الحل

الرياضيات المتقدمة

الفصل الدراسي الثالث 2020 اختيار من متعدد

طرائق التكامل الوحدة السابعة

عن بعد

ملاحظات مهمة لكل طالب :-

1):- من الضروري قراءة السؤال بشكل جيد .

وأن تعرف طريقة حل السؤال . ثم حل السؤال بدقة وتقارن نتيجة الحل مع الإجابات الموجودة .

2):- في أغلب الحالات يتوجب على الطالب الحل بطرق سهلة وعدم التعقيد للسؤال .

3):- كتابة القانون الخاص بالسؤال والتطبيق عليه يجعل السؤال أكثر سهولة وأكثر وضوح .

4):- اختيار طريقة الفرض بشكل صحيح وايجاد المشتقة والتعويض بدون استعجال يعطيك نتائج صحيحة وسريعة مع استخدام بعض المتطابقات الضرورية التي تخص التكامل .

5):- بالنسبة لتكامل الدوال النسبية (باستخدام الكسور الجزئية) يجب عليك التمييز بين المربع الكامل ومجموع المربيعن ليتسنى تجزيء الكسر بشكل صحيح .

6):- عندما يطلب منك حل المعادلة التفاضلية بطريقة فصل المتغيرات . يحتاج التركيز وعدم الاستعجال . انتبه على إخراج العامل المشترك (أحياناً) لتتم عملية الفصل بشكل صحيح .

7):- لاتنسى قانون النمو والإضمحلال الأسي . وكذلك قانون نيوتن للتبريد .

8):- التمييز بين التكاملات $\sqrt{a^2+x^2}\,,\sqrt{x^2-a^2}\,,\sqrt{a^2-x^2}$ لتكون طريقة الفرض صحيحة .

9):- النجاح والتفوق يأتي من الثقة العالية بالنفس وعدم الخوف من الإختبار .والله الموفق .

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :-

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

$a)\ \tan^{-1}x+c$ $\quad$ $b)\ \frac{1}{2}\tan^{-1}x^2+c$ $\quad$ $c)\ \frac{1}{4}\tan^{-1}x^2+c$ $\quad$ $d)\ \tan^{-1}x^2+c$

---

2):- تفكيك الكسر $\frac{x^2-2x-2}{x^3+x}$ الى كسور جزئية يكون :-

$a)\ \frac{2}{x}+\frac{2-3x}{x^2+1}$ $\quad$ $b)\ \frac{2}{x}-\frac{2+3x}{x^2+1}$ $\quad$ $c)\ \frac{2}{x}+\frac{3x+2}{x^2+1}$ $\quad$ $d)\ \frac{-2}{x}+\frac{3x-2}{x^2+1}$

---

3) $\int \frac{x+5}{x^2+1}dx$

$a)\ \frac{1}{2}\ln(x^2+1)+\tan^{-1}(5x)+c$ $\quad$ $c)\ \frac{1}{2}\ln(x^2+1)+5\tan^{-1}(x)+c$

$b)\ \frac{1}{2}\ln(x^2+1)-5\tan^{-1}(x)+c$ $\quad$ $d)\ 2\ln(x^2+1)+5\tan^{-1}(x)+c$

---

4) $\int \cos x.\sin^3 x\,dx$

$a)\ \frac{1}{4}\cos^4 x-\frac{1}{2}\cos^2 x+c$ $\quad$ $c)\ 4\sin^4 x+c$

$b)\ -\frac{1}{4}\sin^4 x+c$ $\quad$ $d)\ \frac{1}{4}\cos^4 x+\frac{1}{2}\cos^2 x+c$

---

5) $\int \frac{2}{8+4x+x^2}dx$

$a)\ \tan^{-1}(\frac{x+1}{2})+c$ $\quad$ $c)\ \tan^{-1}(\frac{x+2}{2})+c$

$b)\ \frac{1}{2}\tan^{-1}(\frac{x+2}{2})+c$ $\quad$ $d)\ 2\tan^{-1}(\frac{x+1}{2})+c$

مع خالص تحياتي للجمع متمنياً لكم الصحة والعافية ، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يبعد عن الجميع هذا الوباء والبلاء إنه سميع مجيب وأن يجنب بلدنا دولة الإمارات من هذا الفايروس وكل بلدان وطننا العربي الكبير وسائر بلدان العالم ((آمين))

6) $\int \frac{x}{\sqrt{9-x^2}}dx$

a) $\frac{1}{3}\sin^{-1}(\frac{x}{3})+c$ c) $\sqrt{9-x^2}+c$

b) $3x\sin^{-1}(\frac{x}{3})+c$ d) $-\sqrt{9-x^2}+c$

7) $\int x^2 e^{-x^3}dx$

a) $-\frac{1}{3}x^2e^{-x^3}+c$ c) $3x^2e^{-x^3}+c$

b) $-\frac{1}{3}e^{-x^3}+c$ d) $x^2e^{-x^3}+c$

8) $y'=\sqrt{1+x+y+xy}$ حل المعادلة التفاضلية التالية :-

a) لا يمكن فصل المتغيرات c) $(\frac{1}{3}(1+x)^{\frac{3}{2}}+\frac{c}{2})^2-1$

b) $\frac{1}{3}(1+x)^{\frac{3}{2}}+\frac{c}{2}-1$ d) $(\frac{1}{3}(1+x)^{\frac{3}{2}}+\frac{c}{2})^2+1$

9) إحدى المعادلات التفاضلية التالية غير قابلة لفصل المتغيرات

a) $y'-x^2\sqrt{y}=0$ c) $y'=xy^2-x^2y$

b) $y'=\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{y-1}}$ d) $y'=e^{x+y}$

مع خالص تحياتي للجمع متمنياً لكم الصحة والعافية ، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يبعد عن الجميع هذا الوباء والبلاء إنه سميع مجيب وأن يجنب بلدنا دولة الإمارات من هذا الفايروس وكل بلدان وطننا العربي الكبير وسائر بلدان العالم ((آمين))

10):- حل المعادلة التفاضلية $y' = 4y$ مع الشرط الإبتدائي $y(0) = 2$ هو :-

$a)\ \ y = 4e^{8t}$ $\quad b)\ \ y = 4e^{2t}$ $\quad (c)\ \ y = 2e^{4t}$ $\quad d)\ \ y = 8e^{4t}$

---

11):- أفضل فرض للتكامل $\int \sqrt{25 - 16x^2}\, dx$

$a)\ \ x = \frac{25}{16}\tan\theta$ $\quad c)\ \ x = \frac{5}{4}\sec\theta$

$b)\ \ x = \frac{4}{5}\sin\theta$ $\quad (d)\ \ x = \frac{5}{4}\sin\theta$

---

12):- $\int \tan^2 x . \sec^4 x\ dx$

$(a)\ \ \frac{1}{3}\tan^3 x + \frac{1}{5}\tan^5 x + c$ $\quad c)\ \ 3\tan^3 x + 5\tan^5 x + c$

$b)\ \ \frac{1}{3}\tan^3 x - \frac{1}{5}\tan^5 x + c$ $\quad d)\ \ \frac{1}{2}\tan^2 x + \frac{1}{4}\tan^4 x + c$

---

13):- $\int \cos x . \cos 2x\ dx$

$a)\ \ \sin x - \frac{2}{3}\sin^2 x + c$ $\quad c)\ \ \sin x \times \frac{1}{2}\sin 2x + c$

$(b)\ \ \sin x - \frac{2}{3}\sin^3 x + c$ $\quad d)\ \ \sin x + \frac{2}{3}\sin^3 x + c$

ملاحظة :- استخدم القانون

$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

ثم افتح الاقواس وأتمم عملية التكامل

مع خالص تحياتي للجمع متمنياً لكم الصحة والعافية ، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يبعد عن الجميع هذا الوباء والبلاء إنه سميع مجيب وأن يجنب بلدنا دولة الإمارات من هذا الفايروس وكل بلدان وطننا العربي الكبير وسائر بلدان العالم ((آمين))

-:(14 $\int \sin x \,.\sin 2x \;dx$

$a)\;\; \frac{2}{3}\cos^3 x + c$ $\qquad$ $c)\;\; \frac{2}{3}\sin^3 x + c$

$b)\;\; \sin^3 x + c$ $\qquad$ $d)\;\; 2\sin^2 x \,.\cos^2 x + c$

-:(15 $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}} dx$

$a)\;\; \sin^{-1}(e^{2x}) + c$ $\qquad$ $c)\;\; \frac{1}{2}\sin^{-1}(e^x) + c$

$b)\;\; \sin^{-1}(e^x) + c$ $\qquad$ $d)\;\; \frac{1}{2}\sin^{-1}(e^{2x}) + c$

-:(16 $\int \frac{2}{x^2\sqrt{4-x^2}}\, dx$

$a)\;\; -\frac{1}{2}\cot x + c$ $\qquad$ $c)\;\; \frac{-x^{-1}\sqrt{4-x^2}}{2} + c$

$b)\;\; \frac{-\sqrt{4-x^2}}{2} + c$ $\qquad$ $d)\;\; \frac{-x^{-1}\sqrt{x^2-4}}{2} + c$

---

17):- إذا تم استثمار مبلغ 12500 درهم إماراتي بمعدل مرابحة سنوية 5.75% فكم تصبح قيمة هذا الإستثمار بعد 5 سنوات بالدرهم الإماراتي .علماً أن المرابحة مركبة كل أربعة أشهر .

$a)$ 16618.36058 $\qquad$ $b)$ 16620.36058 $\qquad$ $c)$ 16629.55992 $\qquad$ $d)$ 16621.36058

-:(18 $\int x^3 e^{x^2} dx$

$a)\;\; x^2 e^{x^2} + e^{x^2} + c$ $\qquad$ $c)\;\; \frac{1}{2}(x^3 e^{x^2} - e^{x^2}) + c$

$b)\;\; \frac{1}{2}(x^2 e^{x^2} + e^{x^2}) + c$ $\qquad$ $d)\;\; \frac{1}{2}(x^2 e^{x^2} - e^{x^2}) + c$

مع خالص تحياتي للجمع متمنياً لكم الصحة والعافية ، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يبعد عن الجميع هذا الوباء والبلاء إنه سميع مجيب وأن يجنب بلدنا دولة الإمارات من هذا الفايروس وكل بلدان وطننا العربي الكبير وسائر بلدان العالم ((آمين))

-:(19 $\int \tan^{-1} 3x\, dx$ تكامل بالأجزاء

(a) $x\tan^{-1}3x - 3\int \frac{x}{1+9x^2}dx$

(c) $x\tan^{-1}3x - \int \frac{x}{1+9x}dx$

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

(d) $\tan^{-1}3x^2 - 3\int \frac{x}{1+9x^2}dx$

-:(20 $\int \frac{x+1}{\sqrt{3-2x-x^2}}dx$ انتبه ؟؟؟؟ هنا التكامل بالتعويض ؟ لان المشتقة موجودة

(a) $\sqrt{3-2x-x^2}+c$

(c) $\ln\left|3-2x-x^2\right|+c$

(b) $-\sqrt{3-2x-x^2}+c$

(d) $\sqrt{3}\sin^{-1}(\frac{x+1}{\sqrt{3}})+c$

أسال الله العظيم أن يجعلكم من المتفوقين ومن المتميزين ومن الناجحين

ومن الفرحانيين ومن المتخرجين بتفوق

قولوا آميـــــــــن

مدرس الرياضيات

صكبان صالح محـــمد 29/5/2020

مع خالص تحياتي للجمع متمنياً لكم الصحة والعافية ، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يبعد عن الجميع هذا الوباء والبلاء إنه سميع مجيب وأن يجنب بلدنا دولة الإمارات من هذا الفايروس وكل بلدان وطننا العربي الكبير وسائر بلدان العالم ((آمين))