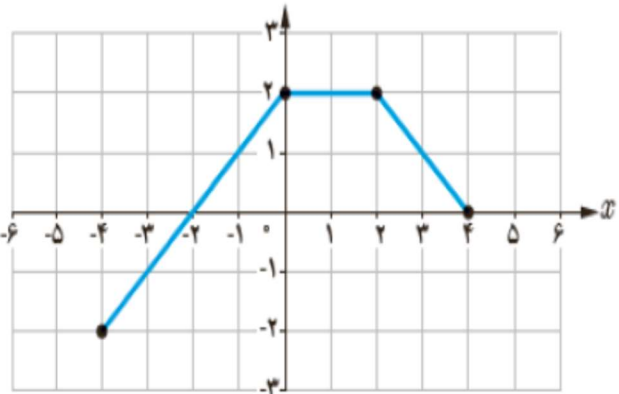


تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) به تابعی که در یک بازه، فقط صعودی یا فقط نزولی باشد، تابع یکنوا گوئیم. ب) تابع $f(x) = [x]$ در نقطه $x = 0$ مشتق پذیر است.	۰/۵
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر دامنه تابع $f(x)$ ، $[-2, 2]$ باشد، آنگاه دامنه $f(2x) = y$ برابر است. ب) بازه $(3, 4)$ یک همسایگی راست عدد است. پ) اگر $f'(x) = 3$ و $g'(x) = 5$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(f + 2g)'(1)$ برابر است. ت) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره، حول شعاع عمود بر قطر آن است.	۱
۳	توابع $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{3}{x}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف بدست آورید. ب) ضابطه تابع $g \circ f$ را در صورت وجود محاسبه کنید.	۱/۲۵
۴	با استفاده از نمودار تابع f نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x) - 1$ را رسم کنید. 	۰/۷۵
۵	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 - 4x + 5$ ، یک تابع یک به یک به دست آورده و دامنه و برد f و وارون آن را بنویسید و این دو تابع را رسم کنید.	۰/۷۵
۶	الف) ضابطه تابعی مثلثاتی با دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم داده شده را بنویسید. $T = \pi \quad \text{و} \quad \max = 3 \quad \text{و} \quad \min = -3$ ب) مقدار $\sin(15)^\circ$ را محاسبه کنید.	۱/۵

۱/۵	معادله $1 = \cos 2x - \sin x + 1$ را حل کنید .	۷
۱/۷۵	حد توابع زیر را به دست آورید. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{ x-3 }$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x}$ الف)	۸
۱	اگر $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ، $f'(2)$ را به دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی f را در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.	۹
۱	اگر $f(x) = x^2 - 1 $ ، به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری f را در نقطه ی به طول ۱ بررسی کنید.	۱۰
۱/۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) $f(x) = \left(\frac{-3x+1}{x^2-5}\right)^3$ ب) $g(x) = (\sqrt{3x+1})(x^2 + \dots)$ الف)	۱۱
۰/۷۵	یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ گرم است. آهنگ تغییر متوسط جرم توده باکتری در بازه ی زمانی $[3.4]$ چقدر است؟	۱۲
۲	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ را رسم و نقاط ماکزیمم و مینیمم آن را مشخص کنید. ب) نقاط بحرانی تابع f و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه ی $[-1.2]$ مشخص کنید.	۱۳
۱	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن باشد.	۱۴
۱	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -1)$ و طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است. طول قطر کانونی، فاصله کانونی، مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ و کانون های بیضی را پیدا کنید.	۱۵
۱/۲۵	معادله گسترده یک دایره به شکل $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 8 = 0$ است. مرکز و شعاع آن را بنویسید.	۱۶
۱/۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱۷
۲۰	موفق و سربلند باشید جمع نمره	