

سوال

ش صندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دیماه ۹۵ پایه: سوم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: ریاضی فیزیک زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: حسابان نام دبیر/دبیران: جناب آقای نجاری سال تحصیلی: ۹۶-۱۳۹۵
ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۱ تعداد برگ: ۱ برگ

۱- توی از هر ارتفاعی رها شود پس از برخورد با زمین $\frac{2}{5}$ ارتفاع قبلی بالای رود
این توی از چه ارتفاعی رها شود تا لحظه توقف ۲۳ متر طی کند؟ (۱۱)

۲- در یک دنباله حسابی ده جمله ای، مجموع ۳ جمله اول ۲۵ و مجموع ۳ جمله آخر ۱۷۵ است. مجموع همه جملات را بدست آورید. (۱۱)

۳- باقی مانده تقسیم چند جمله ای $P(x)$ بر $x-1$ و $x+2$ به ترتیب برابر ۳ و ۶ می باشد. باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر x^2+x-2 را بیابید. (۱۱)

۴- α و β ریشه های معادله $x^2+3x+1=0$ می باشند حاصل $\frac{2\beta}{\alpha^2+1} + \frac{2\alpha}{\beta^2+1}$ را بیابید. (۱۱)

۵- معادلات زیر را حل کنید (۱،۵)

الف) $(x + \frac{1}{x})^2 - 3(x + \frac{1}{x}) + 2 = 0$

ب) $\frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}} = \frac{2}{1-x}$

۶- نام معادله زیر را به روش هندسی حل کنید (۱۱)

۷- فقط جای خالی را پر کنید (۳،۵)

الف) تعداد نحای جملات حاصل از بسط $(x-1)^8 + (2x-1)^{14}$ برابر است با.....

ب) اگر $a, b > 0$ و $2a+b=8$ ، مانعیم عبارت $\frac{ab}{2}$ برابر است با.....

ج) جواب معادله $|x-7| = |x-3| + |x-4|$ برابر است با.....

د) تعداد ریشه های معادله $|x-1| = 1 - |x-1|$ برابر است با.....

ه) معادله درجه دوم با ضرایب صحیح که $2 - \sqrt{3}$ یک ریشه آن باشد برابر است با.....

و) ک.م.م دو عبارت $2x^3-2$ و $3x^2-x-2$ برابر $x=0$ برابر است با.....

ی) جواب نامعادله $0 < x^2 + 2x - 3$ بازه می باشد

۸- تابع بودن رابطه $\sqrt{x^2+y-4} = 0$ را بررسی کنید (x متغیر مستقل) (۱)

۹- تساوی توابع f و g را بررسی کنید (۱)

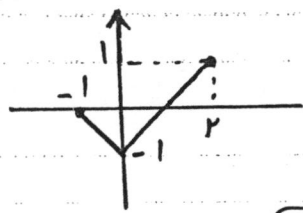
$$\begin{cases} f(x) = \sin \pi [x] \\ g(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1} \right] \end{cases}$$

۱۰- زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = 2x \log \frac{2x-1}{2x+1}$ را بررسی کنید (۱)

۱۱- برای توابع $f(x) = [x] + 1$ و $g(x) = \sqrt{2-x}$ دامنه توابع

$g \circ f$ و $\frac{g}{f}$ را با استفاده از تعریف بدست آورید (۱/۵)

۱۲- نمودار $y = f(x)$ مفروض است. نمودارهای خواسته شده را رسم



کنید (۱) الف) $y = f(|x|)$

ب) $y = -f\left(-\frac{x}{2}\right)$

۱۳- نمودار f را رسم کنید. ضابطه f^{-1} را بدست آورید (۱/۵)

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} + 1 & x \geq 2 \\ -x^2 + 4x - 3 & x < 2 \end{cases}$$

۱۴- جی و حتی را چه کنید (۳)

الف) بزرگترین بازه ای که نمودار $y = |x-2| + |x+3|$ در آن صعودی است برابر است با.....

ب) دوره تناوب اصلی تابع $f(x) = 2x - [2x]$ برابر است با.....

ج) در تابع $f(x) = 2x + |x-1|$ حاصل $f^{-1}(-2)$ برابر است با.....

د) تابع $f(x) = \log(2x + \sqrt{4x^2 + 3})$ فرد است k برابر است با.....

ه) برای تابع $f = \{(2,0), (0,0), (4,2)\}$ حاصل $f \circ f$ برابر است با.....

و) از نظر کنیوایی تابع $y = -\sqrt{1-x}$ یک تابع ی باشد