالا به تعداد x ، y به صورت $C = 6x^2 + 3y^2$ است. چه مقدار از این دو نوع کالا می‌توان تولید کرد تا هزینه می‌نیمم گردد، در صورتی که $x + y = 18$.

۴. الف) در تابع $ze^x + e^y + ye^z = 0$ ، $\frac{\partial z}{\partial x}$ و $\frac{\partial z}{\partial y}$ را بیابید.

ب) نقطه بحرانی و نوع آن را برای تابع $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$ را تعیین کنید.

۵. صورت ماتریس دستگاه معادلات خطی زیر را نوشته و آن را به روش دلخواه حل کنید:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 6 \\ x + 2y + 2z = 1 \\ 2x + y + 3z = 0 \end{cases}$$