

ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح  
تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۱۹  
تعداد برگ: ۱ برگ

نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران نوبت امتحانی: دی ماه ۹۴ پایه: سوم  
نام پدر: رشته / رشته های: ریاضی فیزیک زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه  
نام دبیر/دبیران: جناب آقای نجاری سال تحصیلی: ۹۵-۱۳۹۴

ش صندلی (ش داوطلب):  
نام و نام خانوادگی:  
سوالات امتحان درس: حسابان

- ۱- در یک معادله درجه ۸ جمله لعل ۱۷ برابر مجموع ۴ جمله لعل است قدر نسبت این معادله را تعیین کنید. (۱،۵)
- ۲- عبارت درجه سوم  $f(x)$  در تقسیم بر  $x^2 + 2x - 2$  دارای باقی مانده ای برابر ۴ می باشد و  $f(x)$  بر  $x^3 + 2x + 2$  بخش پذیر است. باقی مانده  $f(x)$  بر  $x + 1$  را بیابید (۱)
- ۳-  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله درجه دوم  $x^2 - x - 1 = 0$  می باشند. معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های  $\alpha^2 + \alpha + 1$  و  $\beta^2 + \beta + 1$  باشد (۱)
- ۴- ۱۰۰ کیلوگرم محلول آب تنک با غلظت ۴٪ موجود است اگر ۱۲ کیلوگرم از آب آن را تبخیر کنیم با افزودن کردن چند کیلوگرم تنک، غلظت به ۵٪ می رسد؟ (۱)
- ۵- نام معادله را به روش هندسی حل کنید  $|x - 3| - 1 \leq \sqrt{4 - x}$  (۱)
- ۶- ثابت کنید (۱)  
 $\forall a, b \in \mathbb{R} \quad |b - a| \geq |b| - |a|$
- ۷- فقط جوابی خنثی را کامل کنید (۳،۵)
- الف) تعداد جملات نهایی بسط  $(x+y)^3 + (x-y)^3$  برابر است با .....
- ب) معادله  $ax^2 + bx + c = 0$  دارای دو ریشه منفی است هر سه .....  
ج) بیشترین مقدار  $y = x + \frac{2}{x}$  وقتی  $x < 0$  است برابر ..... می باشد  
د) جواب نامعادله  $|x - 3| - |x + 1| \leq 4$  برابر است با .....
- ه) حاصل عبارت  $A = 2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots$  برابر است با .....
- و) تعداد ریشه های معادله  $|x + 1| = |x - 1|$  برابر است با .....
- ز) ۲۰۰ عبارت های  $A: 2x^3 + 2$ ،  $B: 3x^2 - 3$  به ازای  $x = 2$  برابر است با .....

۸- برای توابع  $f(x) = \frac{[x]-1}{x^2+2}$  و  $g(x) = \sqrt{2-x}$  مطلوب است دو نقطه عبارت

زیر با استفاده از تعریف (۲)  $D_{f \circ g}$  ،  $D_{\frac{g}{f}}$

۹- زوج یا فرد بودن تابع  $f$  را بررسی کنید (۱)

$$f(x) = \sqrt{[x] + [-x]}$$

۱۰- معکوس پذیری  $f$  را بررسی کنید  $f^{-1}$  را بدست آورید (۲)

$$f(x) = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}}$$

۱۱- نمودار  $f$  را رسم کنید (۲)

$$f(x) = \begin{cases} 2x & x < -1 \\ 2 & -1 < x < 1 \\ 1-x & x \geq 1 \end{cases}$$

الف)  $f$  درجه به ازای صعودی است!

ب)  $f$  درجه به ازای نزولی است!

۱۲- تساوی توابع  $f$  و  $g$  را بررسی کنید (۱)  $g(x) = -x\sqrt{-x}$  ،  $f(x) = \sqrt{-x^3}$

۱۳- فقط جای خالی را کامل کنید (۲)

الف) دوره تناوب  $f(x) = \tan 2x$  برابر است با .....

ب) برای تابع  $f(x) = \frac{kx+2}{x-1}$  در رسم  $f(x) = f^{-1}(x)$  آن گه  $k$  برابر است با .....

ج) برای تابع  $f = \{(2,0), (3,2), (-1,3)\}$  حاصل  $f \circ f$  برابر است با .....

د) در نظر کنید برای تابع  $y = \frac{1}{x}$  یک تابع ..... می باشد

موفق باشید