1. درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

1

الف) در تابع $y=f(kx)$ اگر $0<k<1$ باشد، در این صورت انبساط افقی رخ میدهد.

ب) هر تابع یک‌به‌یک، اکیداً یکنواست.

ج) برای تابع وارون‌پذیر $f$ ، همواره $f^{-1}of\left(x\right)=fof^{-1}\left(x\right)$ .

د) برد تابع $y=tan x$ مجموعۀ اعداد حقیقی است.

1. در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید.

5/1

الف) تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود، تابع …………… نامیده می‌شود.

ب) حاصل عبارت $2 sin x cos x(cos^{2}x-sin^{2}x)$ به ازای ° 7.5 برابر …………… است.

ج) حد تابع $y=- \frac{ 3x^{7}+5x^{2} }{ 2x^{3}+9 }$ وقتی $x\rightarrow -\infty $ برابر …………… است.

1. نمودار تابع $f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}-x^{2}+1 x⩽0\\2 x-1 x⩾1\end{array}\right.$ را رسم کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید:

5/1

الف) در چه بازه‌هایی اکیداً صعودی است؟

ب) تابع به لحاظ یکنوایی در کل دامنه چه وضعیتی دارد؟

1. اگر $f\left(x\right)=\sqrt{x-1 }$ و $g\left(x\right)=2x^{2}-1$ باشد:

5/1

الف) دامنۀ تابع $gof$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.

ب) ضابطۀ تابع $gof(x)$ را به دست آورید.

1. تابع $f\left(x\right)=x^{2}-2 x+3$ در بازۀ $[a و +\infty )$ وارون‌پذیر است.

5/1

الف) کوچک‌ترین مقدار ممکن برای $a$ را تعیین کنید.

ب) ضابطۀ وارون $f\left(x\right)$ را به دست آورید.

1. اگر $f\left(x\right)=\frac{ 1 }{ 8 }x-3$ و $g\left(x\right)=x^{3}$ باشد، مقدار $g^{-1}of^{-1}\left(5\right)$ را به دست آورید.

5/0

1. نمودار تابع $f\left(x\right)=asin bx+c$ به‌صورت زیر است:

5/1



مقادیر $c و b و a$ را مشخص کنید.

1. دورۀ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y=-πsin (\frac{ x }{ 2 })-2$ را مشخص کنید.

5/1

1. جواب‌های کلی معادلۀ مثلثاتی $cos x\left(2 cos x-9\right)=5$ را به دست آورید.

5/1

1. نسبت‌های مثلثاتی سینوس و کسینوس را برای زاویۀ °5/22 به دست آورید.

5/1

1. حدود زیر را به دست آورید.

5/4

$$الف ) \lim\_{x\to 5}\frac{ x^{3}-4x^{2}-4 x-5 }{ x^{2}-25 }=$$

$$ب ) \lim\_{x\to 3}\frac{ x^{2}-9 }{ 2-\sqrt{x+1 }}=$$

$$پ ) \lim\_{x\to -8}\frac{ 2 x+16 }{ \sqrt[3]{x }+2 }=$$

$$ت ) \lim\_{x\to 3^{-}}\frac{ \left[x\right]-3 }{ x-3 }=$$

$$ث ) \lim\_{x\to -\infty }\frac{ -6 x^{3}+7 x-9 }{ 2x^{3}-4x^{2}+x }=$$

$$ج ) \lim\_{x\to +\infty }\frac{ 3+\frac{ 1 }{ x^{2} } }{ \frac{ 4 }{ x }-5 }=$$

1. نمودار تابع $f$ به شکل مقابل است. حدود خواسته‌شده را بنویسید:

5/1



 $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=$ (الف

 $\lim\_{x\to (-1)^{-}}f\left(x\right)=$ (ب

 $\lim\_{x\to (-1)^{+}}f\left(x\right)=$ (پ

 $\lim\_{x\to 1^{-}}f\left(x\right)=$ (ت

 $\lim\_{x\to 1^{+}}f\left(x\right)=$ (ث

$\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=$ (ج