

عصر پنج شنبه ۹۰/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود
امام خمینی(ره)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره های دکتری (نیمه متمرکز)
سال ۱۳۹۰

کلیه کد رشته های گروه آزمایشی فنی و مهندسی

(۲۳۰۱-۲۳۰۲-۲۳۰۳-۲۳۰۵-۲۳۰۶-۲۳۰۹-۲۳۱۰-۲۳۱۱-۲۳۱۲-۲۳۱۳-۲۳۱۴-۲۳۱۷-۲۳۱۸-
۲۳۱۹-۲۳۲۰-۲۳۲۱-۲۳۲۲-۲۳۲۳-۲۳۲۴-۲۳۲۶-۲۳۲۷-۲۳۲۸-۲۳۳۰)

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سوال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی عمومی ۱ و ۲ و معادلات دیفرانسیل	۳۰	۱	۳۰

توجه: ۱۰ سؤال اول نمره منفی دارد.

فروردین ماه - سال ۱۳۹۰

توجه مهم: هر گونه تکثیر، نسخه برداری، کپی برداری و فروش کلیه فایل ها، جزوات، آثار و محصولات این سامانه بدون مجوز کتبی سامانه مدیریت ایران با استناد به مواد ۲۳ و ۲۹ قانون حمایت از مولفان و مصنفان خلاف قانون، اخلاق و شرع بوده و مشمول قوانین مجازات اسلامی خواهد بود.

تذکرات مهم:

الف:

۱- این درس شامل ۳۰ سوال است که ۱۰ سوال اول تستی است و نمره منفی دارد و ۲۰ سوال بعدی تشریحی کوتاه پاسخ است که نمره منفی ندارد نحوه پاسخ گویی در جای خود خواهد آمد.

۲- استفاده از مداد نرم و پررنگ برای پاسخگویی به سوالات در برگه پاسخ نامه الزامی است.

ب: نحوه پاسخگویی به سوالات و درج آن در پاسخنامه که به سه دسته ذیل تقسیم می شود:

دسته I) دسته ۱ شامل ۱۰ سوال تستی است که باید با انتخاب گزینه صحیح فقط یکی از حروف A, B, C و یا D را در جعبه ای که در پاسخنامه در نظر گرفته شده است بنویسید. اگر چنانچه تشخیص می دهید که گزینه صحیح در میان گزینه ها وجود ندارد و یا به نظر شما اشکال در متن سوال دیده می شود، می توانید حرف F را در جعبه بنویسید.

دسته II) این دسته نیز شامل ۱۰ سوال می باشد که پاسخ آن فقط یک عدد است با دو رقم صحیح و دو رقم اعشار. برای این کار در پاسخنامه یک ردیف ۴ خانه ای در نظر گرفته شده است. مانند:

$2/45 \rightarrow \square \quad \boxed{0} \boxed{2} / \boxed{4} \boxed{5}$

چنانچه عدد منفی باشد خانه کوچک سمت چپ را پر کنید، مانند:

$-2/45 \rightarrow \blacksquare \quad \boxed{0} \boxed{2} / \boxed{4} \boxed{5}$

ضمناً عدد ∞ در این مرحله، به صورت ۹۹/۹۹ در چهارخانه مربوطه نوشته می شود.

دسته III) این دسته نیز شامل ۱۰ سوال است که پاسخ سوالات به صورت عبارت یا ترکیبی از حروف، علامت و عدد خواهد بود. باید توجه داشته باشید که در این مرحله، پاسخ ها باید در یک ردیف ۱۰ خانه ای نوشته شود. نکات ذیل هنگام نوشتن پاسخ مسئله باید مورد توجه قرار گیرد.

۱- در هر جعبه فقط یک حرف لاتین نوشته شود،

AB

 غلط

A	B
---	---

 صحیح

مانند: صحیح

۲- وجود ۱۰ خانه برای جواب یک سوال، الزاماً بدین معنی نیست که پاسخ ۱۰ خانه ای است، بلکه حراکثر ۱۰ خانه را اشغال می کند.

۳- در پاسخ سوالات این آزمون تنها از توابع ذیل:

$\sin x \rightarrow SN(X)$, $\cos x \rightarrow CS(X)$, $\tan x \rightarrow TA(X)$, $\cotan x \rightarrow CT(X)$, $\ln x \rightarrow LN(X)$
 $\cosh x \rightarrow CSH(X)$, $\sinh x \rightarrow SNH(X)$, $\tanh x \rightarrow TAH(X)$, $\coth x \rightarrow CTH(X)$, $x^m \rightarrow X^M$
 $e^x \rightarrow EX(X)$

استفاده می شود، که می بایست در صورت لزوم، فقط توابع معادل سمت راست (فوق الذکر) در پاسخنامه درج گردد.

برای مثال:

$\sin x \rightarrow \boxed{S} \boxed{N} \boxed{(} \boxed{X} \boxed{)}$

علائم قابل استفاده به صورت ذیل هستند:

۱- $\sqrt{\quad}$ یعنی ریشه دوم. مثال:

$$\sqrt{x} \rightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline \sqrt{\quad} & x \\ \hline \end{array}$$

۲- / علامت تقسیم است. مثال:

$$1/2 \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & / & 2 \\ \hline \end{array}$$

۳- * علامت ضرب است. مثال:

$$2x \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & * & x \\ \hline \end{array}$$

۳- علامت $^{\wedge}$ علامت توان است. مثال:

$$x^2 \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline x & ^{\wedge} & 2 \\ \hline \end{array}$$

۵- علامت + برای جمع و علامت - برای تفریق به کار می رود. مثال:

$$x+1 \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline x & + & 1 \\ \hline \end{array}$$

۶- علامت = علامت تساوی است. مثال:

$$y=2 \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline y & = & 2 \\ \hline \end{array}$$

۷- علامت < یا > که برای نامساوی استفاده می شود. مثال:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline A & < & B \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 2 & < & A & < & 3 \\ \hline \end{array}$$

۸- در این مرحله، جواب ∞ را به همین صورت در جعبه می نویسید. مانند:

$$\boxed{\infty}$$

روای ما: جهانی در عمان مدیران ایرانی

۹- عدد e نیز در این مرحله، به صورت زیر نوشته می شود.

$$\boxed{E} \boxed{X} \boxed{(} \boxed{1} \boxed{)}$$

۱۰- π را در این مرحله به صورت P در پاسخنامه درج نمایید.

به عنوان نمونه، چند مثال برای آشنایی بیشتر در ذیل آورده شده است

$$\boxed{X} \boxed{^} \boxed{2}$$

$$\boxed{S} \boxed{N} \boxed{(} \boxed{x} \boxed{^} \boxed{2} \boxed{)}$$

$$\boxed{C} \boxed{S} \boxed{(} \boxed{X} \boxed{^} \boxed{3} \boxed{)}$$

$$\boxed{E} \boxed{X} \boxed{(} \boxed{X} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{)}$$

*در صورت لزوم می توانید از داده های زیر جهت پاسخ به سوالات استفاده کنید.

$\sqrt{2}=1.41$	$\sqrt{3}=1.73$	$\sqrt{5}=2.24$	$\sqrt{7}=2.62$	$\sqrt{11}=3.32$	$\sqrt{13}=3.61$
$\ln 2=0.69$	$\ln 3=1.10$	$\ln 5=1.61$	$\ln 7=1.95$	$\ln 11=2.40$	$\ln 13=2.57$
$\pi=3.14$	$\pi^2=10$	$e=2.72$	$\sin 30^\circ=0.5$	$\tan 30^\circ=0.577$	$\sin 25^\circ=0.423$

۱- اگر تابع حقیقی f بر محور x ها به صورت

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x| & , x^2 \leq 1 \\ 0 & , x^2 > 1 \end{cases}$$

صفحه tx که هر دو $f(x-at)$ ، $f(x+at)$ غیر صفر باشند ($a > 0$ ثابت). مقادیر متمایز $\frac{1}{2}[f(x-at)+f(x+at)]$ کدام است؟

(B) $1-at, 1+at, 2, x-1+x$

(A) $1+2x, at-1, x-1, 2+at$

(D) $2+x, 1+at, 1-x, 2-at$

(C) $1-x, 1+at, 1+x, 1-at$

۲- تابع روی بازه I تعریف شده و $f(a+b) = \frac{f(a)+f(b)}{1-f(a)f(b)}$ به ازای هر $a, b \in I$. اگر $f'(0)=1$ ، آنگاه مقدار $f'(x)$ کدام است؟

(B) $1+f'[(x)]^2$

(A) $1+f'(x)$

(D) $1-f'[(x)]^2$

(C) $x+f'[(x)]^2$

روای ما: جهانی در عمان مدیران ایرانی

پاسخنامه تشریحی درس ریاضی عمومی ۱ و ۲ و معادلات دیفرانسیل

۱- گزینه C صحیح است.

سوال ۱

در جوابی A_4, A_3, A_2, A_1
مقدار هر دو سه شده است

سه خط سه تا با هم یک نقطه در هم

$C_1: -1 < x-at < 0 \Rightarrow |x-at| = at-x$
 $-1 < x+at < 0 \Rightarrow |x+at| = -x-at$
 $\Rightarrow \pi = \frac{1}{2} [1-(at-x) + 1-(-x-at)]$
 $= 1+x$

$C_2: -1 < x-at < 0 \Rightarrow |x-at| = at-x$
 $0 < x+at < 1 \Rightarrow |x+at| = x+at$
 $\Rightarrow \pi = \frac{1}{2} [1-(at-x) + 1-(x+at)]$
 $= 1-at$

$C_3: 0 < x-at < 1 \Rightarrow |x-at| = x-at$
 $0 < x+at < 1 \Rightarrow |x+at| = x+at$
 $\Rightarrow \pi = \frac{1}{2} [1-(x-at) + 1-(x+at)]$
 $= 1-x$

$C_4: 0 < x-at < 1 \Rightarrow |x-at| = x-at$
 $-1 < x+at < 0 \Rightarrow |x+at| = -x-at$
 $\Rightarrow \pi = \frac{1}{2} [1-(x-at) + 1-(-x-at)]$
 $= 1+at$

روایای ما: جهانی در عمان مدیران ایرانی

۲- گزینه B صحیح است.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

سوال ۲ (ریاضی) تعریف مشتق

$$\Rightarrow f'(0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x) - f(0)}{\Delta x}$$

$$[f(\Delta x) = f(x-\Delta x) = \frac{f(x) + f(0)}{1 - f(x)f(0)}]$$

$$\Rightarrow f'(0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\frac{f(x) + f(0)}{1 - f(x)f(0)} - f(0)}{\Delta x} = \frac{f(x) + f(0) - f(0) - f(x)f(0)}{\Delta x [1 - f(x)f(0)]} = \frac{f(x)[1 - f^2(0)]}{\Delta x [1 - f(x)f(0)]}$$

$$\Rightarrow f'(0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\Delta x} \times \frac{[1 - f^2(0)]}{1 - f(x)f(0)} \Rightarrow f'(0) = 1$$

چون $\Delta x \rightarrow 0$ میل می‌کنیم $f(0) = 1$ در نتیجه با یک عامل منفرجه در صورت با هم می‌خورند و به ۱ می‌رسند.

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\Delta x} = \frac{f(\Delta x)}{\Delta x} = 1$$

$$\Leftrightarrow f(0) = 0 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0 \Leftrightarrow$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \frac{\frac{f(x) + f(\Delta x)}{1 - f(x)f(\Delta x)} - f(x)}{\Delta x} = \frac{f(x) + f(\Delta x) - f(x) - f(x)f(\Delta x)}{\Delta x [1 - f(x)f(\Delta x)]}$$

$$f'(x) = \frac{f(\Delta x) - f^2(x)f(\Delta x)}{\Delta x [1 - f(x)f(\Delta x)]} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x)}{\Delta x} \times \frac{[1 - f^2(x)]}{[1 - f(x)f(\Delta x)]}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 1 - [f(x)]^2 \Rightarrow$$

جواب صحیح گزینه «B» است

روایای ما: جهانی در عمان مدیران ایرانی

شما می توانید جهت دریافت:

- جزوات و بسته های کامل درسی کلیه کد رشته های فنی و مهندسی
- فاصله کلیه کتابهای منبع سؤالات کنکور مجموعه فنی و مهندسی
- آزمونهای خودسنجی
- سؤالات و پاسخهای تشریحی آزمون دکتری دانشگاه آزاد کلیه رشته های فنی و مهندسی
- شرکت در کلاسهای مرور سریع و ...
- کلیه رشته ها و گرایشهای فنی و مهندسی از طریق :

✓ سایت سامانه مدیریت ایران به آدرس www.iransama.org

✓ یا با تلفن شبانه روزی پشتیبانی سامانه مدیریت ایران (۰۹۳۷۵۳۰۸۹۰۰)

✓ یا ای میل samaemploy@gmail.com

✓ و یا info@iransama.org

اقدام فرمائید.

توجه مهم:

هر گونه تکثیر، نسخه برداری، کپی برداری و فروش کلیه فایل ها، جزوات، آثار و محصولات این سامانه بدون مجوز کتبی سامانه مدیریت ایران با استناد به مواد ۲۳ و ۲۹ قانون حمایت از مولفان و مصنفان خلاف قانون، اخلاق و شرع بوده و مشمول قوانین مجازات اسلامی خواهد بود.