

مجاز است.

استفاده از:

۱. اگر  $f(x) = x^3 + 3x + 6$ ،  $g(y) = \frac{y}{1+y}$  باشد.  $g(f(1))$  کدام است؟

د.  $\frac{10}{9}$

ج.  $\frac{9}{10}$

ب.  $\frac{11}{9}$

الف.  $\frac{10}{11}$

۲. اگر  $f(x) = x^3 + 2$  باشد، معکوس  $f$  کدام است؟

ب.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x-2}}$

الف.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{x^3} + 2$

د.  $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-2}$

ج.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{x^3 + 2}$

۳. خطوط  $\begin{cases} 3x - 8y + 3 = 0 \\ 2x - 6y + 5 = 0 \end{cases}$  نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

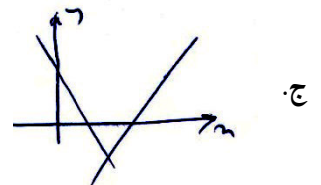
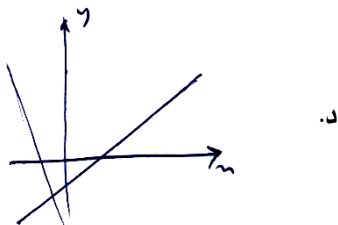
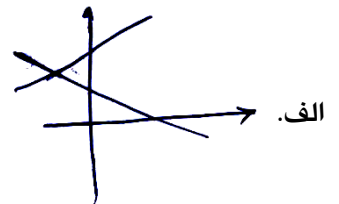
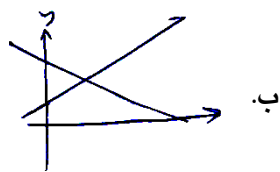
ب. سازگار و وابسته‌اند.

الف. سازگار و مستقل هستند.

د. ناسازگار و غیر وابسته‌اند.

ج. ناسازگار و مستقل‌اند.

۴. در کدامیک از حالت‌های زیر برای خطوط عرضه و تقاضا نقطه متعادل با معنا است؟



۵. نقطه تعادل معادلات عرضه و تقاضای  $y = 4x - 2$ ،  $y = 5 - 3x$  کدام است؟

د.  $(2, 1)$

ج.  $(1, 2)$

ب.  $(1, 3)$

الف.  $(3, 1)$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: علوم اقتصادی ۱۱۱۱۱۷۴

مجاز است.

استفاده از:

۶. هنگامی که قیمت ۴۰ تومان است ۵ واحد و زمانی که قیمت ۳۰ تومان است، ۱۰ واحد کالا فروخته می‌شود. تابع تقاضا کدام است؟

الف.  $x + 2y = 50$

ب.  $y + 2x = 50$

ج.  $y - 2x = 50$

د.  $x - 2y = 50$

۷. هزینه ثابت برای تولید یک کالا ۴۵۰۰۰ تومان و هزینه متغیر هر واحد ۴۰ تومان است. تابع هزینه کل کدام است؟

الف.  $y = x^2 + 40x + 45000$

ب.  $y = x + 40x^2 + 45000$

ج.  $y = 40x - 45000$

د.  $y = 40x + 45000$

۸. اگر نرخ بهره  $i$  درصد در سال و بهره سالانه پرداخت شود اصل مبلغ و بهره آن پس از  $n$  سال برابر است با:

الف.  $y_n = (x + i)^n$

ب.  $y_n = (1 + i)^n$

ج.  $y_n = x(1 + i)^n$

د.  $y_n = x(1 - i)^n$

۹. هزینه پست برای هر گرم یا کسراز یک گرم برابر ۱۰۰ ریال است. اگر  $y$  هزینه پست نامه‌ای به وزن  $x$  گرم باشد، تابع هزینه کدام است؟

الف.  $y = \begin{cases} 100([x] + 1) & x \notin Z \\ 100x & x \in Z \end{cases}$

ب.  $y = \begin{cases} 100([x] - 1) & x \notin Z \\ 100x & x \in Z \end{cases}$

ج.  $y = 100[x]$

د.  $y = 100[x] - 1$

۱۰.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}} \right)$  برابر است با:

الف. ۱

ب. صفر

ج. -۱

د.  $\infty$

۱۱. در تابع  $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$  ، مقدار  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(1+t) - f(1)}{t}$  کدام است؟

الف.  $\infty$

ب. صفر

ج. -۱

د. ۱

۱۲. فرض کنید هزینه کل، برابر  $y = 20 + 2x + \frac{1}{2}x^2$  باشد. هزینه متوسط ۲۰ کالا کدام است؟

الف. ۱۲

ب. ۱۴

ج. ۱۳

د. ۵۰

۱۳. اگر  $y = \frac{x}{x+1}$  ،  $x = u^3 - 5$  باشد،  $\frac{dy}{du}$  در  $u = 2$  کدام است؟

الف.  $\frac{4}{3}$

ب.  $\frac{3}{4}$

ج.  $\frac{1}{2}$

د. ۲



مجاز است.

استفاده از:

۱۴. هر گاه  $f(x) = x^4 - \frac{x^2}{2}$  باشد، مقدار تقریبی  $f(2/1) - f(2)$  به کمک دیفرانسیل چقدر است؟

- الف. ۱      ب. ۲      ج. ۳      د. ۰/۳

۱۵. هر گاه  $y = 50 + 60x - 12x^2 + x^3$  هزینه کل باشد. هزینه نهایی در چه نقطه‌ای می‌نیم است؟

- الف. ۴      ب. ۳      ج. ۲      د. ۰

۱۶. در تابع هزینه متوسط  $\bar{y} = 10 - 4x^3 + 3x^4$  نقطه می‌نیم کدام است؟

- الف. ۱۰      ب. ۳      ج. ۲      د. ۱

۱۷. هر گاه هزینه کل به صورت  $y = 9x + 5xe^{-2x}$  باشد، هزینه نهایی به ازای چه مقداری از  $x$  صعودی و به ازای چه تصاویری از  $x$  نزولی است؟

- الف. برای  $x < 1$  نزولی و برای  $x > 1$  صعودی  
ب. برای  $x < 1$  صعودی و برای  $x > 1$  نزولی  
ج. همواره نزولی است.  
د. همواره صعودی است.

۱۸. کشش نقطه‌ای  $y$  نسبت به  $x$  کدام است؟

الف.  $\frac{E_y}{E_x} = \frac{y}{x} \frac{dy}{dx}$       ب.  $\frac{E_y}{E_x} = \frac{x}{y} \frac{dy}{dx}$

ج.  $\frac{E_y}{E_x} = \frac{x}{y} \frac{dx}{dy}$       د.  $\frac{E_y}{E_x} = \frac{y}{x} \frac{dx}{dy}$

۱۹. تقاضا برای یک کالای خاص به صورت  $y = (12 - x)^{\frac{1}{2}}$  می‌باشد.  $X$  مقدار تقاضا و  $y$  قیمت واحد است. دریافت در چه نقطه‌ای ماکزیم است؟

- الف. ۰      ب. ۶      ج. ۱۲      د. ۸

۲۰. نقطه  $(-6, -\frac{1}{2})$  برای تابع  $y = \frac{x+3}{x^2}$  چه نقطه‌ای است؟

- الف. می‌نیم است.      ب. ماکزیم است.      ج. عطف است.      د. نقطه عادی است.



مجاز است.

استفاده از:

« سوالات تشریحی »

بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. در خطوط زیر تعیین کنید کدام منحنی تقاضا و کدام منحنی عرضه است. منحنی ها را رسم کرده ، قیمت و مقدار تعادل را به دست آورید.

$$y = 10 - 2x$$

$$y = \frac{3}{2}x + 1$$

۲. مشتق هر یک از توابع زیر را تعیین کنید.

الف.  $y = \ln(x^3 + x^2)^6$

ب.  $y = x^2 e^{x^3 + 2x}$

۳. معادله هزینه کل یک کالا  $y = 15x - 8x^2 + 2x^3$  است که در آن  $y$  نمایش هزینه کل و  $x$  نمایش مقدار می باشد. فرض کنید شرایط بازار طوری است که از این کالا بین ۳ تا ۱۰ واحد می تواند تولید شود. مطلوب است تعیین مقداری در این فاصله که تابع هزینه متوسط می نیمم باشد.

۴. در تابع هزینه متوسط  $y = 25 - 8x + x^2$  می نیمم هزینه متوسط را محاسبه کنید و نشان دهید که در این می نیمم، هزینه نهایی و هزینه متوسط باهم برابرند.

۵. هزینه کل تولید به صورت  $y = 4x - x^2 + 2x^3$  است که در آن  $y$  نمایش هزینه کل و  $x$  نمایش مقدار بر حسب ۱۰۰۰ واحد است. تابع هزینه نهایی را تعیین کرده و آن را رسم کنید.