



۱- در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید. (۲نمره)

الف) اندازه زاویه مرکزی رو به کمانی که طول آن برابر شعاع دایره باشد برابر است.

ب) بازه ، بزرگترین بازه‌ای است که تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ روی آن پیوسته است.

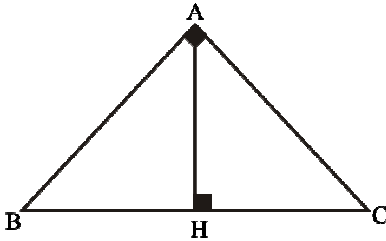
پ) اگر A و B دو پیشآمد مستقل باشند آن گاه : $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$

ت) اگر واریانس داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۸ باشد، واریانس داده‌های $\frac{3}{4}x_1 + 6, \frac{3}{4}x_2 + 6, \dots, \frac{3}{4}x_n + 6$ برابر است با

۲- الف) فاصله نقطه A روی محور x ها از نقطه (۲, ۲) برابر $2\sqrt{2}$ است. مختصات نقطه A را تعیین کنید. (۱نمره)

ب) عدد صحیحی را بیابید که تفاضل آن از جذرش برابر نصف آن عدد باشد. مسئله چند جواب دارد؟ (۱نمره)

۳- در شکل روبه‌رو $AB = 6$ و $CH = 5$ می‌باشد. طول ارتفاع AH را به دست بیاورید. (۵/۱نمره)



۴- با برهان خلف نشان دهید که از هر نقطه خارج یک خط نمی‌توان بیش از یک خط عمود بر آن رسم کرد. (۵/۱نمره)

۵- دو تابع f و g به صورت زیر داده شده است: (۵/۲نمره)

$$f = \{(1, -1), (2, 3), (3, 0), (4, 1)\}$$

$$g = \{(1, 2), (2, 0), (3, -1), (5, 2)\}$$

الف) مقدار تابع $f + g$ را پیدا کنید.

ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بیابید.

پ) مقدار $f(g(1))$ را محاسبه کنید.

۶- الف) حاصل عبارت مقابل را بیابید. (۱نمره)

$$\sin 135^\circ + \cos 45^\circ + \tan 225^\circ + \cot 315^\circ$$

ب) نمودار تابع $y = -\cos x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (۵/۰نمره)

پ) با توجه به قسمت ب) نمودار $y = -\cos(x - \frac{\pi}{6})$ را رسم کنید. (۱نمره)

۷- نمودار تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(ax + b)$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱- و نیم‌ساز ناحیه چهارم را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع کرده

است. مقادیر a و b را بیابید. (۵/۱نمره)



۸- با فرض $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ مقدار عددی $\log_6 12$ را به دست بیاورید؟ (۵/۱ نمره)

۹- حد توابع زیر را به دست بیاورید. (۲ نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^3 + x - 2}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x + \cos^2 x}{\sin^2 x}$

۱۰- پیوستگی $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & x < -1 \\ [x] + 1 & \\ x^2 - 3 & x \geq -1 \end{cases}$ را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. (۱ نمره)

۱۱- احتمال آن که علی در درس ریاضی قبول شود $8/0$ و این احتمال برای محمد $7/0$ است. مطلوبست احتمال اینکه فقط یکی از این دو نفر در درس ریاضی قبول شوند. (۱ نمره)

۱۲- کارخانه‌ای دو نوع لاستیک A و B تولید می‌کند، که میانگین طول عمر برای نوع A و B به ترتیب 12000 و 20000 کیلومتر و انحراف از معیار برای A و B به ترتیب برابر 1200 و 4000 کیلومتر است. کدام نوع لاستیک بهتر است؟ چرا؟ (۱ نمره)