

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/qa>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://almanahj.com/qa/17>

\* للحصول على جميع أوراق المستوى الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/qa/17math>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/qa/17math2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للمستوى الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://almanahj.com/qa/grade17>

للتحدث إلى بوت المناهج القطرية على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/qacourse\\_bot](https://t.me/qacourse_bot)

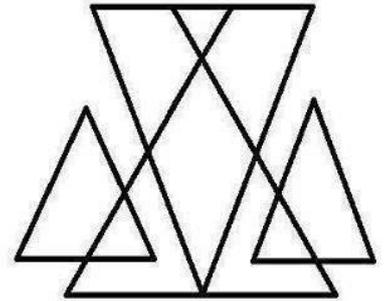
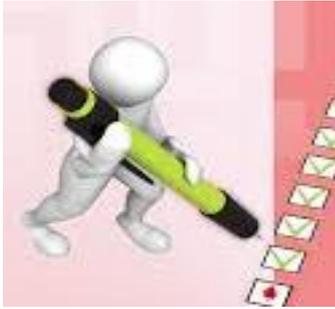
# مراجعة ليلة الاختبار

للفصل الثاني عشر علمي

الفصل الدراسي الثاني

مادة الرياضيات

العام الأكاديمي 2022 / 2023



إعداد

**M.Ammar**

الوحدة الرابعة : التكامل

السؤال رقم (1)	الوحدة الرابعة : التكامل	4.1 التكامل غير المحدود
----------------	--------------------------	-------------------------

إذا كان منحنى دالة أصلية للدالة  $f(x) = 8x^3 + 3$  يمر بالنقطة  $(0, 1)$  ، فإن قيمة ثابت التكامل هي

- A  $C = -5$
- B  $C = 5$
- C  $C = 0$
- D  $C = 1$

السؤال رقم (3)	ترتحميل هذا الملف من	موقع المناهج القطرية
----------------	----------------------	----------------------

أي شرط من الشروط التالية يجب أن يتحقق عند استعمال القاعدة  $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$

- A  $n \neq 1$
- B  $n \neq -1$
- C  $x \neq -1$
- D  $n \neq 0$

الأسئلة المقالية :

السؤال رقم (4)		
----------------	--	--

أوجد دالة أصلية لكل من الدوال التالية

$$f(x) = 5x^4 + e^{2x}$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad \text{شرط } n \neq -1$$

قاعدة القوة:

السؤال رقم (5)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية:

1)  $\int \frac{1}{t^2} dt$

2)  $\int \sqrt{u} du$

3)  $\int dx$

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج القطرية

السؤال رقم (6)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية:

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

alManahj.com/qa

2)  $\int (x^2 - 1)^2 dx$

السؤال رقم (8)

أوجد الدالة  $F$  التي ميل مماسها في كل نقطة إحداثياتها  $x$  هو  $6x^2 + 4$  ويمر منحنها في النقطة  $(1,1)$

أي الإجابات التالية تساوي  $\int(6x^5 + e^{3x})dx$

- A  $5x^6 + 3e^{3x} + C$   
 B  $5x^6 + e^{3x} + C$   
 C  $x^6 + e^{3x} + C$   
 D  $x^6 + \frac{1}{3}e^{3x} + C$

أوجد التكامل غير المحدود التالي :  $\int(4x^{-5} + x^{-1})dx$

- A  $4x^{-5} + x^{-1} + c$   
 B  $x^{-4} + x + c$   
 C  $-x^{-4} + \ln|x| + c$   
 D  $x^{-4} + \frac{1}{2}x + c$

أوجد التكامل غير المحدود التالي :  $\int(4\cos 2x + 2\sin x)dx$

- A  $2\cos 2x - 2\sin x + c$   
 B  $2\sin 2x - 2\cos x + c$   
 C  $4\sin 2x + 2\cos x + c$   
 D  $2\sin 2x + 2\cos x + c$

$$\int k e^{ax+b} dx = \frac{k}{a} e^{ax+b} + C$$

تكامل دالة الأس الطبيعي

السؤال رقم (4)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية :

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

2)  $\int \frac{2}{e^{2x-4}} dx =$

$$\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C, x \neq 0$$

تكامل دالة المقلوب

السؤال رقم (5)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية :

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

4)  $\int \frac{5-9t+4t^2}{3t^2} dt =$

$$\int \frac{k}{ax+b} dx = \frac{k}{a} \ln|ax+b| + C$$

تكامل دالة المقلوب  $x \neq \frac{-b}{a}$

السؤال رقم (6)

$$\int k(ax+b)^n dx = \frac{k}{a} \cdot \frac{(ax+b)^{n+1}}{n+1} + C$$

تكامل دالة خطية مرفوعة للقوة n

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية :

1)  $\int 3(2x+1)^5 dt =$

2)  $\int \left(-\frac{3}{7-x} + e^{-2x+5}\right) dx =$

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

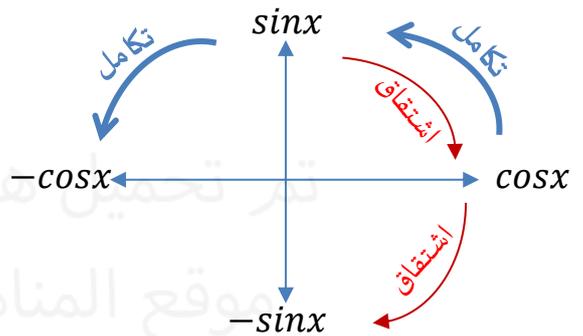
$$4) \int \frac{7}{(3x-5)^2} dt =$$

تكامل الدوال المثلثية

$$\int \sin(kx + b) dx = -\frac{\cos(kx + b)}{k} + C$$

$$\int \cos(kx + b) dx = \frac{\sin(kx + b)}{k} + C$$

$$\int \sec^2(kx + b) dx = \frac{\tan(kx + b)}{k} + C$$



قوانين هامة : ( عند إجراء تكامل للطرف الأيسر من هذه القوانين نحولها إلى الطرف اليمين ثم نكاملها )

$$1) \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$3) \sin x \cos x = \frac{1}{2} \sin 2x$$

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

$$4) \cos^2 x = \frac{1}{2} (1 + \cos 2x)$$

$$5) \sin^2 x = \frac{1}{2} (1 - \cos 2x)$$

$$6) 1 + \tan^2 x = \sec^2 x \Rightarrow \tan^2 x = \sec^2 x - 1$$

السؤال رقم (7)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية :

$$1) \int \cos \frac{2}{3} x dx =$$

$$2) \int (\sec^2 4x - \sin(2x - 3)) dx =$$

السؤال رقم (8)

لنفترض أن الإيرادات الحدية لإحدى الشركات من أحد منتجاتها هو  $R'(q) = 400e^{-0.1q} + 8$  حيث  $q$  عدد الوحدات المنتجة من هذا المنتج. أوجد دالة إيرادات الشركة من هذا المنتج.

السؤال رقم (9)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية :

5)  $\int (\sin \frac{x}{2} + \cos^2 3x + \sin^2 3x) dx$

6)  $\int (3\cos^2 x - 3\sin^2 x) dx$

alManahj.com/qa

2- المرفوع لقوة ( ما بداخل قوس مرفوع لقوة)كيف نختار  $u$  في التكامل بالتعويض : 1- المجذور (ما تحت الجذر)5- الزاوية في حالة الدوال المثلثية3- المقام في حالة الكسر 4- القوة في حالة دالة الأس الطبيعي  $e$ 

			السؤال رقم (4)
			أوجد التكاملات غير المحدودة التالية:
1)	$\int x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$		
 <p>تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية alManahj.com/qa</p>			
2)	$\int \frac{x+3}{(x^2+6x)^2} dx$		

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

$$4) \int \sin x e^{\cos x} dx$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

السؤال رقم (5)

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية: باستعمال التكامل بالتعويض

$$1) \int x \cos(2x^2) dx$$

$$2) \int \sin^2 x \cos x dx$$

أوجد التكاملات غير المحدودة التالية:

1)  $\int x\sqrt{1-x} dx$



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

[alManahj.com/qa](http://alManahj.com/qa)

2)  $\int x\sqrt{3+x} dx$

ملاحظة: كيف نختار  $u$  في التكامل بالأجزاء:  $x$  أو  $x^2$  أو  $\ln|x|$   
أوجد التكاملات غير المحدودة التالية:

1)  $y = \int x e^{5x} dx$

2)  $y = \int x \cos x dx$

3)  $\int \ln x dx$

4)  $\int x^2 e^x dx$



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alMarjan.com/qa

أوجد ثابت التكامل باستعمال المعلومات المعطاة.

$$f(0) = 2, f'(x) = (x + 2)\sin x$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

استعمل الطريقة التي تراها مناسبة لإيجاد التكامل (الاعتيادية أو التكامل بالجدول)

$$1) \int 2x \ln x \, dx$$

$$2) \int (2x - 1) \ln(3x) \, dx$$

السؤال رقم (3)

إذا كان  $\int x^2 \cos x \, dx = h(x) - \int 2x \sin x \, dx$  فإن  $h(x)$  يساوي

- A  $2\sin x + 2x\cos x + C$   
 B  $x^2\sin x + C$   
 C  $2x\cos x - x^2\sin x + C$   
 D  $4\cos x - 2x \sin x + C$

4.5 التكامل بالكسور الجزئية

الوحدة الرابعة : التكامل

السؤال رقم (1)

(1) أكتب الدالة  $f(x) = \frac{x+1}{x^2+5x+6}$  في صورة جمع كسور جزئية مقاماتها خطية ، ثم أوجد التكامل  $\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} dx$

- a. أكتب الدالة  $f(x) = \frac{3x-1}{x^2+4x+4}$  في صورة جمع كسور جزئية .
- b. أوجد التكامل  $\int \frac{3x-1}{x^2+4x+4} dx$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

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

الوحدة الخامسة : التكامل المحدود وتطبيقاته

السؤال رقم (1)	الوحدة الخامسة : التكامل المحدود وتطبيقاته	5.1 التكامل المحدود
----------------	--	---------------------

إذا كان  $f$  و  $g$  دالتان متصلتان و أن  $\int_3^5 f(x)dx = -3$  و  $\int_1^5 3f(x)dx = 6$

أوجد  $\int_1^3 f(x)dx$

- A 3
- B 5
- C 9
- D -9

السؤال رقم (2)		
----------------	--	--

أوجد قيمة التكامل :  $\int_2^2 \sqrt{x^2 - 4x} dx$

- A 0
- B 2
- C 4
- D 6

السؤال رقم (3)		
----------------	--	--

لنفترض أن  $u, v$  دالتان قابلتان للاشتقاق بدلالة  $x$  بحيث  $\int_0^1 v du = 4$  ولدينا المعطيات التالية في الجدول أدناه

$x$	$u(x)$	$v(x)$
0	2	1
1	3	-4

استعمل هذه المعطيات في إيجاد قيمة  $\int_0^1 u dv$

- A 1
- B -4
- C -14
- D -18

السؤال رقم (4)

إذا كان  $\int_1^4 f(x)dx = -2$  و  $\int_{-1}^1 f(x)dx = 5$  و  $\int_{-1}^1 h(x)dx = 7$  أوجد كل تكامل مما يأتي ، إذا كان ذلك ممكنا

1)  $\int_4^1 f(x)dx$

2)  $\int_{-1}^1 [2f(x) + 3h(x)]dx$

3)  $2 \int_{-1}^4 f(x)dx$

4)  $\int_4^{-1} (f(x) + 2)dx$

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

السؤال رقم (5)

أوجد :  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x \sec^2 x dx$

السؤال رقم (6)

أوجد  $\frac{dy}{dx}$  في كل من الحالات التالية :

a.  $y = \int_{-\pi}^x \cos t \, dt$

b.  $y = \int_x^5 3t \sin t \, dt$

السؤال رقم (7)

2) إذا كان :  $f(x) = \begin{cases} 2x - 5 & , x > 1 \\ 3x^2 + 1 & , x \leq 1 \end{cases}$  أوجد التكاملات التالية :

a.  $\int_1^4 f(x) dx$

b.  $\int_{-2}^1 f(x) dx$

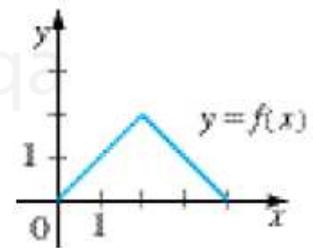
c.  $\int_{-2}^4 f(x) dx$

أي من التكاملات التالية يعبر عن المساحة المحصورة بين منحنى الدالة  $f(x) = -2x + 4$  ومحور  $x$  والمستقيمين  $x = 1, x = 3$

- A  $\int_1^3 (-2x + 4) dx$
- B  $\int_1^2 (-2x + 4) dx + \int_2^3 (-2x + 4) dx$
- C  $\int_1^2 (-2x + 4) dx - \int_2^3 (-2x + 4) dx$
- D  $\left| \int_1^3 (-2x + 4) dx \right|$

باستعمال التمثيل البياني أدناه أوجد التكامل التالي :  $\int_0^4 f(x) dx$

- A 2
- B 4
- C 8
- D -8



قوانين هامة : 1- مساحة المستطيل = الطول × العرض

2- مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  × طول القاعدة × الارتفاع

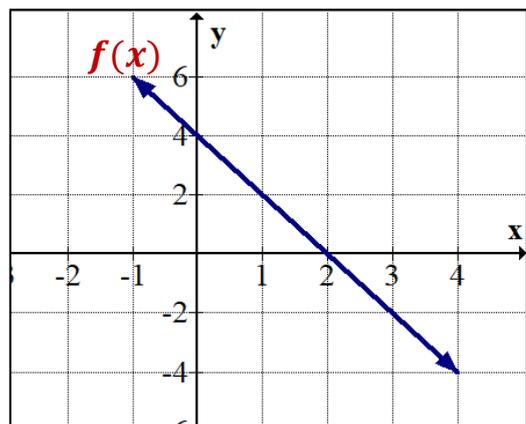
3- مساحة شبه المنحرف =  $\frac{1}{2}$  (مجموع القاعدتين المتوازيتين) × الارتفاع

4- مساحة الدائرة =  $\pi r^2$

في كل من التمارين التالية : استعمل التمثيل البياني للدالة الكاملة والمساحات لإيجاد قيمة التكامل المحدود .

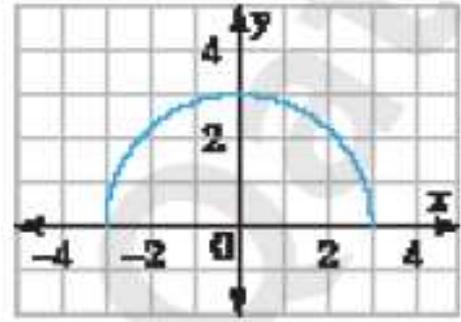
1)  $\int_0^2 f(x) dx$

2)  $\int_0^4 f(x) dx$



استعمل التمثيل البياني للدالة المكاملة والمساحات لإيجاد قيمة التكامل المحدود

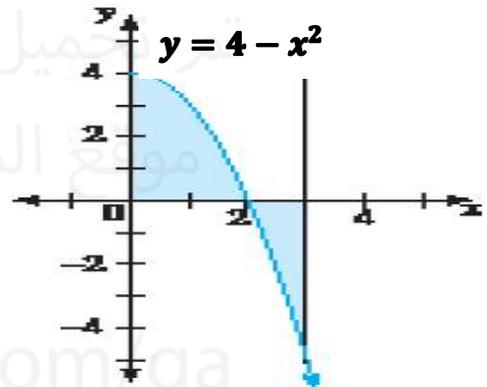
$$1) \int_{-3}^3 \sqrt{9-x^2} dx$$



$$2) \int_0^3 \sqrt{9-x^2} dx$$

السؤال رقم (5)

أوجد المساحة المظللة في التمثيل البياني أدناه :

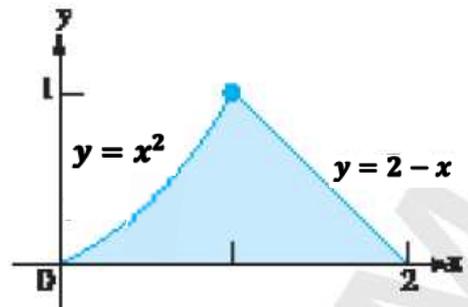


السؤال رقم (7)

أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة  $f(x) = x^2 - 3x$  والمحور  $x$  من  $x = 1$  إلى  $x = 3$

السؤال رقم (9)

أوجد المساحة المظللة في التمثيل البياني أدناه :

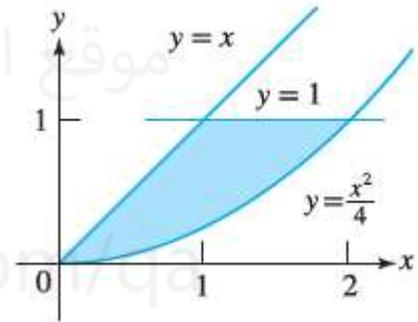


أوجد مساحة المنطقة بين منحنى الدالة  $y = x^2$  والمستقيم  $y = -x$  من  $x = 0$  إلى  $x = 3$

- A 2  
 B  $\frac{9}{2}$   
 C  $\frac{13}{2}$   
 D  $\frac{27}{2}$

السؤال رقم (2)

أي التكاملات التالية يحدد مساحة المنطقة المظللة



- A  $\int_0^1 \left(x - \frac{x^2}{4}\right) dx + \int_1^2 \left(1 - \frac{x^2}{4}\right) dx$   
 B  $\int_0^1 (x - 1) dx + \int_1^2 \left(x - \frac{x^2}{4}\right) dx$   
 C  $\int_0^1 (1 - x) dx + \int_1^2 \left(1 - \frac{x^2}{4}\right) dx$   
 D  $\int_0^2 \left(x - \frac{x^2}{4}\right) dx$

السؤال رقم (3)	
<p>(1) أوجد المساحة بين منحنى الدالة <math>f(x) = -x^2 + 1</math> ومنحنى الدالة <math>g(x) = 2x + 4</math> من <math>x = -1</math> إلى <math>x = 2</math></p> <p>(2) أوجد المساحة بين منحنى الدالة <math>y = x^2 - 3x</math> ومنحنى الدالة <math>y = 2x</math> في الفترة <math>[0, 6]</math></p>	<p>تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية alManahj.com/qa</p>
السؤال رقم (1)	الوحدة الخامسة : التكامل المحدود وتطبيقاته
<p>أوجد الحجم الدوراني الناتج عن دوران المنطقة بين منحنى الدالة <math>y = x^2</math> من <math>x = 0</math> إلى <math>x = 4</math> حول المحور <math>x</math></p> <p>A <math>64\pi</math> B <math>128\pi</math> C <math>256\pi</math> D <math>204.8\pi</math></p>	<p>5.4 الحجم الدورانية</p>

السؤال رقم (2)

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

أوجد الحجم الدوراني الناتج عن دوران المنطقة بين منحنى الدالة  $y = \sqrt{x}$  والمحور  $x$  من  $x = 0$  إلى  $x = 4$  حول المحور  $x$

السؤال رقم (3)

أوجد الحجم الدوراني الناتج عن دوران المساحة بين منحنى الدالة  $f(x) = 4 - x^2$  و  $y = 0$  حول المحور  $x$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج النظرية  
alManahj.com/qa

السؤال رقم (1)

5.5 تطبيقات التكامل المحدود

الوحدة الخامسة : التكامل المحدود وتطبيقاته

تنمذج الدالة  $F(t)$  معدل عدد الزبائن الوافدين إلى المكتب :  $0 \leq t \leq 60$   $F(t) = 12 + 6\cos\left(\frac{t}{\pi}\right)$  حيث  $F(t)$  عدد الزبائن في الدقيقة و  $t$  الزمن بالدقائق . أي مما يلي يمثل عدد الزبائن الوافدين إلى المكتب خلال 60 دقيقة ؟

- A 720
- B 725
- C 732
- D 756

## السؤال رقم (2)

تنمذج الدالة التالية معدل كمية الملوثات (بالأطنان) المزالة من إحدى البحيرات  $y = 20e^{-0.5t}$  حيث  $t$  عدد السنوات المنقضية منذ 2005 ، قدر كمية الملوثات المزالة من البحيرة بين العامين 2005 و2015 ، قرب الإجابة إلى أقرب طن

A 40

B 47

C 56

D 61

## السؤال رقم (3)

تم تمييز الموقع الجسم  $s(t)$  → السرعة  $v(t)$  → التسارع  $a(t)$  → تكامل

(1) إذا كانت دالة السرعة هي  $v(t) = 6t^2 - 8t$  وكان الجسم يبعد 5 وحدات عن نقطة الأصل من الجهة الموجبة عند  $t = 0$  (أي أن  $v(0) = 5$ ). أوجد  $s(t)$

## السؤال رقم (4)

يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة ابتدائية تساوي  $v(0) = 5 \text{ m/sec}$ . ثم أخذ يزيد سرعته بتسارع

$$a(t) = 2.4t \text{ m/sec}^2$$

A. أوجد سرعة الجسم بعد مرور 8 ثوان.

B. أوجد إزاحة الجسم خلال هذا الزمن .

إذا كان معدل تزايد عدد الطيور في مزرعة يعطى بالعلاقة  $\frac{dP}{dt} = 50e^{0.04t}$  أوجد الدالة  $P$  بدلالة الزمن  $t$  إذا كان العدد الابتدائي للطيور في المجموعة هو 50 طيراً

- A  $P = 1250e^{0.04t} - 1200$   
 B  $P = 12500e^{0.04t} - 12450$   
 C  $P = 12500e^{0.04t} + 12450$   
 D  $P = 50e^{0.04t} - 12450$

أوجد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية  $\frac{dy}{dt} = 1.5y$  والذي يحقق الشرط  $y(0) = 100$

- A  $y = 1.5e^{1.5t}$   
 B  $y = 100e^{1.5t}$   
 C  $y = 98.5e^{1.5t}$   
 D  $y = Ae^{1.5t}$

يتزايد تعداد مجموعة من الطيور وفق دالة أسية  $P$  حيث  $\frac{dP}{dt} = 20e^{0.05t}$  حيث  $t$  الزمن (بالسنوات). أوجد الدالة  $P$  بدلالة الزمن  $t$  إذا كان العدد الابتدائي للطيور في المجموعة هو 20 طيراً.

أوجد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية باستعمال القيمة الابتدائية المعطاة .

$$\frac{dy}{dx} = 1 + x + \frac{x^2}{2} , \quad y(0) = 1$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

أوجد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية باستعمال القيمة الابتدائية المعطاة .

$$\frac{dy}{dx} = (3 - 2x)y \quad y(0) = 5$$

الوحدة السادسة : المتجهات

6.1 مدخل إلى المتجهات

الوحدة السادسة : المتجهات

السؤال رقم (4)	مقدار المتجه (طوله): إذا كان $V = \langle x, y \rangle$ فإن $ V  = \sqrt{x^2 + y^2}$
----------------	--

إذا كانت  $p(1, -3)$  ,  $Q(-3, 5)$  أوجد كلاً مما يأتي :

(1) أوجد المتجه  $\overrightarrow{pQ}$  في الصورة التركيبية

(2) اوجد مقدار المتجه (طول المتجه)  $\overrightarrow{pQ}$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

السؤال رقم (5)	
----------------	--

إذا كان  $\overrightarrow{PQ} = \langle 3, 5 \rangle$  وكانت نقطة النهاية  $Q(1, -2)$  أوجد نقطة البداية  $P$  لهذا المتجه .

السؤال رقم (6)	
----------------	--

(1) أوجد متجه الوحدة في نفس اتجاه المتجه  $V = \langle 3, -4 \rangle$

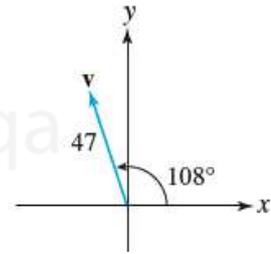
(2) أوجد متجه الوحدة في عكس اتجاه المتجه  $u = \langle 5, 12 \rangle$

(3) أوجد المتجه  $v$  مقداره 3 وفي عكس اتجاه المتجه  $u = \langle 7, -1 \rangle$

السؤال رقم (8) زاوية اتجاه المتجه  $\theta$  تكون مع الاتجاه الموجب لمحور  $x$  عكس عقارب الساعة

السؤال رقم (8)

في التمارين التالية أوجد مركبتي المتجه  $v$ . حل جبرياً وأوجد القيم الدقيقة باستعمال الحاسبة.



السؤال رقم (9)

أوجد مركبتي المتجه  $v$  الأساسيتين إذا كانت زاوية اتجاهه قياسها  $115^\circ$  ومقدارها 6

السؤال رقم (10) الزاوية مع الشمال الجغرافي هي زاوية مع الاتجاه الموجب لمحور  $y$  مع عقارب الساعة

السؤال رقم (10)

تطير طائرة في مسار يشكل زاوية قياسها  $65^\circ$  مع الشمال الجغرافي بسرعة 500 mph. أوجد الصورة التركيبية للمتجه الذي يمثل سرعة الطائرة.

السؤال رقم (12)

أوجد قياس زاوية اتجاه المتجهات التالية قرب إجابتك باستعمال الحاسبة إذا لزم الأمر .

1)  $\langle 3, 4 \rangle$

2)  $\langle -1, 2 \rangle$

6.2 العمليات على المتجهات

الوحدة السادسة: المتجهات

السؤال رقم (1)

إذا كان  $u = \langle -1, 3 \rangle$  و  $v = \langle 2, 4 \rangle$  و  $w = \langle 2, -5 \rangle$  أوجد كلاً مما يأتي:

1)  $3u$

2)  $-v$

3)  $u + v$

4)  $u - v$

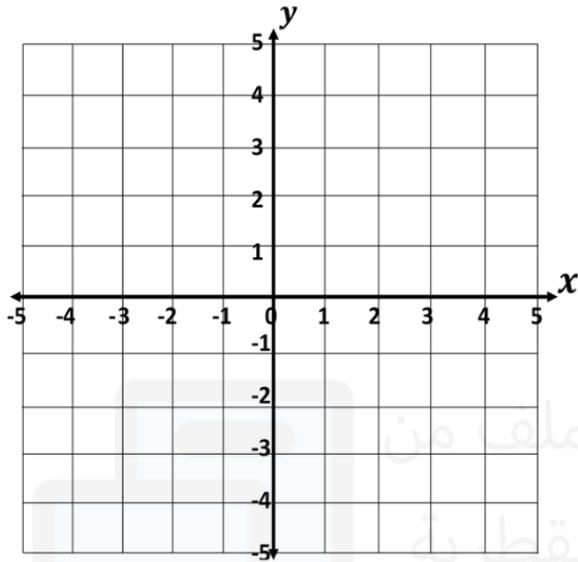
5)  $3v - 2w$

6)  $u + 2v - w$

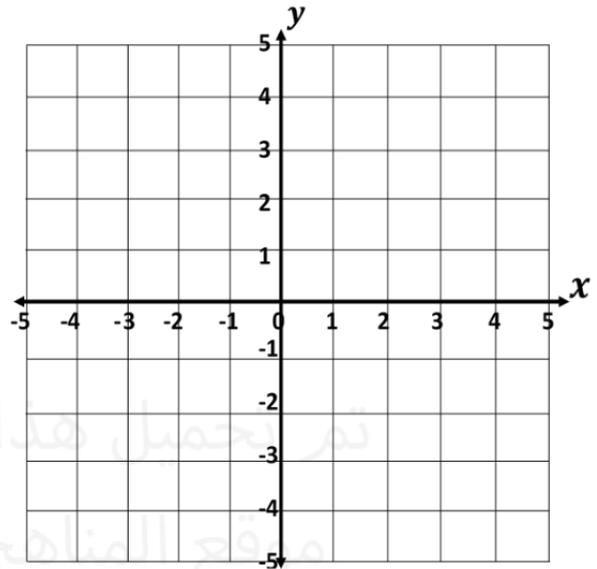
السؤال رقم (2)

ليكن  $v = \langle 3, -4 \rangle$  و  $w = \langle 1, -3 \rangle$  أوجد  $v + w$  بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين .

ليكن  $u = \langle -2, 2 \rangle$  و  $v = \langle 3, 2 \rangle$  أوجد بيانياً  $v - u$



ليكن  $u = \langle 3, -1 \rangle$  و  $v = \langle 0, 2 \rangle$  أوجد بيانياً  $u + v$



إذا كان  $u = \langle 0, -4 \rangle$  و  $v = \langle 6, 2 \rangle$  أوجد جبرياً  $u - v$  ثم اوجد مقداره واتجاهه.

إذا كانت  $\theta$  هي الزاوية بين المتجهين  $u = \langle 1, 5 \rangle$ ,  $v = \langle 2, 0 \rangle$  فإن  $\cos \theta$  تساوي .

- A)  $79^\circ$   
 B)  $73^\circ$   
 C) 2  
 D)  $\frac{1}{\sqrt{26}}$

الأسئلة المقالية:

السؤال رقم (2)

أوجد طول المتجه  $u$  إذا كان  $u \cdot u = 36$

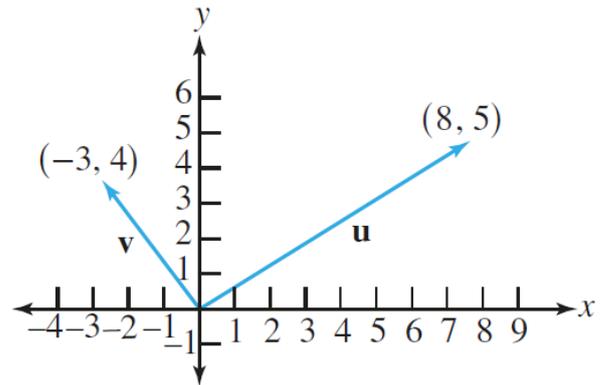
alManahj.com/qa

السؤال رقم (3)

الزاوية بين متجهين  $\theta$  يمكن حسابها بالقانون  $\cos \theta = \frac{u \cdot v}{|u||v|}$

استعمل الطريقة الجبرية لقياس الزاوية بين المتجهين التاليين مقرباً إجابتك إلى أقرب درجة .

A)  $u = 3i + 4j$  ,  $v = -2i - 4j$       B)



A. أوجد قياس الزاوية بين المتجهين  $u, v$  حيث  $u \cdot v = 8, |u| = 2, |v| = 5$

B. أوجد  $u \cdot v$  الذي يحقق الشرط المعطى حيث  $\theta$  هي الزاوية بين المتجهين  $u$  و  $v$

1)  $\theta = 150^\circ, |u| = 3, |v| = 8$



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

$$W = \vec{F} \cdot \vec{AB} \text{ or } W = |F| \cdot |\vec{AB}| \cos \theta$$

الشغل

السؤال رقم (8)

أوجد الشغل الناشئ عن قوة مقدارها 10 نيوتن (N) في اتجاه المتجه  $\langle 1, 2 \rangle$  عند تحريك جسم من النقطة  $(0, 0)$  إلى النقطة  $(3, 0)$

السؤال رقم (7)

أوجد الشغل الناشئ عن رفع كيس بطاطس كتلته 100 lb إلى ارتفاع مقداره 3 ft

السؤال رقم (8)

قياس الزاوية بين قوة  $F$  قيمتها 200 N والمتجه  $\vec{AB} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$  هو  $30^\circ$ ، أوجد الشغل الناشئ عن قيمة  $F$  اللازمة لتحريك جسم من A إلى B.

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

في التمارين 29-34، حدد ما إذا كان المتجهان  $\mathbf{u}$  و  $\mathbf{v}$  متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

29.  $u = \langle 5, 3 \rangle, v = \langle \frac{-5}{2}, -\frac{3}{2} \rangle$

31.  $u = \langle 15, -12 \rangle, v = \langle -4, 5 \rangle$

32.  $u = \langle 5, -6 \rangle, v = \langle -12, -10 \rangle$

$u = \langle 2, 6 \rangle, v = \langle 1, 3 \rangle$

السؤال رقم (3)

ليكن  $A = (-2, 3, 5)$  و  $B = (1, 0, -4)$   
أوجد المتجهات التالية بالصورة بالتركيبية .

A.  $\overrightarrow{AB}$

B.  $3\overrightarrow{AB}$

C.  $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}|$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

السؤال رقم (5)

1) إذا كان  $\overrightarrow{BA} = \langle 0, 1, -3 \rangle$  وكان  $A = (3, -4, 5)$  أوجد إحداثي النقطة  $B$

السؤال رقم (6)

إذا كانت  $u = \langle 0, 1, -3 \rangle$  ,  $v = 3i + 5j - k$  أوجد:

1)  $3u$

2)  $2u - v$

أوجد متجه الوحدة للمتجه  $v = i + 2j - 3k$

(3) أوجد الكمية القياسية  $t$  (أو أثبت أنها غير موجودة) بحيث يكون المتجه  $v$  متجه وحدة .

$$v = ti - 2tj + 3tk$$

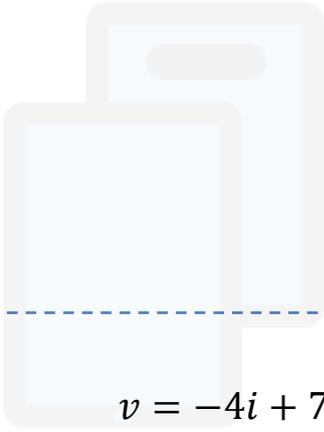
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

(1) أوجد قياس الزاوية بين المتجهين  $v = i - 2j + 3k$  ,  $u = \langle 0, 1, 3 \rangle$

(2) أوجد قياسات زوايا الاتجاه للمتجه  $v = 4i - 2j + 3k$

(1) أوجد قيمة كل من الثابتين  $m, n$  علماً بأن المتجهين التاليين لهما نفس الاتجاه :  
 $v = -4i + 8j + 12k$  ,  $w = mi + 2j + (n - 1)k$

(2) أوجد قيمة  $m$  بحيث يكون المتجهان التاليين متعامدان:  $v = \langle m, m - 2, 2 \rangle$  و  $u = \langle 1, -3, 1 \rangle$



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

أوجد قيمة كل من الثابتين  $m, n$  علماً أن المتجهين التاليين متكافئين :  
 $v = -4i + 7j + 3k$  ,  $w = -4i + (m + 4)j + (n - 1)k$

(3) إذا كان  $v = \langle 1, 3, 2 \rangle$  و  $u = \langle 3, -4, -1 \rangle$  أوجد الزاوية بين المتجهين  $u$  و  $u + v$

الوحدة السابعة: الأعداد المركبة

السؤال رقم (1)	الوحدة السابعة: الأعداد المركبة	7.1 الأعداد المركبة والعمليات عليها
----------------	---------------------------------	-------------------------------------

ملاحظات هامة:

1)  $i^2 = -1$                       2)  $i^3 = -i$                       3)  $i^4 = 1$

(2) أكتب المقادير التالية في الصيغة  $bi$

1)  $\sqrt{-25}$

2)  $\sqrt{-5}$

السؤال رقم (5)
----------------

أوجد العددين الحقيقيين  $x, y$  اللذين يحققان المعادلة المعطاة.

1)  $2 - 3i = x + iy$

2)  $(5 + 3i) - (6i - 7) = 4x - 3iy$

السؤال رقم (6)
----------------

أوجد ناتج العمليات التالية في الصورة القياسية دون استعمال الحاسبة.

1)  $(\sqrt{-4} + 5) - (7 + \sqrt{-25})$

2)  $(\sqrt{-16} + 5)(2 + \sqrt{-36})$

إذا كان العدد المركب  $Z = 3 + 2i$  أوجد كلاً مما يأتي من دون استعمال الحاسبة :

(1) مرافق العدد المركب  $Z$

(2) أوجد النظير الجمعي للعدد المركب  $Z$

(3) أوجد النظير الضربي للعدد المركب  $Z$

(4) أوجد  $\overline{Z}$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alMarhalij.com/qa

السؤال رقم (6)

أكتب ناتج القسمة في الصيغة القياسية  $a + bi$  من دون استعمال الحاسبة:

1)  $\frac{i}{4-i}$

2)  $\frac{2-i}{5+2i}$

أوجد حل المعادلات التالية:

$$1) x^2 + 4 = 0.$$

$$2) 4x^2 - 6x + 5 = x + 1$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

7.2 المستوى المركب

الوحدة السابعة : الأعداد المركبة

السؤال رقم (1)

A. أوجد مقياس الأعداد المركبة التالية :

$$1) (2i - \sqrt{-9})(3 + 5i)$$

B. أوجد قيمة :  $|(5 + 3i) - (8i - 7)|$

السؤال رقم (8)

أوجد المسافة بين النقطة التي تمثل العدد  $r$  والنقطة التي تمثل العدد  $s$

a.  $r = 4 - 3i, s = 10 + 2i$

السؤال رقم (9)

متوسط عددين  $a$  و  $b$  هو  $\frac{a+b}{2}$

أوجد نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي تصل بين النقطتين اللتين تمثلان العددين المركبين

$10 + 2i$  و  $-6 + 7i$

7.3 الصورة القطبية للعدد المركب

الوحدة السابعة : الأعداد المركبة

السؤال رقم (1)

أكتب العدد  $4\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$  بالصورة القياسية .

- A 4  
 B  $4i$   
 C  $-4i$   
 D  $5i$

السؤال رقم (2)

أوجد الصورة القطبية للعدد المركب  $-1 + \sqrt{3}i$

- A  $2 \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$
- B  $2 \left( \cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$
- C  $3 \left( \cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right)$
- D  $2 \left( \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$

السؤال رقم (3)

أوجد الصورة القياسية لضرب العددين المركبين .

$$\left( \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \right) \left( \sqrt{2} \left( \cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right) \right)$$

- A 2
- B  $2i$
- C  $-2i$
- D  $1 + i$

السؤال رقم (4)

أوجد الصورة القياسية للعدد المركب .

$$\frac{6(\cos 5\pi + i \sin 5\pi)}{3(\cos 2\pi + i \sin 2\pi)}$$

- A 2
- B  $-2$
- C  $-2i$
- D  $1 + i$

A. أوجد الصورة القطبية للعدد المركب في كل مما يلي.

1.  $1 - \sqrt{3}i$

2.  $-3 - 4i$



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

أوجد الصورة القطبية للعدد المركب بحيث تكون سعته في  $0 \leq \theta < 2\pi$

$3i$

أي الخيارات التالية هو عدد الحلول المركبة المختلفة للمعادلة  $z^5 = 1 + i$

- A 1  
 B 3  
 C 5  
 D 6

أكتب العدد المركب التالي بالصورة القطبية  $\left[2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)\right]^4$

- A  $2 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$   
 B  $8 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$   
 C  $16 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$   
 D  $16 \left(\sin \frac{2\pi}{3} + i \cos \frac{2\pi}{3}\right)$

### الأسئلة المقالية

نظرية دي موافر ليكن  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  وليكن  $n$  عددا صحيحا موجبا إذن:

$$z^n = r^n(\cos n\theta + i \sin n\theta)$$

السؤال رقم (5)

أوجد قيمة  $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^8$  باستعمال نظرية دي موافر.

السؤال رقم (6)

نقول أن العدد المركب  $v = a + bi$  هو الجذر النوني للعدد  $Z$  إذا كان  $v^n = Z$   
إيجاد الجذور النونية للعدد المركب  $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$   
هي  ${}^n\sqrt{r}[\cos(\frac{\theta+2k\pi}{n}) + i\sin(\frac{\theta+2k\pi}{n})]$  حيث  $k = 0, 1, 2, \dots, n-1$

أوجد الجذور التكعيبية للعدد المركب التالي في الصورة القطبية

$$z = 27(\cos 2\pi + i\sin 2\pi)$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

السؤال رقم (8)

أوجد الجذور التكعيبية في الصورة القياسية للعدد -1

الوحدة الثامنة : التوزيعات الاحتمالية

السؤال رقم (1)	الوحدة الثامنة : التوزيعات الاحتمالية	8.1 المتغير العشوائي المنفصل
----------------	---------------------------------------	------------------------------

حدد المتغير العشوائي المنفصل فيما يلي:

- A كمية المياه المتدفقة في شلالات نياجارا سنوياً
- B المسافة التي يقطعها سائق سيارة أجرة كل يوم
- C مدة تأخر طالب عن حصة تعليمية
- D معدل ضربات قلب فأر في مختبر

السؤال رقم (2)		
----------------	--	--

لكي يمثل الجدول التالي توزيعاً احتمالياً ما هي قيمة a

X	0	1	2
P(X)	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	a

- A  $-\frac{4}{12}$
- B  $-\frac{11}{12}$
- C  $\frac{5}{12}$
- D  $\frac{7}{12}$

السؤال رقم (3)		
----------------	--	--

إذا كانت  $P(X=x)=x^2+a$  دالة احتمال ، فإن

- A  $a > 1$
- B  $a = 1$
- C  $a \leq 1$
- D  $a < 1$

الأسئلة المقالية :

السؤال رقم (4)	مثال 1
----------------	--------

المتغير العشوائي المنفصل : يأخذ قيماً معدودة محدودة المتغير العشوائي المتصل : يأخذ أي قيمة في فترة معينة .

أمثلة ( الأوزان - الأطوال - الوقت - الكميات - درجات الحرارة - الارتفاعات )

حدد ما إذا كان المتغير العشوائي منفصل أم متصل .

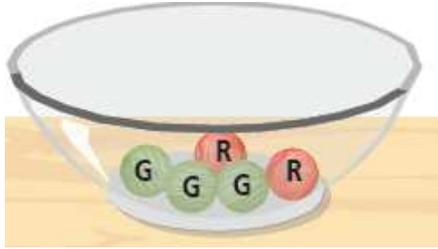
(1) عدد الشعر في رأس فصيلة من الكلاب

(2) ارتفاع مبنى

(3) كمية الدهون في قطعة لحم الشواء

(4) درجة الحرارة في فرن  
(5) نتيجة الطالب في مادة الرياضيات في أحد الفصول

السؤال رقم (6)



إراد سحب كرتين من الوعاء أدناه.  
لكل موقف مما يلي، اكتب التوزيع الاحتمالي لعدد الكرات الحمراء المسحوبة. هل هذا التوزيع توزيع احتمالي منتظم؟  
a. سحبت كرة ثم أرجعت إلى الوعاء، ثم سحبت كرة ثانية



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

b. سحبت كرة ولم يتم إرجاعها إلى الوعاء. ثم سحبت كرة ثانية.

يعدّ استنشاق غاز الرادون (وهو غاز مشع ينتج عن الاضمحلال الإشعاعي الطبيعي للراديوم في التراب) من الأسباب الرئيسة لإصابة المدخنين بسرطان الرئة، وأثبتت الدراسات أن الهواء في منزل واحد من كل ثلاثة منازل في المناطق الغنية بالراديوم يشتمل على مستويات خطيرة من هذا الغاز. لنفرض أننا اخترنا منزلين بشكل عشوائي وقمنا بتعريف المتغير العشوائي  $X$  على أنه عدد المنازل التي يشتمل الهواء فيها على مستويات خطيرة من هذا الغاز. أوجد التوزيع الاحتمالي لهذا المتغير.



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

alManahj.com/qa

للمتغير العشوائي  $X$  التوزيع الاحتمالي التالي.

$X$	5	10	15	20	25
$P(X)$	$\frac{3}{20}$	$\frac{7}{30}$	$k$	$\frac{3}{10}$	$\frac{13}{60}$

a. أوجد قيمة  $k$ .

b. أوجد  $P(X < 10)$ .

c. أوجد  $P(5 < X \leq 20)$ .

$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i P(x_i)$	القيمة المتوقعة	السؤال رقم (1)
$\sigma = \sqrt{\text{Var}(X)}$	التباين	
الانحراف المعياري	$\text{Var}(X) = \sum_{i=1}^n [x_i - E(X)]^2 P(x_i)$	

أوجد القيمة المتوقعة والتباين والانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي التالي

X	10	20	30
P(X)	0.5	0.3	0.2

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

خصائص القيمة المتوقعة والتباين	السؤال رقم (6)
$E(aX + b) = aE(X) + b$	
$\text{Var}(aX + b) = a^2 \text{Var}(X)$	

14. للمتغير العشوائي X خمس قيم ممكنة: 12، 13، 16، 18، و 20، يبين الجدول التالي التوزيع الاحتمالي لهذه القيم.

X	12	13	16	18	20
P(X)	0.14	0.11	0.3	0.23	

a. أوجد P(16).

b. أوجد E(X).

c. أوجد E(2X + 4).

d. أوجد Var(X).

e. أوجد Var(5X).

السؤال رقم (7)

إذا كانت دالة الاحتمال للمتغير  $x$  معرفة كما يلي:  $P(X = x) = k(5 - x^2), x \in \{0, 1, 2\}$  أوجد كلا مما يلي:  
I. قيمة  $k$  ؟

II.  $E(X)$

III.  $Var(x)$ .  
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

السؤال رقم (5)

يحتوي كيس على 20 كرة مرقمة من 1 إلى 4. أربعة منها تحمل الرقم 1، وستة منها تحمل الرقم 2، واثنان منها تحمل الرقم 3، وثمانية منها تحمل الرقم 4  
ليكن المتغير العشوائي  $X$  يمثل رقم الكرة المسحوبة من الكيس.  
1. نظم جدولاً يبين التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي  $X$

2. أوجد القيمة المتوقعة  $E(X)$

3. أوجد التباين  $Var(X)$

3) أوجد الانحراف المعياري  $\sigma$

4) أوجد قيمة  $E(7X - 4)$

5) أوجد قيمة  $Var(3X - 5)$

الوحدة الثامنة : التوزيعات الاحتمالية 8.3 التوزيع ذو الحدين

التجربة ذات الحدين : هي تجربة تتكون من عدد ثابت من المحاولات ، وتتميز بالخصائص التالية

- لكل محاولة ناتجان ممكنان ، أحدهما فقط يسمى "نجاح"

- نتائج المحاولات هي حوادث مستقلة .

- احتمال النجاح ثابت في كل محاولة .

السؤال رقم (1)

حدد ما إذا كانت التجربة في كل من الحالات التالية تجربة ذات حدين أم لا .

1. لديك 7 بطاقات ، كتب على 4 منها الحرف A وعلى 3 منها الحرف B . تختار بطاقة عشوائياً من دون إعادتها ، ثم تختار بطاقة ثانية عشوائياً كذلك . " النجاح " هو أن تختار بطاقة كتب عليها الحرف A في كل مرة .

2. يختبر مدير قسم الإنتاج في مصنع لأجهزة الإنارة عينة مكونة من 50 مصباحاً كهربائياً . " النجاح " هو أن تستمر إضاءة المصباح 2000 ساعة دون أن تخفت. احتمال النجاح لكل مصباح هو 0.9

صيغة احتمال ذات الحدين : في تجربة ذات حدين احتمال نجاح كل محاولة فيها يساوي  $p$  يمكن إيجاد احتمال لنجاح في  $r$  محاولة من  $n$  محاولة باستعمال الصيغة التالية :

$$P(r) = nCr \times p^r q^{n-r} \quad \text{أو} \quad P(r) = nCr \times p^r (1 - p)^{n-r}$$

حيث  $q = 1 - p$  احتمال الاخفاق

السؤال رقم (2)

عند رمي مكعب مرقماً (من 1 إلى 6) 4 مرات أوجد قيمة الاحتمالات التالية :

1. أن نحصل على الرقم 6 مرة واحدة فقط

2. أن نحصل على الرقم 6 مرتين على الأقل

3- أن نحصل على الرقم 6 مرة واحدة على الأكثر

السؤال رقم (3)

على فرض أن جاسم يسجل 90% من رمياته الحرة في لعبة كرة السلة . إذا نفذ 20 رمية حرة وكان احتمال تسجيل هدف في كل رمية مستقلاً عن الرميات الأخرى (وهذا قد لا يكون ممكناً في مباراة فعلية) ، فأوجد قيمة الاحتمال في كل من الحالات التالية :

A. أن يسجل هدفاً في كل رمية من رمياته العشرين .

C. أن يسجل 18 هدفاً على الأقل في 20 محاولة .

القيمة المتوقعة والتباين والانحراف المعياري في التوزيع ذي الحدين:

$$E(X) = np \quad \text{القيمة المتوقعة}$$

$$Var(X) = npq \quad \text{التباين}$$

$$\sigma = \sqrt{npq} \quad \text{الانحراف المعياري}$$

السؤال رقم ( 4 )

تم عرض 100 سؤال اختيار من متعدد في الكيمياء العضوية (سؤال واحد كل مرة) على شاشة موضوعة أمام شامبازي ، مع خيارات متعددة (A, B, C, D, E) واحد منها هو الإجابة الصحيحة . وكان على الشامبازي أن يختار عشوائياً إجابة واحدة في كل مرة .

A. أوجد عدد الإجابات الصحيحة المتوقعة .

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج القطرية

B. أوجد التباين لهذه التجربة .

alManahj.com/qa

السؤال رقم ( 5 )

لنفترض أن لاعب كرة سلة يسجل 80% من الرميات الحرة . إذا أعطاه الحكم 6رميات حرة في المباراة A. أوجد القيمة المتوقعة والتباين لعدد الرميات المسجلة.

B. أوجد احتمال أن يسجل 5 رميات منها بالضبط

C. أوجد احتمال أن لا يسجل أكثر من رميتين