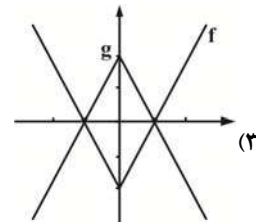
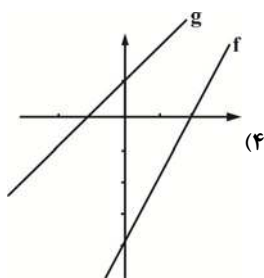
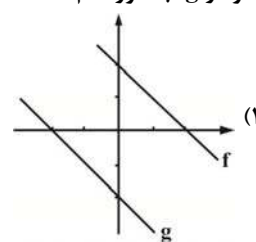
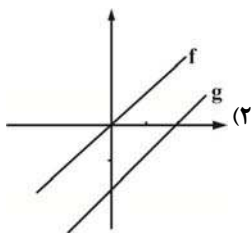
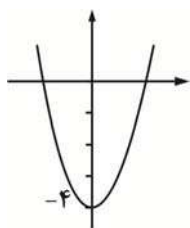
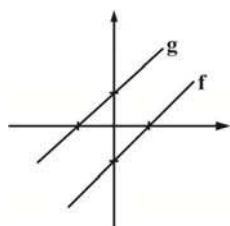


ریاضی ۲

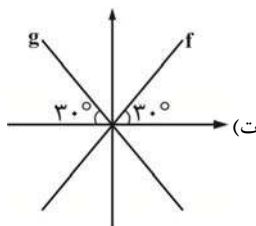
۱- نمودار fg به صورت م است. نمودارهای f و g کدام است؟



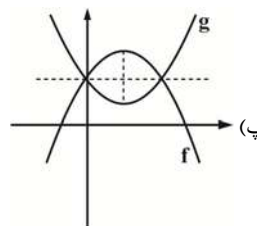
۲- در چه تعداد از نمودارهای زیر $(f+g)(x) = 0$ است؟



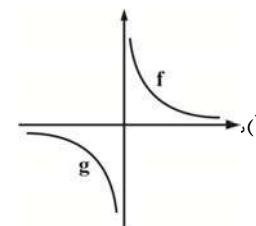
(۴) صفر



(۳) ۳



(۲) ۲



(۱) ۱

۳- اگر $f(x) = 3 - \sqrt{x}$ و $g(x) = 3 + \sqrt{x}$ ، ضابطه و دامنه تابع $\frac{f^2 - g^2}{f - g}$ کدام است؟

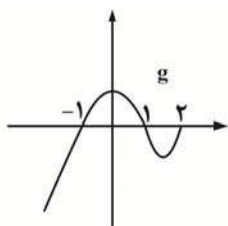
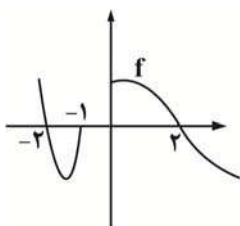
(۴) $x > 0, y = x + 2\sqrt{x}$

(۳) $x \geq 0, y = 2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x^3}$

(۲) $x \in \mathbb{R}, y = (x + 2\sqrt{x})^2$

(۱) $x \geq 0, y = x + 2\sqrt{x}$

۴- نمودار توابع f و g به صورت زیر است. دامنه تابع $y = \frac{f+g}{\sqrt{fg}}$ کدام است؟



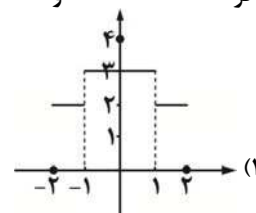
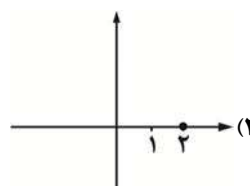
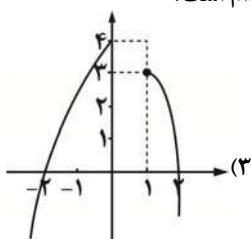
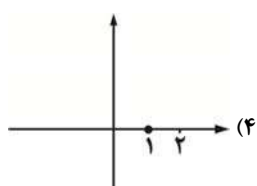
(۱) $(-\infty, -2) \cup (1, 2)$

(۲) $(-2, -1) \cup (0, -1)$

(۳) $(-2, -1) \cup [0, 1)$

(۴) $[-2, -1] \cup [0, 1)$

۵- اگر $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{|x|-1}$ باشد، نمودار تابع $\frac{f^2}{g^2}$ کدام است؟



$$g(x) = \begin{cases} \sin \pi x & x > 0 \\ \sqrt{2-x} & -1 < x < 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$$

۶- اگر $f(x) = \{(1, 4), (-1, 2), (0, 3)\}$ و $(f^3 - g^2)(x)$ کدام است؟

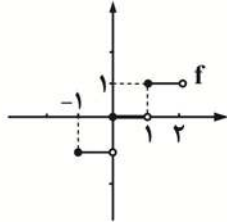
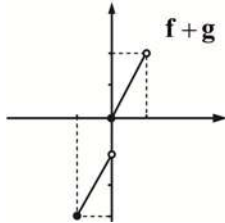
۲۶ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۳۸ (۱)

۷- نمودار توابع $f+g$ و f داده شده است. ضابطه تابع g کدام است؟



$x+1$ (۱)

$x+2$ (۲)

$2x$ (۳)

$2x-1$ (۴)

۸- کدام رابطه درست است؟ (اندازه‌ها بر حسب رادیان هستند).

$\cos(-6) < \cos(-5) < \cos(-3) < \cos(-2/5)$ (۲)

$\cos(-2/5) < \cos(-6) < \cos(-5) < \cos(-3)$ (۱)

$\cos(-3) < \cos(-2/5) < \cos(-5) < \cos(-6)$ (۴)

$\cos(-2/5) < \cos(-3) < \cos(-5) < \cos(-6)$ (۳)

۹- اگر دو شهر دارای طول جغرافیایی یکسان و عرض جغرافیایی 20° و 40° شمالی باشند. فاصله دو شهر روی سطح چند کیلومتر است؟ (شعاع زمین ۶۴۰۰ کیلومتر است.)

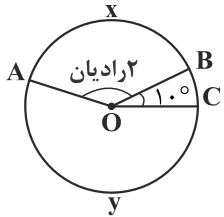
۳۴۲۱ (۴)

۲۵۶۸ (۳)

۲۱۷۶ (۲)

۱۵۶۷ (۱)

۱۰- با توجه به شکل زیر، اگر x کمان روبه‌رو به \widehat{AOB} و y کمان روبه‌رو به \widehat{AOC} باشد، حاصل $y-x$ چند سانتی‌متر است؟ (شعاع دایره ۲cm است.)



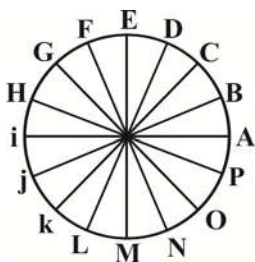
$4/22$ (۱)

$2/28$ (۲)

$2/11$ (۳)

$4/11$ (۴)

۱۱- دایره زیر به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. اگر از نقطه A شروع به حرکت کرده و ۴- رادیان را طی کنیم، در چه مکانی متوقف می‌شویم؟



(۱) بین F و G نزدیک‌تر به F

(۲) بین K و L و نزدیک‌تر به k

(۳) بین F و G نزدیک‌تر به G

(۴) بین k و L و نزدیک‌تر به L

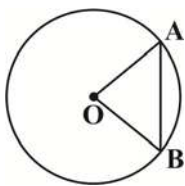
۱۲- اگر نسبت مساحت مثلث AOB به مساحت دایره $\frac{1}{4\pi}$ و طول کمان \widehat{AB} ، $\frac{\pi}{24}$ باشد، شعاع دایره کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)



۱۳- در ساعت ۳:۳۵' زاویه بین عقربه کوچک و بزرگ کدام است؟

- ۱) ۱۲۰° (۲) $۱۰۲/۵^\circ$ (۳) $۱۳۷/۵^\circ$ (۴) ۱۰۰°

۱۴- کدام مقایسه زیر درست است؟

- ۱) $\cos ۷۷۲^\circ < \cos ۱۳۳۵^\circ < \sin ۸۳۵^\circ < \sin ۱۰۴۸^\circ$ (۲) $\cos ۱۳۳۵^\circ < \sin ۸۳۵^\circ < \sin ۱۰۴۸^\circ < \cos ۷۷۲^\circ$
 ۳) $\sin ۸۳۵^\circ < \cos ۷۷۲^\circ < \cos ۱۳۳۵^\circ < \sin ۱۰۴۸^\circ$ (۴) $\sin ۱۰۴۸^\circ < \cos ۱۳۳۵^\circ < \cos ۷۷۲^\circ < \sin ۸۳۵^\circ$

۱۵- اگر $\sin ۷۷۷^\circ = \cos \alpha$ و $\tan(۳۴۸^\circ) = -\tan \beta$ ، آن گاه مقدار $\cos(\alpha + \beta)$ کدام است؟ ($0^\circ < \alpha, \beta < 90^\circ$)

- ۱) ۱ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) صفر

۱۶- اگر $\cos(\alpha + \frac{\pi}{8}) + \cos(\beta + \frac{\pi}{24}) = 0$ حاصل $\tan(\alpha + \beta)$ کدام است؟ ($0^\circ < \alpha, \beta < 180^\circ$)

- ۱) $-\sqrt{3}$ (۲) ۱ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۷- اگر $\tan ۲۸۱^\circ + \tan ۱۰۹۱^\circ = -۵$ باشد، مقدار $\sin ۲۰۲^\circ$ به طور تقریبی کدام است؟ (اگر بدانیم $\sin ۲x = ۲ \sin x \cos x$)

- ۱) $-\frac{۲}{\sqrt{۲۷}}$ (۲) $-\frac{۲}{\sqrt{۲۹}}$ (۳) $\frac{۲}{\sqrt{۲۹}}$ (۴) $-\frac{۴}{۲۷}$

۱۸- اگر $\sin(\frac{9\pi}{2} - x) \sin(6\pi + x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ باشد، مقدار $\sin^6 x + \cos^6 x$ کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۹- اگر $\tan 1^\circ + \tan 2^\circ + \dots + \tan ۸۹^\circ + \tan ۹۱^\circ + \dots + \tan ۱۸۰^\circ = \sin(-۱۶۵^\circ) + \sin ۵۷۰^\circ + \frac{3}{4}$ باشد، حاصل $\cot ۱۵^\circ$ کدام است؟

- ۱) $\sqrt{۸}$ (۲) $\sqrt{۱۰}$ (۳) $\sqrt{۱۵}$ (۴) $\sqrt{۱۷}$

۲۰- اگر $\tan x \tan y = ۱$ باشد، کدام گزینه درست است؟

- ۱) $\sin x = ۲ \cos y$ (۲) $\sin x + \cos y = ۱$ (۳) $\sin x = \sin y$ (۴) $\sin x = \cos y$