

۱- یکی از اضلاع مربعی برخط $y = 3x - 1$ واقع است. اگر $A(4,1)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت آن را بدست آورید. (۱ نمره)

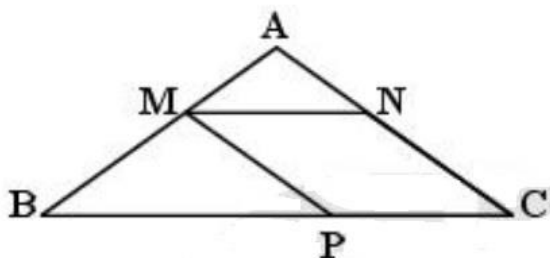
۲- اگر $x = 4$ یکی از جواب های معادله $y = \sqrt{4x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن را در صورت وجود بدست آورید. (۱ نمره)

۳- ۸ داده ی آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض است. اگر دو داده ی ۱۰ و ۱۶ به آنها اضافه شود. واریانس ده داده ی حاصل

کدام است؟ (۱/۵)

۴- در شکل مقابل $AM = \frac{1}{3}MB$ و چهار ضلعی $MNCP$ متوازی الاضلاع می باشد. مساحت متوازی الاضلاع چند درصد مساحت مثلث

است؟ (۱ نمره)



۵- مشخص کنید که آیا دو تابع زیر با هم مساویند؟ چرا؟ (۱ نمره)

$$f(x) = 2(\cos^2 x + \sin^2 x) \cdot g(x) = 2$$

۶- ضابطه ی وارون تابع زیر را بدست آورید. (۱ نمره)

$$f(x) = \frac{3x + 1}{5x - 3}$$

۷- مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید. (۲ نمره)

$$A = \frac{\sin \frac{10\pi}{3} \cos \frac{7\pi}{3} \cot \left(-\frac{4\pi}{3} \right)}{\tan \frac{13\pi}{3} \sin \frac{17\pi}{4}}$$

۸- نمودار تابع $y = -3 \cos 2\pi x$ را رسم کنید. (در یک دوره تناوب) (۱/۵ نمره)

۹- هر یک از معادلات زیر را حل کرده و مجموعه جواب آن را بیابید. (۳ نمره)

۱) $9^x + 2 \times 3^x - 4 = 0$

۲) $\log_2 2x + 1 - \log_2 x - 1 = 3$

۱۰- حاصل عبارت $2 \log_5 2 + 3 \log_5 3$ بدست آورید. (۱ نمره)

۱۱- حاصل هریک از حد های زیر را بدست آورید. (۲ نمره)

۱) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \sqrt{2 \cos x}$

۲) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8x^3 - 64}{x^2 - 4}$

۳) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2 - [2x]}{x - 1}$

۱۲- پیوستگی تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = -x + [x]$ را در بازه‌ی $[1, 4]$ بررسی کنید. (چند نقطه‌ی ناپیوستگی دارد) (۱ نمره)

۱۳- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ی S باشند به طوری که: $A \subset B$ ، $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آن گاه $P(A'|B')$ را بدست آورید. (۱ نمره)

۱۴- ۵ مهره‌ی سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و هم چنین ۵ مهره سیاه با شماره‌های ۱ تا ۵ و یکسان را در ظرفی قرار می‌دهیم، به تصادف دو مهره از بین آنها بیرون می‌آوریم. اگر مجموع شماره‌های دو مهره ۶ باشد، با کدام احتمال هر دو مهره هم رنگ است؟ (۱ نمره)

۱۵- در یک جامعه آماری که مجموع مربعات انحراف از میانگین‌ها ۵۴ و انحراف معیار ۳ باشد، چند داده وجود دارد؟ (۱ نمره)