

1

بیان قسم ریاضی عمدها فی و تزیید ۸۳۲، ۲۳، ۲۳

۱- اشتغال آن نیز باید

Sun. 25 Feb 2007  
۷ صفر ۱۴۲۸

$$\int \frac{\cos^2 k \, du}{2 \cos k + \sqrt{\sin k}} \quad \text{و} \quad \int \frac{\sqrt{\cos k}}{\sqrt{\cos k} + \sqrt{\sin k}} \, du$$

۲- هم حاصل از دوران ناصب محورین منتهی من  $y = x^{\frac{1}{3}}$  و  $y = x^{\frac{2}{3}}$  حاصل

خط  $x = -2$  باید

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n (n-1)^n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right)$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 5}$$

۹- نمودار  $y = 2 \sin^2 \theta$  را رسم نموده و مساحت ناصب محور  $\theta$  که آن را باید

۷- ریشه چهارم  $z = -1 + i$  را بیابید

پایان قسم ریاضی محض  
۱۴۰۲ / ۱۵ / ۲۱

(۲)

۱- اشکال زیر را حل کنید

8  $\int \sqrt{1+e^x} dx$  (۵)  $\int \frac{dx}{1-x^2}$  (۴)  $\int \frac{\ln x dx}{(1+x)^3}$  (۵)

۲- اگر  $N \in \mathbb{N}$  حاصل اشکال مقابل را به دست آورید

9  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^n x dx}{\sin^n x + \cos^n x}$  (۵)

بازگزینه‌های

۱۱ ۳- الف) حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به منحنی  $y = x^2 + 1$  و خط  $x = 2$  و  $y = 1$  را محاسبه کنید. ب)  $y = \cos t$  و  $y = \sin t$  که در بازه  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  به دست آورید. (۴)

۱۲ ۴- بازه‌های  $x$  را مشخص کنید

13  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n (x-2)^n}{n^2+n-1}$

۵-  $\frac{1}{5} (-2\sqrt{3} - 2i)$  را محاسبه کنید. (۶)

۶- منحنی  $r = 1 + 2\cos\theta$  را رسم کنید. (۱)

۱۶ ۷- الف) یک سری توانی برای  $x e^{-x}$  پیدا کنید. ب) به کمک الف) نشان دهید

17  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-2)^{n+1} \frac{n+2}{n!} = 4$  (۶)

۱- مقدار و لوگاریتم سری زیر را مشخص کنید

الف)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \left( \frac{1-2n}{1+2n} \right)^n$  (۴) ب)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$  (۴)



۸۴, ۳, ۲۸

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان پایان ترم ریاضی عمومی رشته های فیزیک و مهندسی وقت ۲ ساعت

۱- اشتد لای زیر را بیابید. (۱۲)

(الف)  $\int x (\arctan x)^2 dx$

(ب)  $\int \frac{dx}{(1+x^2)\sqrt{1-x^2}}$

۲- مساحت ناحیه محصور بین سه منحنی  $x+y=2$  و  $x=y^2$  و  $y=x^2$  را بیابید.

(۹)  $\int_{-1}^1 (x - \frac{1}{2}x^2) dx = (\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6}) \Big|_{-1}^1 = (\frac{1}{2} - \frac{1}{6}) - (-\frac{1}{2} + \frac{1}{6}) = \frac{2}{3}$

۳- نمودار  $r^2 = 4 \cos 2\theta$  را رسم کنید و مساحت ناحیه محصور شده توسط آن را

محاسبه کنید. (۹)

۴- همگرایی یا واگرایی دنباله  $a_n = \frac{2^n}{n!}$  را تعیین کنید. (۹)

۵- با اشتدال گیری از صفر تا  $\infty$  از سری توانی  $t \cdot \arctan t$  نشان دهید

(۹)  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{1}{4} (\frac{\pi}{2} - 1)$

۶- همگرایی یا واگرایی سری زیر را تعیین کنید

(الف)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{\frac{1}{3}} - 1}{n^{\frac{19}{13}} + 3}$

(ب)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$

(۱۲)

$\int u dv = uv - \int v du$

موفق باشید

داستگاه هرگز مان (۴) « به نام خدا » « وقت ۲ ساعت » گروه ریاضی  
 امتحان پایان ترم ریاضی عمومی رشته های فیزیک و مهندسی ۱۵، ۳، ۲۷ شنبه

۱- انتگرالهای زیر را حل کنید.

$$\int \frac{x e^{2x}}{(1+2x)^2} dx \quad (۶) \quad \text{و} \quad \int \frac{dx}{1+\sin^2 x + \sin^2 2x} \quad (۶)$$

۲- ناحیه A واقع در ربع چهارم محدود به منحنی  $x = 4 - y^2$  و محورهای مختصات حول خط  $y = 1$  دوران می کند. حجم جسم حاصل از دوران را بیابید. (۱۰)

۳- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری  $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(x+1)^n}{n \ln n}$  را بدست آورید. (۱۰)

۴- الف) بسط مکلوران تابع  $\ln(1+x)$  را بیابید. (۶)  
 ب) با کمک الف) نشان دهید که  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(n+1)2^n} = 1 - \ln 2$  (۶)

۵- مساحت بین دو منحنی قطبی  $r = 2(1 + \cos \theta)$  و  $r = 4 \cos \theta$  را بدست آورید. (۱۰)

۶- تمام ریشه های  $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$  را بیابید. (۶)

موفق باشید

۱- اشتراکات معادل اجل کنید.

(وقت ۱۰۰ دقیقه)

$$\int \frac{dx}{1 + \sin x \cos x} \quad \text{و} \quad \int x \operatorname{tg}^{-1} x dx \quad \text{و} \quad \int \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt[3]{x} + 1} dx$$

(۱۱۵)                      (۱۱۵)                      (۱)

۲- حجم جسم S که قاعده اش قرص مستطیر  $x^2 + y^2 \leq 4$  است را در صورتی بیابید که مقطع عرضی S به وسیله صفحه عمود بر محور x ها یک مثلث متساوی الاضلاع باشد. (۲)

۳- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری توانی  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2}{2+n^3} x^{2n}$  را بیابید. (۲)

۴- نمودار معادله  $r = 2 \sin^2 \theta$  را رسم کنید (همراه با توضیحات) (۲)

۵- یک سری توانی بیابید که  $e^{-x} x^2$  را نمایش دهد و سپس نشان دهید

$$4 = \sum_{n=1}^{+\infty} (-2)^{n+1} \frac{n+2}{n!}$$

(۲)

موفق باشید

۳ سوال زیر مربوط به میان ترم است. کسانی که از ترمه میان ترم خود راضی نیستند می توانند جواب دهند در صورت جواب دادن میان ترم از این ۳ سوال محاسبه می گردد.

۶- حد معادل را بیابید. (۲)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[ (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} x} + \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2} \right]$$

۷- ثابت کنید که  $x - \frac{1}{2} x^2 < \ln(1+x) < x$   $x > 0$  (۲)

۸- مخروط مستطیر قائم باریکترین حجم و محاط شده در کره چه کسری از حجم کره را دربر دارد. (راه حل مهم است) (۲)

(وقت ۴۰ دقیقه)

موفق باشید



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم  
گروه ریاضی

6

نام و نام خانوادگی:

۸۶/۴۲

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عمومی ۱

تاریخ امتحان:

وقت امتحان: ۳ ساعت

نام رشته: فیزیک و مهندسی

نام استاد:

بارم

۱- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید

$$\int \frac{\cos^3 x}{2 + \sin x} dx \quad \text{و} \quad \int \frac{e^x dx}{\sqrt{e^{2x} + e^x + 1}} \quad \text{و} \quad \int x^3 e^{x^2} dx$$

۲- همداری و یا دگرزی انتگرال معادل را معین کنید

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^4 + x^2}}$$

۳- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محصوره منتهی به  $y = \cos x$  و محورهای  $x$  و  $y$  و خط  $x = \frac{\pi}{4}$  را حول محور  $y$  را بیابید.

۴- شعاع همداری و یا دگرزی  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^{2n}}{2^n}$  را معین کنید

۵- بطریق توانی تابع  $f(x) = \frac{x}{x+2}$  حول مبدأ بیابید.

۶- از دو قسمت زیر یکی را به دلخواه جواب دهید.

الف) نمودار قطبی  $r = 1 + 2 \sin \theta$  را رسم کنید.

ب) ریشه‌های چهارم عدد مختلط  $z = 1 - i$  را بدست آورید.

موفق باشید

به نام خدا



دانشگاه هروزدگان

دانشکده علوم گروه ریاضی

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عمومی ۱

تاریخ امتحان: ۱۵/۱۰/۸۶

وقت امتحان: ۲ ساعت

نام رشته: فیزیک و مهندسی

نام استاد:

بارم

۷

- ۱- اشتراکات متقابل را حل کنید
- ۱۰  $\int \frac{dx}{4\sin^2 x + 9\cos^2 x}$  و  $\int \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} dx$
- ۲- ناحیه محدودشده بین منحنی های  $y = e^x$  و  $y = 1$  و  $x = 1$  را حول خط  $y = 1$  دوران می کند. حجم جسم حاصل از دوران را بیابید.
- ۱۰
- ۳- همگرایی (مطلق و مشروط) یا واگرایی سری های زیر را بررسی کنید
- ۱۰  $\sum_{k=3}^{+\infty} \frac{1}{k \ln k [\ln(\ln k)]^3}$  و  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n n!}{(n+1)(n+2)}$
- ۴- الف) سماع همگرا سری  $\sum_{n=1}^{+\infty} [3 + (-1)^n]^n x^n$  را بیابید.
- ۵
- ب) بسط سری توانی تابع  $f(x) = \frac{x^2}{(1-x)^3}$  را حول  $x=0$  بیابید.
- ۵
- ۵- نمودار قطبی  $r^2 = 4\sin^2 \theta$  را رسم کنید (با توضیحات کافی)
- ۱۰
- ۶- به یکی از دو سمت زیر به دلخواه جواب دهید
- الف) معادله  $1 + z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 = 0$  را حل کنید.
- ب) اگر  $z = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  آنگاه  $z^5$  را محاسبه کنید و جواب را ساده کنید.
- ۱۰

۹.



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم ریاضی

۱۸

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عمومی ۱

تاریخ امتحان: ۲۵/۳/۸۷

وقت امتحان: ۲ ساعت

نام رشته: فنی و فیزیک

نام استاد:

بارم

۱- نمودار معادله  $r = 2 \cos 3\theta$  را رسم کنید (با تمام توصیحات) و مساحت ناحیه

محصور شده توسط آن را بیابید.

۱۲  $\int \frac{2x dx}{1+e^{2x}}$

۱۲  $\int \frac{x^3 - x + 2}{x^4 - 2x^2 + 1} dx$

۲- انتگرالهای مقابل را محاسبه کنید

۳- مساحت سطح حاصل از دوران منحنی  $y = x^2 - \frac{1}{x} \ln x$  حول محور  $y$  را

برای  $1 \leq x \leq e$  بیابید.

۴- همگرایی و یا واگرایی سریهای زیر را معین کنید

۱۲  $\sum_{n=0}^{+\infty} \operatorname{sech}(n)$

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{5^n n!}{3^n n^n}$

۵- بسط نیلورتابع

۸  $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-2x+2}$  حول  $x=1$  را بیابید.

۶- یکی از دو قسمت زیر را به دلخواه حل کنید.

الف) ثابت کنید که  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5^n}{n!} = 0$

ب) اگر  $z = -1 + i$  سه کمانه  $z^3$  را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

موفق باشید





۱- انتگرال‌های زیر را حل کنید

$$\int \frac{x \cos x \, dx}{\sin^3 x} \quad \int \frac{dx}{5 + 4 \cos x} \quad \int \frac{dx}{\sqrt{x-1} + \sqrt{x-1}}$$

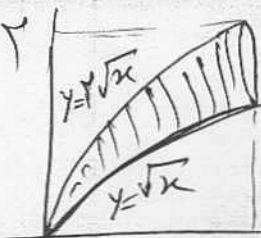
۲- طول قوس منحنی  $y = \ln(1-x^2)$  در فاصله  $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$  را بدست آورید

۳- شعاع هدرای و زاویه هدرای سری‌های توانی زیر را معین کنید

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x+1)^n}{n 2^n} \quad \text{و} \quad \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{\ln n}{n x^n}$$

۴- همگرایی یا واگرایی انتگرال  $\int_0^{+\infty} \frac{\cos^2 x \, dx}{1+e^x}$  را معین کنید

۵- حجم جسم توپر ساخته شده از شکل مقابل را بیابید



۶- از دو قسمت زیر یک قسمت را بدالخواه

خطاب دهید

الف) (با همگرایی بیابید)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \ln(1+x)}{x^2}$

ب) معادله متعلقاً  $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{n-1} = 2^n - 1$  (حل کنید)

موفق باشید

۸۸/۳/۱۵

تاریخ امتحان:

وقت امتحان:

نام رشته: فیزیک و مهندسی

نام استاد: علایی - هارثی - بام



دانشگاه هرازگان

دانشکده علوم گروه ریاضی

۱۰

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عمومی ۱

اسمیان

$$\int \frac{\cos^2 x dx}{1 + \sin x}$$

۶

$$\int \frac{(x+1) dx}{(x^2+4)^2}$$

۶

$$\int x^3 e^{x^2} dx$$

۵

۱- اشتراک‌های معادل را مشخص کنید

$$y = \frac{1}{8}x^4 + \frac{1}{4}x^2 \quad \text{در فاصله } 1 \leq x \leq 2$$

۲- طول قوس منحنی

بیاید ۷

۳- حجم جسمی که قاعده آن قوس منحنی است  $9 \leq x^2 + y^2 \leq 9$

صورتی بیاید که هر مقطع عرضی آن عمود بر محور  $x$  ها یک مستطیل مساوی

الاضلاع باشد ۷

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n+1}$$

۴- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری

۵- سطح بسط سری توانی  $y = \ln(1+x+x^2)$  در  $x = -1$  بیاید ۹

$$z = 1+i \quad \text{معادله } z^5 = 1+i \quad \text{اصل کنید ۹}$$

۷- الف) نمودار قطبی  $r^2 = 4 \cos 2\theta$  را رسم کنید ۵

ب) مساحت ناحیه محصور بین منحنی (الف) را محاسبه کنید ۴

موفق باشید

به نام خدا



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم گروه ریاضی

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عمومی ۱

تاریخ امتحان: ۸۸/۱۰/۲۶

وقت امتحان: ۳ ساعت

نام رشته: فیزیک و مهندسی

نام استاد:

بارم

۱۱

۱- انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

۱۴  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2(1+\sqrt{x^2})}}$  (۶)  $\int \frac{x'' dx}{(1+x')^2}$  (۸)

۲- طول قوس منحنی  $x = \frac{1}{9}y^3 + \frac{1}{2y}$  در فاصله  $1 \leq y \leq 3$  را بیابید.

۳- قاعده جیبی تابعی محصور بین منحنی‌های  $y = e^x$  و  $y = e^{-x}$  و خط  $x = 1$  است. اگر هر مقطع هر صغفه عمود بر محور  $x$  با جسم یک مربع باشد. حجم جسم را بیابید.

۴- مطلوب است محاسبه  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n!}{1 \times 5 \times 9 \times \dots \times (4n-3)}$

۵- متعاقب همگرایی و بازه همگرایی سری توانی زیر را بیابید. (با ذکر دلیل و استناد به قضیه)

۸ 
$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+1} n}{n [\ln(n)]^2}$$

۶- بسط سری توانی تابع  $f(x) = \frac{x+2}{x^2+2x+2}$  حول  $x = -1$  را بیابید.

۷- ریشه‌های معادله  $z^6 - (1+2i)z^3 - 1 + i = 0$  را بیابید.

۸

۹۰

موفق باشید

۱۲

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام درس: ریاضی عملی ۱



دانشگاه هرمزگان

دانشکده علوم گروه ریاضی

تاریخ امتحان: ۲۲/۳/۸۹

وقت امتحان: ۲ ساعت

نام رشته: فیزیک و مهندسی

نام استاد:

بارم

<< به نام خدا >>

۱- انتگرال‌های معادل را محاسبه کنید

15 دقیقه  $\int \frac{dx}{x-\sqrt{x}}$  و  $\int \frac{x \tan^{-1} x}{\sqrt{1+x^2}} dx$  و  $\int \frac{(x^3-2) dx}{x^3+x+2}$

۲- عدد n اطمینان معین کنید که انتگرال  $\int_1^{+\infty} (\frac{n}{x+1} - \frac{3x}{2x^2+n}) dx$  همگرا باشد (۸ دقیقه)

۳- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محصور بین دو منحنی  $y=x^2$  و  $x=y^2$  حول خط  $x=2$  را بدست آورید (۷ دقیقه)

۴- شعاع همگرایی و بازه همگرایی  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n x^n}{1+n^2}$  را بیابید (۱۰ دقیقه)

۵- همگرایی یا واگرایی سرهای زیر را معین کنید (با ذکر دلیل)

10 دقیقه  $\sum_{n=1}^{+\infty} (\frac{-1+n}{1+n})^n$  و  $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \sqrt{\ln(n)}}$

۶- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $Z^2 - 2Z + 4 = 0$  باشد نشان دهید

$\alpha^n + \beta^n = 2^{n+1} \cos(\frac{n\pi}{3})$  که در آن n عدد طبیعی است (۱۰ دقیقه)

موفق باشید

۱- انتگرالهای زیر را حل کنید

۱۸

$$\int \frac{dx}{x(\sqrt[3]{x} + \sqrt{x})} \text{ (الف)} \quad \int \frac{dx}{(x^2+x+1)^{5/2}} \text{ (ب)} \quad \int (\sin 2x (\sin x)^4) e^{(\sin x)^3} dx \text{ (ج)}$$

۲- همگرایی یا واگرایی انتگرال زیر را مشخص کنید.

۴

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^4 + x^2}}$$

۳- قاعده جسمی محصور بین دو منحنی  $x = y^2$  و  $y = x^2$  است. اگر هر مقطع عرضی عمود بر محور  $x$  ها یک مربع

باشد حجم جسم را بیابید.

۷

۴- همگرایی و نوع آن و واگرایی سریهای زیر را مشخص نمایید.

۱۲

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n n!}{n^n} \text{ (ب)} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctan \frac{1}{2n+1} \text{ (الف)}$$

۶

۵- شعاع همگرایی سری توانی  $\sum_{n=1}^{\infty} x^n e^{-\sqrt{n}}$  را بدست آورید.

۶

۶- بسط تیلور  $e^{\frac{x}{a}}$  را حول  $x = a$  بدست آورید.

۷

۷- ریشه معادله زیر را بیابید

$$z^4 - 2z^2 + 4 = 0$$

موفق باشید



اوست اگر هست به ملک وجود

۱۴

آزمون پایان ترم درس ریاضی عمومی ۱، دانشگاه هرمزگان، دیماه ۱۳۹۰، وقت ۱۱۰ دقیقه

۹۰/۲۵

استاد:

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

۱. انتگرالهای زیر را محاسبه کنید.

(الف)  $\int \frac{\sin x dx}{1 + \sin x}$

(ب)  $\int \frac{x^2 dx}{(x+1)(x^2 - 2x - 3)}$

(ج)  $\int \frac{\sec^2 x dx}{(4 + \tan^2 x)^{\frac{3}{2}}}$

۲. حجم جسم حاصل از دوران یک دایره به شعاع r و مرکز (0, a) حول محور x-باراباید. (a < r)

۳. مساحت سطح دوار حاصل از دوران منحنی  $x = \frac{y^2}{3} + \frac{1}{4y}$  در فاصله  $1 \leq y \leq 3$  حول خط  $x = -1$  را بیابید.

۴. همگرایی و نوع آن و یا واگرایی سریهای زیر را معین کنید.

(ب)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\cos(n\pi) \ln(n)}{1+n^3}$

(الف)  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n^2 e^n}{n!}$

۵. به کمک سری توانی  $\sum_{n=0}^{+\infty} (n+1)^2 x^n$  مقدار سری  $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(n+1)^2}{3^n}$  را بیابید.

۶. ریشه های معادله  $0 = 1 + i - z^3 - (1 + 2i)z^2 - z^6$  را بیابید.



### هوالمصور

15

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۱/۱۰/۲۴

دانشکده علوم-گروه ریاضی امتحان پایان ترم ریاضی ۱

۱- انتگرال‌های زیر را حل کنید.

1.  $\int \frac{x^2 dx}{(x^2+4)^{\frac{3}{2}}}$

۱۲

2.  $\int \frac{e^{2x} dx}{e^{3x}+1}$

3.  $\int_3^8 \frac{dx}{x+1-\sqrt{x+1}}$

۵

۲- همگرایی یا واگرایی انتگرال  $\int_0^1 \frac{\ln(x^2+1)}{\sqrt{x}}$  را بررسی کنید.

۱۱

۳- حجم حاصل از دوران ناحیه محدود به  $y = \sin x$  و محور  $y$  ها و  $0 \leq x \leq \pi$  را حول محور  $y$  ها، بیابید.

۵

۴- الف) طول قوس منحنی  $C$  به معادله  $\begin{cases} x = e^t \sin t \\ y = e^t \cos t \end{cases}$  در فاصله  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$  را بیابید.

۵

ب) اگر منحنی  $C$  در قسمت الف، حول محور  $x$  ها دوران کند، مساحت سطح حاصل از دوران را بیابید.

۱۱

۵- الف) شعاع همگرایی و بازه‌ی همگرایی سری توانی  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x^2-1}{2}\right)^n$  را بیابید.

ب) همگرایی یا واگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2^n - \ln n}{\cosh n}\right)$  را بررسی کنید.

۶- تعیین کنید که در داخل فاصله همگرایی، سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n+3}}{n(2n+3)}$  با چه تابعی برابر است. سپس مقدار سری

۵

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(2n+3)4^n}$  را محاسبه کنید.

۸

۷- معادله‌ی  $z^6 + (2i+3)z^3 + (2i+2) = 0$  را حل کنید.

لطفاً برگه سوال را به همراه پاسخنامه تحویل دهید.

موفق باشید.

بیان اسم و یا من عیناً جبراً بیانی کار را از وقت

۱- اشتغال های زیر را محاسب کنید (۱۲ امتیاز)

2)  $\int_0^{+\infty} x \tan x dx$     II)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + k^2}$     , III)  $\int \frac{(x+1) dx}{x^2 + 2x + 1}$

۲- عمده ص ۵۳ فاعده این قوس مستقیم  $\frac{1}{x^2 + 2x + 1}$  است از هر دو  
با مینویسند در سطح عمومی و با مینویسند و با مینویسند و با مینویسند

۳- طول موجی با طول  $\lambda = \frac{1}{4} \lambda^2 + \frac{1}{8 \lambda^2}$   $\lambda = 2.5 \times 10^{-10}$  م

محاسب کنید (۱۰ امتیاز)

۴- در تابع  $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} a_n x^n$  برابر  $a$  باشد تابع  $f(x)$  را

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{n^n} a^n x^n$  بیابید (۱۰ امتیاز)

۵- سری کلوران تابع  $f(x) = x^2 \ln(1+x^2)$

بیابید (۸ امتیاز)

۹- در سری  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1) \sqrt{n}}$  زیر بحث کنید (۱۰ امتیاز)

1)  $\sum_{n=1}^{+\infty} n e^{-n^2}$     II)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1) \sqrt{n}}$

۷- معادله زیر را حل کنید (۸ امتیاز)  
 $Z^2 + (i+2)Z + i = 0$

روز عرفه - روز نهائین



۱) انتگرالهای زیر را حل کنید. (۵نمره)

الف)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt[4]{x})^3}$  ب)  $\int_{\ln \frac{\pi}{4}}^{\ln \frac{\pi}{2}} \frac{e^x dx}{1+\cos e^x + \sin e^x}$  پ)  $\int e^{\sqrt{x}} dx$

۲) همگرایی و یا واگرایی انتگرال  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x+x^3}}$  را بررسی نمایید. (۵نمره)

۳) همگرایی یا واگرایی سری های زیر را تعیین نمایید. (۸نمره)

الف)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(n+1)\sqrt{\ln(n+1)}}$  ب)  $\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{\arctan n}{n^2-5}$

۴) شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری توانی  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}$  را تعیین کنید. (۸نمره)

۵) حجم جسمی را بیابید که قاعده آن محدود به منحنی های  $y = x - x^2$  و  $y = x^2 - x$  باشد و هر مقطع آن یک مثلث متساوی الاضلاع می باشد که عمود بر محور xها است. (۸نمره)

۶) مساحت سطح حاصل از دوران منحنی  $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4x}$  حول محور yها را در فاصله  $1 \leq x \leq 3$  بیابید. (۸نمره)

۷) عبارت  $\left(\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}\right)^4 \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$  را ساده کنید. (۸نمره)

موفق و سربلند باشید.

الف)  $\int \frac{dx}{x^2 + x + 1}$

ب)  $\int e^{\sqrt{x}} dx$

۱- انتگرال های زیر را حل کنید؟

ج)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{9+x^2}}$

(۱۲ نمره)

۲- بساط سطح روی حاصل از دوران منحنی به تعادل  $2 \ln(y) + 4x = y^2$  از نقطه  $y=1$  تا  $y=3$  حول محور  $x$  را بیابید؟

۳- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محصور بین  $y = \cosh x$  و  $y = 2$  و محور  $y$  را حاصل حول محور  $y$  را بیابید؟

۴- اگر  $z = -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$  باشد مطلوب نسبت  $z^{40}$  را بیابید؟

۵- کدوانی یا دایره کوانی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n n! (2n)!}{(3n)!}$  را بررسی کنید؟

۶- شعاع و بازه کوانی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-1)^n}{2^n (2n-1)}$  را بیابید؟

۷- سری توانی تابع  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 2}$  را بیابید؟

"شکلات ۲ تا ۷ هر کدام ۸ نمره"

۱۹ از ۱۹ امتحان پایان ترم درس ریاضی ۱  
 نام و نام خانوادگی:   
 شماره دانشجویی:   
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه  
 نام استاد:   
 رشت:   
 (۱۹)

۱. ایزدی سوالات عدد مختلط  $z = \frac{1+i}{1+i+(1-i)^2}$  را بیابید. (۱ نمره)

۲. انتگرالهای زیر را میسب کنید (۵ نمره)  
 (الف)  $\int \frac{x^2 dx}{(x^2+4)^{3/2}}$       (ب)  $\int_0^1 \ln x dx$

(ج)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x-1} + \sqrt{x-1}}$       (د)  $\int \frac{x \cos x}{\sin^3 x} dx$

۳. مساحت سطح دوار حاصل از دوران هفتگی حول محور  $y$  را بیابید. (۴ نمره)  
 $y = \frac{1}{\pi} x^\pi + \frac{1}{\pi x^\pi}$  در فاصله  $1 \leq x \leq 2$

۴. حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود بین  $y = x^2$  و  $y = \sqrt{x}$  حول  $y$  در  $x$  ها را بیابید. (۴ نمره)

۵. شعاع و بازه همگرایی سری توانی  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n} (2x-3)^{2n+1}$  را بیابید. (۱ نمره)

۶. سری حلزون تابع  $f(x) = \cos^2 x$  را بیابید. (۴ نمره)

۷. همگرایی یا واگرایی سری  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n+1}{\sqrt{n^4+n^2}}$  را احسن کنید. (۴ نمره)

« موفق باشید »

۱- اشتغال های زیر را محاسبه کنید (۲۰ نمره)

$$\int \frac{dx}{x^2 - 4x + 3}$$

$$\int \frac{\cos x dx}{\sin^2 x + \sin^4 x}$$

$$\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{4+x^2}}$$

$$\int (2x+1) \tan^2 x dx$$

۲- حاصل عبارت  $Z = \left( \frac{1 + \sqrt{3}i}{\sqrt{2} - \sqrt{2}i} \right)^{15}$  را بدست آورید (۸ نمره)

۳- سری مکملوران تابع  $f(x) = \frac{x^2}{(1-x)^3}$  (محول  $x=0$ ) را بیابید (۶ نمره)

۴- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری توانی  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(2x+1)^n}{3^n(n^2+1)}$  را بیابید (۱۵ نمره)

۵- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محصور بین منحنی های  $y=e^x$  و  $y=e^{-x}$  و  $x=2$  حول محور  $x$  ها را بیابید (۶ نمره)

۶- مساحت سطح حاصل از دوران منحنی  $y = \cos x$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) حول محور  $y$  ها را بدست آورید (۶ نمره)

۷- همگرایی یا واگرایی سری  $\sum_{n=1}^{+\infty} n \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$  را معین کنید (۴ نمره)

موفق باشید