

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



كلية العلوم

القسم : الفيزياء

السنة : الثانية

اسئلة ودراس محلولة

# معادلات تفاضلية

A 2 Z LIBRARY

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ( فيزياء ، كيمياء ، رياضيات ، علم الحياة )

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية ( SMS ) أو عبر ( What's app ) على الرقم TEL: 0931497960

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فيزياء  
الدورة الأولى ٢٠٢٤/٢٠٢٥  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: ٩٠ درجة  
اسم الطالب:

السؤال الأول ٣٠ درجة:

اختر الإجابة الصحيحة:

(١) المعادلة  $x^4 y'^3 - y'' + y^2 = 0$  مرتبتها:

(A) الأولى (B) الثانية (C) الثالثة (D) الرابعة

(٢) المعادلة  $ydx + (x - x^3 y^3)dy = 0$ :

(A) جزئية (B) خطية (C) تامة (D) كل الإجابات خاطئة

(٣)  $y = e^{ax}$  بالنسبة للمعادلة  $y'' - y = 0$  حل عندما:

(A)  $a = -1$  (B)  $a = 2$  (C)  $a = -3$  (D)  $a = 0$

السؤال الثاني ٦٠ درجة:

(A) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$2xzp + 2yzq = z + 1$$

(B) أوجد الحل الوسيط للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$x = y''^2 + 3$$

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملية:

$$(D^2 - D - 2)y = -2e^{2x}$$

انتهت الأسئلة

مدرس المقرر: د. محمد معلا

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

السؤال الأول

30) 10 أسئلة اختيار من متعدد

(A) [3]

(D) [2]

(B) [1]

5

$$\frac{dx}{2xz} = \frac{dy}{2yz} = \frac{dz}{z+1}$$

السؤال الثاني

(A)

5

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{y} \Rightarrow \ln x - \ln y = C_1$$

5

$$\frac{dx}{2x} = \frac{z dz}{z+1}$$

$$\frac{1}{2} \ln x = z - \ln(z+1) + C_2$$

$$\frac{1}{2} \ln x - z + \ln(z+1) = C_2$$

5

$$\frac{D(4,4)}{D(x,y)} = \left| \begin{array}{cc} \frac{1}{x} & \frac{1}{y} \\ \frac{1}{2x} & 0 \end{array} \right| = \frac{1}{2xy} \neq 0 \text{ مستقلة}$$

$$\Rightarrow F(\ln x - \ln y, \frac{1}{2} \ln x - z + \ln(z+1)) = 0$$

حل عام

السؤال الثالث  
10 أسئلة اختيار من متعدد

$$x = y''^2 + 3$$

(B)

$$\Rightarrow y'' = (x-3)^{\frac{1}{2}}$$

$$y' = \frac{2}{3} (x-3)^{\frac{3}{2}} + C_1$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{5} (x-3)^{\frac{5}{2}} + C_1 x + C_2$$

10

$$(D-2)(D+1)=0 \Leftrightarrow D^2 - D - 2 = 0$$

$$(D^2 - D - 2)y = -2e^{2x} \quad (C)$$

$$D=2 \vee D=-1$$

$$y_h = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-x}$$

$$y_p = \frac{1}{(D-2)(D+1)} (-2e^{2x}) \Rightarrow y = y_h + y_p$$

$$= -\frac{2}{3} x e^{2x}$$

10

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
قسم الفيزياء  
الدورة الثانية ٢٠٢٣-٢٠٢٤  
الدرجة العظمى: ٩٠ درجة  
المدة ساعتان  
اسم الطالب:

السؤال الأول ٤٠ درجة:

اختر الإجابة الصحيحة:

(١) المعادلة  $x^3y' - y^2 = 0$  من الدرجة :

(A) الأولى (B) الثانية (C) الثالثة (D) كل الأجابات خاطئة

(٢) لدينا  $y = 0$  بالنسبة للمعادلة  $ydx + xdy = 0$  :

(A) شاذ (B) عام (C) خاص (D) ليس حل

(٣)  $y = \cos x$  بالنسبة للمعادلة  $y'' - y = 0$  هو :

(A) حل عام (B) حل شاذ (C) حل خاص (D) ليس حل

(٤) المعادلة  $yx' + x = y^2$  هي معادلة تفاضلية:

(A) من المرتبة الثانية (B) من الدرجة الثانية (C) خطية (D) معادلة كليرو

السؤال الثاني ٥٠ درجة:

(١) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية

$$ydx + (x - x^3y^3)dy = 0$$

(٢) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y'' + \frac{1}{x}y' = x^2$$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

# علم صحاح معادلات تفاضلية العزيم تأليفه فزيلا

دورة ثانية 2023-2024

استال الأول

10

A [1]  
A [2]  
C [3]  
C [4]

10

الاستال الثاني

مكتبة

$$\frac{\partial A}{\partial y} + \frac{\partial N}{\partial x} = 0$$

10

نبحث عن دالة كاملة نكتبها  $\frac{1}{x^3 y^3}$

10

$$\frac{1}{x^3 y^2} dx + \frac{1}{x^2 y^3} dy - dy = 0$$

$$-\frac{1}{2x^2 y^2} - y = C$$

10

نفرض  $y = z$

$$z' + \frac{1}{x} z = x^2$$

10

$$z = \frac{x^3}{3} + \frac{C_1}{x}$$

$$y' = \frac{x^3}{3} + \frac{C_1}{x}$$

10

$$y = \frac{x^4}{12} + C_1 \ln x + C_2$$

10

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فيزياء  
الدورة الأولى ٢٠٢٣/٢٠٢٤  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: ٩٠ درجة  
اسم الطالب:

السؤال الأول ٣٠ درجة:

اختر الإجابة الصحيحة:

(١) المعادلة  $xy' - y + y^2 = 0$  :

(A) خطية (B) معادلة لاغرانج (C) معادلة برنولي (D) متجانسة

(٢) المعادلة  $ydx + (x - x^3y^3)dy = 0$  عامل تكميلها تابع لـ

(A)  $x$  (B)  $xy$  (C)  $x + y$  (D) كل الإجابات خاطئة

(٣)  $y = e^x$  بالنسبة للمعادلة  $y'' - y = 0$  هو:

(A) حل عام (B) حل شاذ (C) حل خاص (D) ليس حل

السؤال الثاني ٦٠ درجة:

(A) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y = xy' - \cos(y')$$

(B) أوجد الحل الوسيط للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$x = y''^2 + 3$$

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكامل:

$$(D^2 - D - 2)y = -2e^x$$

انتهت الأسئلة

مدرس المقرر: د. محمد معلا

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح



سمي بحجم معدلة - تفاضلية - فيزيائية

السؤال الأول

كل خيار (10) علامة =

(30)

السؤال الثاني

(20)

1. معادلة كلير حلها العام  $y = cx - \cos c$

(5)

2. تفرض  $y'' = 2$

(10)

$$dy' = 2z^2 dz \Leftrightarrow dn = 2z dz \Leftrightarrow n = z^2 + 3 \Leftrightarrow$$

$$y' = \frac{2}{3} z^3 + C_1 \Leftrightarrow$$

(10)

$$dy = \left( \frac{4}{3} z^4 + x_1(z) \right) dz$$

$$y = \frac{4}{15} z^5 + C_1 z^2 + C_2 \Leftrightarrow$$

(10)

$$D^2 - D - 2 = 0$$

3. المعادلة المميزة

$$(D - 2)(D + 1) = 0$$

$$D = 2 \text{ و } D = -1$$

$$y_h = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x \Leftrightarrow$$

$$y_p = \frac{1}{(D - 2)(D + 1)} (-2e^x)$$

(10)

$$= \frac{-2}{2} e^x = -e^x \Rightarrow y_p = e^x$$

$$\Rightarrow y = y_h + y_p$$

محمد جويلا

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فيزياء  
الدورة الفصلية الثانية  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: ٩٠ درجة  
اسم الطالب:

السؤال الأول ٤٠ درجة:

اختر الإجابة الصحيحة:

(١) المعادلة  $xy' - y(1 + \ln y - \ln x) = 0$

(A) خطية (B) معادلة لاغرانج (C) معادلة برنولي (D) متجانسة

(٢) المعادلة  $ydx + (x - x^3y^3)dy = 0$

(A) تامة (B) عامل تكميلها  $\frac{1}{xy}$  (C) عامل تكميلها  $\frac{1}{x}$  (D) كل الإجابات خاطئة

(٣)  $y = \cos x$  بالنسبة للمعادلة  $y'' + y = 0$  هو:

(A) حل عام (B) حل شاذ (C) حل خاص (D) ليس حل

(٤) المعادلة  $yx' + x = y^2$  هي معادلة تفاضلية:

(A) من المرتبة الثانية (B) من الدرجة الثانية (C) خطية (D) معادلة كليرو

السؤال الثاني ٥٠ درجة:

(A) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y'' + \frac{1}{x}y' = x^2$$

(B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة التفتيش:

$$y''' - 3y' - 2y = 6e^x$$

(C) أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام  $y = ae^{2x} + be^{-2x}$

انتهت الأسئلة

مدرس المقرر: د. محمد معلا

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح



السؤال الأول

40

C [4

~~B~~ [3

D [2

D [1

سؤال الثاني

(10

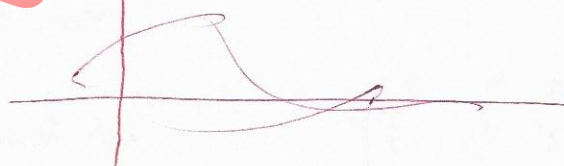
$$z' + \frac{1}{x} z = x^2 \Leftrightarrow y' = z \quad y'' + \frac{1}{x} y' = x^2 \quad (A)$$

$$\Rightarrow z = \frac{C_1}{x} + \frac{1}{x} \int x^3 dx \Rightarrow z = \frac{C_1}{x} + \frac{x^3}{4}$$

(10

$$\Rightarrow y' = \frac{C_1}{x} + \frac{x^3}{4} \Rightarrow y = C_1 \ln x + \frac{x^4}{16} + C_2$$

$$y''' - 3y' - 2y = 6e^x \quad (B)$$



(10

$$m = -1 \in (m+1)(m-2)(m+1) = 0$$

$$m = 2$$

$$\Rightarrow y_h = (C_1 + C_2 x) e^{-x} + C_3 e^{2x}$$

$\Rightarrow$

$$m^3 - 3m - 2 = 0$$

$$do \quad m = -1$$

$$\begin{array}{r} m^3 - 3m - 2 \\ m+1 \hline m^3 - m^2 - 2 \end{array}$$

$$m^3 - 3m - 2$$

$$-m^2 - 3m - 2$$

$$-m^2 - m$$

$$-2m - 2$$

$$-2m - 2$$

$$0$$

$$y_p = A e^x \quad \text{نقضي } y_p \quad \text{لكي نأخذ}$$

$$y_p' = A e^x$$

$$y_p'' = A e^x$$

$$y_p''' = A e^x$$

$$\Rightarrow A e^x - 3A e^x - 2A e^x = 6e^x$$

$$\Rightarrow -4A = 6 \Rightarrow A = -\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow y = (C_1 + C_2 x) e^{-x} + C_3 e^{2x} - \frac{3}{2} e^x$$

10

$$y'' = 4a e^{2x} + 4b e^{-2x} \Leftrightarrow y' = 2a e^{2x} - 2b e^{-2x} \Leftrightarrow y = a e^{2x} + b e^{-2x} \quad (C)$$

$$y'' - 4y = 0 \Leftrightarrow y'' = 4y$$

ومنه  $y' = 2y$

الاجابة

الجمهورية العربية السورية	امتحان مقرر المعادلات التفاضلية	المدة ساعتان
جامعة طرطوس	طلاب السنة الثانية فيزياء	الدرجة العظمى: ٩٠ درجة
كلية العلوم	الدورة الأولى ٢٠٢٢-٢٠٢٣	اسم الطالب:

السؤال الأول ٣٠ درجة:

A

(A) أثبت أن المعادلة الآتية متجانسة، أوجد حلها العام:

$$xy' - y(1 + \ln y - \ln x) = 0$$

(B) أثبت أن المعادلة الآتية تامة، أوجد تكاملها العام:

$$\left(\frac{1}{x} + 4x^3y^3\right)dx + \left(3x^4y^2 - \frac{1}{y}\right)dy = 0$$

السؤال الثاني ٦٠ درجة:

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y - xy' = \tan(y')$$

(D) أوجد الحل الوسيط للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$x = y''^2 - 2$$

(E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة التفتيش:

$$y'' - y' - 2y = 3e^x$$

انتهت الأسئلة

مدرس المقرر: د. محمد معلا

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح



المقرر المعادلات = التفاضل والتكامل للغيريات (دورة 2022-2023)

[A]

المعادلة الأولى [30]

[5]  $xy' - \lambda y (1 + \ln \frac{y}{x}) = \lambda y$   $\Leftrightarrow \lambda y + y = \lambda y$   $\Rightarrow \lambda y = 0$   $\Rightarrow \lambda = 0$   $\Rightarrow xy' - \lambda y (1 + \ln \frac{y}{x}) = 0$   $\Rightarrow xy' - y (1 + \ln \frac{y}{x}) = 0$

[5] نفرض  $z = \frac{y}{x}$

[5]  $\ln \ln(z) - \ln x = C \Leftrightarrow \frac{dz}{z \ln z} - \frac{dx}{x} = 0$   $\Rightarrow \ln \ln(\frac{y}{x}) - \ln x = C$

[B]  $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x} = 12x^2y^2$   $\Leftrightarrow$  المعادلة قابلة

[5]

$\frac{1}{n} dx - \frac{1}{y} dy + 4x^3y^3 dx + 3x^4y^2 dy = 0$

[5]

$\ln x - \ln y + x^4y^3 = C$

[5]

المعادلة الثانية [60]

$y = xC + \tan C$

[20]

[D] نفرض  $y = z^2$   $\Leftrightarrow dx = 2z dz$   $\Leftrightarrow x = z^2$

[10]

$y' = \frac{2}{3}z^3 + C_1 \Leftrightarrow dy = z dx = 2z^2 dz$   $\Rightarrow y = \frac{2}{3}z^3 + C_1$

[5]

$y = \frac{4}{15}z^5 + 4z^3 + C_2 \Leftrightarrow dy = (\frac{4}{3}z^4 + 12z^2) dz$

[5]

[E] المعادلة التفاضلية  $m^2 - m - 2 = 0$   $\Rightarrow m = 2, m = -1$   $\Rightarrow y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-x}$

[10]

المعادلة  $y = Ae^{2x}$   $\Rightarrow A - A - 2A = 3$   $\Rightarrow A = -\frac{3}{2}$

[10]

$y = -\frac{3}{2}e^{2x}$   $\Rightarrow$  الحل العام  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-x} - \frac{3}{2}e^{2x}$

الحل النهائي

اسم صحیح مقرر الامداد = التفاضلیہ القیریاء دورہ 2022-2023

(B)

السؤال الأول

[5]  $2\lambda n y' - \lambda y [2 + 2 \ln \frac{y}{n}] = 0$  بدل  $n$  بـ  $x$  و  $y$  بـ  $z$   
 $= \lambda [2ny' - y(2 + 2 \ln \frac{y}{n})] = 0 \Rightarrow$  المعادلة تصبح

[5] نفرض  $z = y/x$

بالإصلاح تصبح المعادلة  $\frac{dz}{z \ln z} - \frac{dn}{n} = 0$

[5]  $\ln(\ln z) - \ln n = c$

$\ln(\ln \frac{y}{n}) - \ln n = c$

[5]

المعادلة تصبح  $\frac{\partial N}{\partial x} = \frac{\partial M}{\partial y} = 2y n^2 y^2$

(D)

[5]

$\frac{2}{n} dn - \frac{2}{y} dy + 8x^3 y^3 dn + 6x^4 y^2 dy = 0$

[5]

$2 \ln n - 2 \ln y + 2x^4 y^3 = c$

[20]

كلية  $y = \pi c + \sin(c)$

[10]

نفرض  $dn = 2z dz \Leftrightarrow n = z^2 - 3 \Leftrightarrow y'' = z$

[5]

$dy' = z dn = 2z^3 dz \Rightarrow y' = \frac{2}{4} z^4 + c_1$

[5]

وحده  $dy = \frac{4}{3} z^3 + 2c_1 z dz$   
 $y = \frac{4}{15} z^5 + c_1 z^2 + c_2$

[10]

المعادلة المميزة  $(m-2)(m+1) = 0$  أي  $m = 2$  أو  $m = -1$   
 $y = c_1 e^{2n} + c_2 e^{-n}$

[10]

بالفرض  $y = Ae^n$  نفرض

$Ae^n - Ae^n - 2Ae^n = 4e^n$

$\Rightarrow A = -2 \Rightarrow y_p = -2e^n$

والى  $y = c_1 e^{2n} + c_2 e^{-n} - 2e^n$



30	السؤال الأول:
15	$y' - \frac{1}{x}y = \frac{-1}{x}y^2$ وهي معادلة برنولي تصبح $y^{-2}y' - \frac{1}{x}y^{-1} = \frac{-1}{x}$ نفرس $z = y^{-1}$ ومنه $z' = -y^{-2}y'$ ونعوض بالمعادلة $z' + \frac{1}{x}z = \frac{1}{x}$ حلها $z = \frac{c+x}{x}$ ومنه $y = \frac{x}{c+x}$
15	(B) المعادلة غير تامة لأن $\frac{\partial M}{\partial y} \neq \frac{\partial N}{\partial x}$ وبالحساب نجد عامل التكميل $\frac{1}{x^3y^3}$ تصبح المعادلة $\left(\frac{1}{x^3y^2} - 1\right)dx + \frac{1}{x^2y^3}dy = 0$ والحل $\frac{-1}{2x^2y^2} - x = c$
60	السؤال الثاني:
20	(C) معادلة كليرو حلها $y = xc - \cos(c)$
20	(D) نفرس $y'' = z$ تصبح $x = z^2 - 2$ ولكن $y' = \int z(2z)dz + c_1$ ومنه $y' = \frac{2z^3}{3} + c_1$ ولدينا $y = \int \left(\frac{2z^3}{3}\right)(2z)dz + c_1x + c_2$ $y = \frac{4z^5}{15}c_1x + c_2$
20	(E) نكتب المعادلة على الشكل $(D^2 - D - 2)y = 3e^x$ المعادلة المميزة $D^2 - D - 2 = 0$ والحلول $D = 2, D = -1$ حل مكرر ومنه الحل العام للمتجانسة $y = c_1e^{2x} + c_2e^{-x}$ إيجاد حل خاص $y_p = \frac{1}{(D+1)(D-2)}3e^x = -\frac{3}{2}e^x$ ويصبح الحل العام $y = c_1e^{2x} + (c_2 + c_3x)e^{-x} + y_p$

مدرس المقرر:

د. محمد منير معلا

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فيزياء  
الدورة الفصلية الثانية  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: ٩٠ درجة  
اسم الطالب:

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول ٦٠ درجة:

(A) أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام  $y = a e^{-x}$ .

(B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y dx + (1 + y) dy = 0$$

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y = x y'^2 - y'^3$$

السؤال الثاني ٣٠ درجة:

(D) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y'' + \frac{1}{x} y' = x^2$$

(E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملية:

$$y''' - 3y' - 2y = e^x$$

انتهت الأسئلة

مدرس المقرر: د. محمد منير معلا

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح



٦٠	السؤال الأول:
٢٠	(A) نشق العلاقة من المرتبة الأولى $y' = -ae^{-x}$ $y' + y = 0 \iff$
٢٠	(B) المعادلة ترد إلى منفصلة فتصبح $dx + \left(\frac{1}{y} + 1\right) dy = 0$ بالمكاملة نجد التكامل العام $x + \ln y + y = c$
٥	(C) معادلة لاغرانج نفرض $z = y'$ ومنه $y = xz^2 - z^3$
١٠	بالاشتقاق والإصلاح نجد $x' + \frac{2}{z-1}x = \frac{3z}{z-1}$
٥	خطية مرتبة أولى حلها $x = \frac{c}{(z-1)^2} + \frac{z^3 - \frac{3}{2}z^2}{(z-1)^2}$ مع $y = xz^2 - z^3$ وهو الحل الوسيطي
٣٠	السؤال الثاني:
١٥	(D) نفرض $y' = z$ ومنه $z' + \frac{1}{x}z = x^2$ خطية حلها $z = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ تصبح المعادلة $y' = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ بالمكاملة مرة واحدة نجد $y = c_1 \ln x + \frac{x^4}{16} + c_2$
١٥	(E) نكتب المعادلة على الشكل $(D^3 - 3D - 2)y = e^x$ المعادلة المميزة $D^3 - 3D - 2 = 0$ والحلول $D = -1, D = 2$ حل مكرر ومنه الحل العام للمتجانسة $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x}$ إيجاد حل خاص $y_p = \frac{1}{D^3 - 3D - 2} e^x = -\frac{e^x}{4}$ ويصبح الحل العام $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x} + y_p$

مدرس المقرر:

د. محمد منير معلا

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فزياء  
الدورة الفصلية الأولى  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: 90 درجة  
اسم الطالب:

السؤال الأول 30 درجة:

(A) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$xy' + y - y^2 = 0$$

(B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة عامل التكميل:

$$(y - x^3y^3)dx + xdy = 0$$

السؤال الثاني 60 درجة:

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y'' - \frac{1}{x}y' + 4x^2y = 1$$

(D) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملي:

$$(D^2 - 2D - 1)y = 2e^x \cos x$$

(E) أوجد الحل الوسيط للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$x = y''^2 - 1$$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

طرطوس في 2022/1/16

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب السنة الثانية فيزياء  
الدورة الفصلية الأولى  
المدة ساعتان  
الدرجة العظمى: 90 درجة  
اسم الطالب:

السؤال الأول 30 درجة:

B

(A) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$xy' - y + y^2 = 0$$

(B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة عامل التكميل:

$$2(y - x^3y^3)dx + 2xdy = 0$$

السؤال الثاني 60 درجة:

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y'' - \frac{1}{x}y' + 4x^2y = 2$$

(D) أوجد الحل الوسيط للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$x = y''^2 - 2$$

(E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكامل:

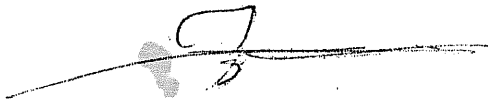
$$(D^2 - 2D - 1)y = 3e^x \cos x$$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

طرطوس في 2022/1/16





السؤال الأول:

15

(A)  $y' - \frac{1}{x}y = -\frac{y^2}{x}$  معادلة برنولي  $\Rightarrow$  نفرض  $z = \frac{1}{y}$  حيث  $z' + \frac{1}{x}z = \frac{1}{x}$

تتحول المعادلة إلى الشكل  $z' + \frac{1}{x}z = \frac{1}{x}$  حلها  $z = \frac{c+x}{x}$

ومن  $y = \frac{x}{c+x}$

10

(B) المعادلة ليست تامة وجاء عامل التكامل  $\mu = \frac{1}{x^3y^3}$

نضرب طرفي المعادلة بـ  $\mu$  فنصبح  $(\frac{1}{x^3y^2} - \frac{1}{x^2y^3})dx + \frac{1}{x^2y^3}dy = 0$

حلها بالتجميع  $\frac{1}{2x^2y^2} - x = c$

السؤال الثاني:

10

(C)  $y'' + 2py' = 0 \Rightarrow$  نفرض  $t = \frac{x^2}{2}$  نحصل المعادلة  $y'' + 2y' = 0$

حلها  $y = c_1 \cos x^2 + c_2 \sin x^2$

نكتفي بهذا القدر من الخطوات واكل

15

(E) المعادلة المميزة  $D^2 - 2D - 1 = 0$  حلها بعد فاب  $\Delta$  هو

$D_1 = 1 - \sqrt{2}$  و  $D_2 = 1 + \sqrt{2}$

واكل العام للحل  $y = c_1 e^{(1+\sqrt{2})x} + c_2 e^{(1-\sqrt{2})x}$

لإيجاد الحل الخاص:

$y_p = 3e^x \frac{1}{D^2 - 2} \cos x = -e^x \cos x$

ومن اكل العام للمعادلة  $y = y_h + y_p$

25

(D) نفرض  $y'' = 2 \Rightarrow \boxed{y' = \frac{2}{3}z^3 + c_1} \Rightarrow dy' = 2z^2 dz \Rightarrow \boxed{y = \frac{4}{15}z^5 + c_2 z^3 + c_1 z^2} \Rightarrow$

الجمهورية العربية السورية  
جامعة طرطوس  
كلية العلوم  
امتحان مقرر المعادلات التفاضلية  
طلاب الدورة التكميلية  
الدرجة العظمى: 90 درجا  
المدة ساعتان  
اسم الطالب:

---

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول 36 درجة:

- (A) أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام  $y = a e^x$ .
- (B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:  
 $ydx + (x + y)dy = 0$
- (C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:  
 $y = xy'^2 - y'^3$

السؤال الثاني 54 درجة:

- (D) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:  
 $y''' + \frac{1}{x}y'' = x^2$
- (E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملية:  
 $y''' - 3y' - 2y = e^x$
- (F) حل المعادلة التفاضلية الجزئية الآتية:  
 $p + (x - y)q = 1$
- 

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

طرطوس في 2021/9/22



36	السؤال الأول:
12	(A) نشق العلاقة من المرتبة الأولى $y' = ae^x$ $y' - y = 0 \iff$
12	(B) المعادلة تامة لأن $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ ومنه نحولها إلى زمر $dx y + y dy = 0$ ومنه بالمكاملة نجد $xy + \frac{y^2}{2} = c$
12	(C) معادلة كليرو حلها العام $y = xc^2 - c^3$
54	السؤال الثاني:
18	(D) نفرض $y'' = z$ ومنه $z' + \frac{1}{x}z = x^2$ خطية حلها $z = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ تصبح المعادلة $y'' = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ بالمكاملة مرتين نجد $y = c_1[x \ln x - x] + \frac{x^5}{80} + c_2x + c_3$
18	(E) نكتب المعادلة على الشكل $(D^3 - 3D - 2)y = e^x$ المعادلة المميزة $D^3 - 3D - 2 = 0$ والحلول $D = 2, D = -1, D = -1$ حل مكرر ومنه الحل العام للمتجانسة $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x}$ إيجاد حل خاص $y_p = \frac{1}{D^3 - 3D - 2} e^x = -\frac{e^x}{4}$ ويصبح الحل العام $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x} + y_p$
18	(F) نوجد حل الجملة $\frac{dx}{1} = \frac{dy}{x-y} = \frac{dz}{1}$ من النسبة الأولى والثالثة $\psi_1: x - z = a$ من النسبة الأولى والثانية $\psi_2: (y - x + 1)e^x = b$ ولكن حسب معين اليعقوبي نجد $\frac{D(\psi_1, \psi_2)}{D(y, z)} = e^x \neq 0$ فهما مستقلان و الحل العام على الشكل $F(x - z, (y - x + 1)e^x) = 0$ .

مدرس المقرر:

د. محمد منير معلا



الجمهورية العربية السورية	امتحان مقرر المعادلات التفاضلية	المدة ساعتان
جامعة طرطوس	طلاب السنة الثانية فيزياء	الدرجة العظمى: 90 درجة
كلية العلوم	الدورة الفصلية الثانية	اسم الطالب:

السؤال الأول 30 درجة:

- (A) أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام  $y = a e^x + b e^{-x}$ .
- (B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة عامل التكميل:  
 $ydx + (x - x^3 y^3)dy = 0$
- (C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:  
 $y = xy' - y'^3$

السؤال الثاني 60 درجة:

- أجب عن سؤالين من الأسئلة الآتية:
- (D) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:  
 $y''' + \frac{1}{x}y'' = x^2$
- (E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملية:  
 $y''' - 3y' - 2y = 6e^x$
- (F) حل المعادلة التفاضلية الجزئية الآتية:  
 $p + (x - y)q = 1$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

طرطوس في 2021/8/5

30	السؤال الأول:
10	(A) نشتق العلاقة من المرتبة الأولى $y' = ae^x - be^{-x}$ نشتق من المرتبة الثانية $y'' = ae^x + be^{-x}$ ومنه نجد $y'' - y = 0$
5	(B) بعد التجريب والحساب نجد عامل التكميل $\mu = \frac{1}{x^3 y^3}$ تصبح المعادلة $\frac{dx}{x^3 y^2} + \frac{dy}{x^2 y^3} - dy = 0$
5	وهي معادلة تامة حلها $\frac{-1}{2x^2 y^2} - y = c$
10	(C) معادلة كليرو حلها العام $y = cx - c^3$
60	السؤال الثاني: أجب عن سؤالين من الأسئلة الآتية (لكل سؤال 30 درجة)
15	(D) نفرض $y'' = z$ ومنه $z' + \frac{1}{x}z = x^2$ خطية حلها $z = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ تصبح المعادلة $y'' = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$
15	بالمكاملة مرتين نجد $y = c_1[x \ln x - x] + \frac{x^5}{80} + c_2 x + c_3$
15	(E) نكتب المعادلة على الشكل $(D^3 - 3D - 2)y = 6e^x$ المعادلة المميزة $D^3 - 3D - 2 = 0$ والحلول $D = -1, D = 2$ حل مكرر ومنه الحل العام للمتجانسة $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x}$
15	إيجاد حل خاص $y_p = \frac{1}{(D+1)^2(D-2)} 6e^x = \frac{-6}{4}e^x = -\frac{3}{2}e^x$ ومنه الحل العام لغير المتجانسة $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x} + y_p$
15	(F) نوجد حل الجملة $\frac{dx}{1} = \frac{dy}{x-y} = \frac{dz}{1}$ من النسبة الأولى والثالثة $\psi_1: x - z = a$ من النسبة الأولى والثانية $\psi_2: (y - x + 1)e^x = b$
15	ولكن حسب معين اليعقوبي نجد $\frac{D(\psi_1, \psi_2)}{D(y, z)} = e^x \neq 0$ فهما مستقلان و الحل العام على الشكل $F(x - z, (y - x + 1)e^x) = 0$

مدرس المقرر: الدكتور محمد منير معلا

الجمهورية العربية السورية

امتحان مقرر المعادلات التفاضلية

المدة ساعتان

جامعة طرطوس

طلاب السنة الثانية فيزياء

الدرجة العظمى: 90 درجة

كلية العلوم

الدورة الفصلية الأولى

اسم الطالب: علي الحمد ٨٦٦

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول 36 درجة:

(A) عرف المعادلة التفاضلية، واذكر أنواع المعادلات التفاضلية، ثم أوجد المعادلة التفاضلية

التي حلها العام  $y = a \cos 2x + b \sin 2x$ .

(B) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة عامل التكميل:

$$ydx + (x - x^3y^3)dy = 0$$

(C) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y = 2xy' - y'^3$$

السؤال الثاني 54 درجة:

(D) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$y''' + \frac{1}{x}y'' = x^2$$

(E) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية بطريقة المؤثر التكاملي:

$$y''' - 3y' - 2y = (18x - 6)e^x$$

(F) حل المعادلة التفاضلية الجزئية الآتية:

$$p + (x + y)q = 1$$

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

مدرس المقرر: د. محمد معلا

طرطوس في 2021/2/24

36	السؤال الأول:
10	(A) هي معادلة تحوي على متحول مستقل وتابع ومشتقاته أنواعها عادية و ذات تفاضلات كلية وجزئية.
2	نشتق العلاقة من المرتبة الأولى $y' = -2a \sin 2x + 2b \cos 2x$ نشتق من المرتبة الثانية $y'' = -4a \cos 2x - 4b \sin 2x$ و حسب كرامر $y'' + 4y = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} y & \cos 2x & \sin 2x \\ y' & -2 \sin 2x & 2 \cos 2x \\ y'' & -4 \cos 2x & -4 \sin 2x \end{vmatrix} = 0$
6	(B) عامل التكميل $\mu = \frac{1}{x^3 y^3}$ تصبح المعادلة $\frac{dx}{x^3 y^2} + \frac{dy}{x^2 y^3} - dy = 0$
6	وهي معادلة تامة حلها $\frac{-1}{2x^2 y^2} - y = c$
6	(C) معادلة لاغرانج نفرض $y' = z$ فنجد $y = 2xz - z^3$ ومنه نجد $x' + \frac{2}{z}x = 3z$ بالإصلاح نجد $y' = z = 2z + (2x - 3z^2)z'$
6	وهي معادلة خطية حيث التابع $x$ والمتحول المستقل $z$ والحل لها $x = \frac{c}{z^2} + \frac{3}{4}z^2$ وبالتالي الحل العام وسيطياً $\begin{cases} y = 2xz - z^3 \\ x = \frac{c}{z^2} + \frac{3}{4}z^2 \end{cases}$
54	السؤال الثاني:
12	(D) نفرض $y'' = z$ ومنه $z' + \frac{1}{x}z = x^2$ خطية حلها $z = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$ تصبح المعادلة $y'' = \frac{c_1}{x} + \frac{x^3}{4}$
6	بالمكاملة مرتين نجد $y = c_1 [x \ln x - x] + \frac{x^5}{80} + c_2 x + c_3$
9	(E) نكتب المعادلة على الشكل $(D^3 - 3D - 2)y = (18x - 6)e^x$ المعادلة المميزة $D^3 - 3D - 2 = 0$ والحلول $D = -1, D = 2$ حل $D = -1$ مكرر ومنه الحل العام للمتجانسة $y = c_1 e^{2x} + (c_2 + c_3 x)e^{-x}$
9	$y_p = \frac{1}{D^3 - 3D - 2} (18x - 6)e^x$ إيجاد حل خاص $= e^x \frac{1}{(D+1)^3 - 3(D+1) - 2} (18x - 6)$ $= e^x \frac{1}{D^3 + 3D^2 - 4} (18x - 6) = \frac{-1}{4} e^x (18x - 6)$
12	(F) نوجد حل الجملة $\frac{dx}{1} = \frac{dy}{x+y} = \frac{dz}{1}$ من النسبة الأولى والثالثة $\psi_1: x - z = a$ من النسبة الأولى والثانية $\psi_2: (y + x + 1)e^{-x} = b$
6	ولكن حسب معين اليعقوبي نجد $\frac{D(\psi_1, \psi_2)}{D(y, z)} = -e^{-x} \neq 0$ فهما مستقلان و الحل العام على الشكل $F(x - z, (y + x + 1)e^{-x}) = 0$

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z



مع التهنئات



بالتوفيق والنجاح

مكتبة

A to Z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z