

جذور التعليم مريرة،
لكن ثمارها حلوة۔ -
أرسطو

مکتبے اہیے فصل
ثانی (نہائی)

التكامل غير المحدود

(شتوية ٢٠١٢)، (علامتان)

$$\int (-جاس + ١) دس يساوي:$$

(ا) جئاس - س + ج (ب) -جئاس + س + ج

(ج) -جئاس - س + ج (د) جئاس + س + ج

الحل:

$$\int (-جاس + ١) دس = -جئاس + س + ج$$

جئاس + س + ج (علامتان)

(صيفية ٢٠١٢)، (علامتان)

إذا كان $\int (س) دس = \frac{٣}{٢} (س)^٢$ ، فإن $\int (س)^٣ دس$ يساوي:

(ا) $٣س$ (ب) ٣ (ج) $\frac{٣}{٢} س^٢$ (د) صفر

الحل:

$$\int (س)^٣ دس = \frac{٣}{٤} (س)^٤ = ٣ (علامتان)$$

(صيفية ٢٠١٢)، (٤ علامات)

$$\int دس التكامل \left(\frac{٢س^٢}{٣} + ١٢ + س \right)$$

الحل:

$$\frac{١}{٣} \times طاس - \frac{٢س^٢}{٢} + ١٢س + ج =$$

$\frac{١}{٣} طاس - س^٢ + ١٢س + ج$ (٤ علامتان)

(شتوية ٢٠١٣)، (علامتان)

$$\int (٤س^٢) دس يساوي:$$

(ا) $٤طاس + ج$ (ب) $طاس + ج$
(ج) $٤س^٢ + ج$ (د) $٤طاس^٢ + ج$

الحل:

$$\int ٤س^٢ دس = \frac{٤}{٣} (س^٣) + ج (علامتان)$$

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

إذا كان $\int (س) دس = \frac{١}{٢} (س^٢ + ٥س)$ ،

فإن $\int (١-س) دس$ تساوي:

(ا) -٤ (ب) -٦ (ج) -٣ (د) -٤

الحل:

$$\int (س) دس = \frac{١}{٢} (س^٢ + ٥س) \Rightarrow س^٢ + ٥س = ٢ \int (س) دس$$

$\int (١-س) دس = \int ١ دس - \int س دس = س - \frac{١}{٢} س^٢ = -١ - \frac{١}{٢} = -١.٥$ (علامتان)

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

$$\int \left(\frac{٣}{٢-س} \right) دس يساوي:$$

(ا) $-س - ٣ + ج$ (ب) $٣س + ج$
(ج) $\frac{٣}{٢} + ج$ (د) $٣س + ج$

الحل:

$$\int \left(\frac{٣}{٢-س} \right) دس = ٣ \int \frac{١}{٢-س} دس = ٣ \ln |٢-س| + ج$$

(صيفية ٢٠١٥)، (٣ علامات)

$$\int دس التكامل \left(\frac{س^٢ - \sqrt{س} جاس}{\sqrt{س}} \right)$$

الحل:

$$\int \left(\frac{س^٢}{\sqrt{س}} - \sqrt{س} جاس \right) دس =$$

$\frac{٢}{٣} س^{\frac{٣}{٢}} - \frac{١}{٣} جئاس^{\frac{٣}{٢}}$ (علامة)

$\frac{٢}{٣} (س^{\frac{٣}{٢}} - جئاس^{\frac{٣}{٢}})$ (علامة)

$\frac{٢}{٣} س^{\frac{٣}{٢}} + جئاس^{\frac{٣}{٢}} + ج$ (علامة)

التكامل غير المحدود

(اشتوية ٢٠١٨)، (علامتان)

إذا كان $\int (1+s^3) ds$ يساوي:

(أ) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (ب) $3 - \frac{(1+s^3)}{3}$ (ج) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (د) $3 - \frac{(1+s^3)}{3}$

الحل: (ج)

إذا كان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (علامتان)

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

إذا كان $\int (1+s^3) ds$ متصلاً،

وكان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ، فإن $\int (1+s^3) ds$ تساوي:

(أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ٤ (د) ١٢

الحل: نشق الطرفين

$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3} \right) = \frac{d}{ds} (1+s^3)$

$0 = (1+s^3)'$

$0 = (1+s^3)'$

$0 = (1+s^3)'$ (علامتان)

(اشتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ، فإن $\int (1+s^3) ds$ تساوي:

(أ) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (ب) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (ج) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ (د) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$

الحل: نشق الطرفين

$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3} \right) = \frac{d}{ds} (1+s^3)$ (علامتان)

(اشتوية ٢٠١٦)، (٤ علامات)

إذا كان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ،

وكان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ، فجد قيمة الثابت (١)

الحل: نشق الطرفين

$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3} \right) = \frac{d}{ds} (1+s^3)$ (علامتان)

$0 = (1+s^3)'$

$0 = (1+s^3)'$

$0 = (1+s^3)'$ (علامتان)

(صيفية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

إذا كان $\int (1+s^3) ds$ متصلاً،

وكان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ، فجد $\int (1+s^3) ds$

الحل: نشق الطرفين

$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3} \right) = \frac{d}{ds} (1+s^3)$

$0 = (1+s^3)'$ (علامة)

$0 = (1+s^3)'$ (علامة)

$0 = (1+s^3)'$ (علامة)

$0 = (1+s^3)'$ (علامة)

(اشتوية ٢٠١٨)، (علامتان)

إذا كان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ، وكان $\int (1+s^3) ds = \frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$ ،

فإن $\int (1+s^3) ds$ تساوي:

(أ) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$

(ب) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$

(ج) $\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3}$

الحل: نشق الطرفين

$\frac{d}{ds} \left(\frac{1}{3} + \frac{(1+s^3)}{3} \right) = \frac{d}{ds} (1+s^3)$

$0 = (1+s^3)'$ (علامتان)

التكامل غير المحدود

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

جاء (٣ - س) س يساوي:

- (أ) - ٦ جاء (٣ - س) س + ج (ب) ٦ جاء (٣ - س) س + ج
(ج) $\frac{1}{6}$ جاء (٣ - س) س + ج (د) - $\frac{1}{6}$ جاء (٣ - س) س + ج

الحل:

$$= \frac{(3-s)s}{6} = \frac{3s - s^2}{6} = \frac{3}{6}s - \frac{1}{6}s^2 = \frac{1}{2}s - \frac{1}{6}s^2$$

٣ علامت

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان (س) افتراضاً متصلاً، وكان

له (س) = $(1 + 3^x)s$ ، فإن قيمة (١)' تساوي:

- (أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ١٢ (د) ١٣

الحل:

$$s'(x) = \frac{d}{dx} (1 + 3^x)s = (1 + 3^x)s'$$

$$s'(x) = 1 + 3^x$$

$$s'(1) = 1 + 3 = 4$$

٣ علامت

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

جاء $\frac{1}{s^2}$ س يساوي:

- (أ) قاس + ج (ب) طاس + ج
(ج) قاس + ج (د) طاس + ج

الحل:

$$\frac{1}{s^2} = \frac{1}{s^2} \Rightarrow \frac{1}{s^2} = \frac{1}{s^2}$$

$$= \frac{1}{s^2} = \frac{1}{s^2}$$

٣ علامت

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

جاء (١ - س) س يساوي:

- (أ) $(1-s)^2$ + ج (ب) $(1-s)^2$ - ج
(ج) $(1-s)^{\frac{1}{3}}$ + ج (د) $(1-s)^{\frac{1}{3}}$ - ج

الحل:

$$= \frac{(1-s)^2}{1-x^3} = \frac{(1-s)^2}{1-x^3}$$

٣ علامت

التكامل المحدود

(اشتوية ٢٠١٣)، (علامتان)

١) $\int \sqrt{s} \, ds$ يساوي:

- (أ) ١ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ٢

الحل:

نجهز التكامل $\left[\int s^{\frac{1}{2}} \, ds = \frac{2}{3} s^{\frac{3}{2}} \right]$

$$\frac{2}{3} = 0 - \frac{2}{3} = \text{علامتان}$$

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

إذا كان $\int_1^3 (3-s) \, ds = 6$ ، فإن قيمة الثابت (ج)

تساوي:

- (أ) ٣- (ب) ٣ (ج) ١- (د) ١

الحل:

$$6 = \int_1^3 3 \, ds - \int_1^3 s \, ds = 6 - \frac{1}{2}(3^2 - 1^2)$$

$$6 = 6 - 4$$

$$0 = -4 \Rightarrow 4 = \text{علامتان}$$

(اشتوية ٢٠١٤)، (٤ علامات)

جد التكامل $\int \sqrt{s} (3s^2 + 1) \, ds$

الحل:

نجهز التكامل $\left[\int (3s^{\frac{5}{2}} + s^{\frac{1}{2}}) \, ds \right]$

$$\frac{6}{3} s^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3} s^{\frac{3}{2}} = \text{علامتان}$$

$$0 = \left(1 + \frac{2}{3} \right) = \text{علامة}$$

$$\frac{5}{3} = \text{علامة}$$

(اشتوية ٢٠١٥)، (٤ علامات)

إذا كان $f(s)$ متصلاً، وكان $f(1) = 4$

و $f(2) = 12$ ، فإن $\int_1^2 f'(s) \, ds = 16$ ، ثابت

فجد قيمة (أ).

الحل:

$$16 = \int_1^2 f'(s) \, ds = f(2) - f(1) = 12 - 4 = 8 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$16 = (12 - 4) = 8 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$16 = (12 - 4) = 8 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$16 = 8 \Rightarrow 8 = 0 \Rightarrow \text{علامة}$$

(اشتوية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

إذا كان $f(s)$ افتراضاً متصلاً، وكان $f(1) = 3$

و $f(2) = 8$ ، فإن $\int_1^2 (2s - f'(s)) \, ds = 7$

فجد قيمة (قيم) الثابت (ج).

الحل:

$$7 = \int_1^2 (2s - f'(s)) \, ds = \left[s^2 - f(s) \right]_1^2$$

$$7 = (4 - f(2)) - (1 - f(1)) = 3 - f(2) + 3 = 6 - f(2) \Rightarrow f(2) = -1 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$7 = 6 - f(2) \Rightarrow f(2) = -1 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$7 = 6 - f(2) \Rightarrow f(2) = -1 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$0 = (2 - 7)(3 + 7) = -5 \times 10 = -50 \Rightarrow \text{علامة}$$

$$0 = -50 \Rightarrow 50 = 0 \Rightarrow \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

إذا كان $f(s)$ متصلاً، وكان $f(1) = 4$ ، $f(2) = 12$

فإن $\int_1^2 f'(s) \, ds$ يساوي:

- (أ) ٤- (ب) ٤ (ج) ٢٠ (د) ٢٠-

$$\int_1^2 f'(s) \, ds = f(2) - f(1) = 12 - 4 = 8 \Rightarrow \text{علامتان}$$

$$8 = 12 - 4 = 8 \Rightarrow 8 = 0 \Rightarrow \text{علامتان}$$

التكامل المحدود

(صيفية ٢٠١٩)، (١٠ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{s^2 + 9s + 18}{s - 3} ds$

الحل:

$$\int \frac{s^2 (s - 3) + 9s (s - 3) + 18 (s - 3)}{s - 3} ds$$

$$= \int (s^2 + 9s + 18) ds$$

$$= \frac{s^3}{3} + \frac{9s^2}{2} + 18s$$

$$= \frac{s^3}{3} + \frac{9s^2}{2} + 18s + C$$

$$= \frac{s^3}{3} + \frac{9s^2}{2} + 18s + C$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $f(s)$ اقتراناً متصلًا، وكان $f(0) = 1$ ،

و $f(1) = 2$ ، فإن قيمة $\int_0^1 f(s) ds$ تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ١ (ج) ١ (د) ٣

الحل:

$$\int_0^1 f(s) ds = \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{2 - 1}{1} = 1$$

$$= \frac{2 - 1}{1} = 1$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $f(s) = s^2 - 1$ ، فإن قيمة الثابت C تساوي:

- (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) صفر (د) ٤

الحل:

$$s^2 - 1 = \left[\frac{s^3}{3} - s \right]_0^6$$

$$12 = 22$$

$$6 = 2$$

(شتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان $f(s) = s^3 - 2s^2$ ، فإن $\int_0^1 f(s) ds$ يساوي:

- (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٩

الحل:

$$\int_0^1 (s^3 - 2s^2) ds = \left[\frac{s^4}{4} - \frac{2s^3}{3} \right]_0^1$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{2}{3} = -\frac{5}{12}$$

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $f(s)$ اقتراناً معرفاً على الفترة $[1, 3]$ ، وكان

$f(s) = s^2$ ، فإن قيمة $\int_1^3 f(s) ds$ تساوي:

- (أ) ٨ (ب) ٨ (ج) ٤ (د) ٤

الحل:

$$\int_1^3 s^2 ds = \left[\frac{s^3}{3} \right]_1^3$$

$$= \frac{27}{3} - \frac{1}{3} = \frac{26}{3}$$

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $f(s) = s^2$ ، فإن قيمة الثابت C تساوي:

- (أ) ٥ (ب) ٥ (ج) ٣ (د) ٣

الحل:

$$s^2 = \left[\frac{s^3}{3} \right]_0^1$$

$$10 = 23$$

$$5 = 2$$

التكامل المحدود

الدورة التكميلية (٢٠١٩)، (٣ علامات)

قيمة $\left[\int_{-4}^4 S(2) \right]$ تساوي:

(د) ١٦

(ج) ٨-

(ب) ١٦-

(أ) صفر

لحل:

$$\left[\int_{-4}^4 S(2) \right] = \int_{-4}^4 S(2) dx = \int_{-4}^4 2 dx = 2 \times (4 - (-4)) = 16$$

١٦ = ٨ × ٢ = (٤ - -٤) ٢

٣ علامات

الدورة التكميلية (٢٠١٩)، (١٠ علامات)

جد التكامل التالي: $\left[\int_{-1}^0 S \frac{6 + S + S^2}{1 + S} \right]$

لحل:

$$\left[\int_{-1}^0 S \frac{(6 + S)(1 + S)}{1 + S} \right] = \left[\int_{-1}^0 S(6 + S) \right]$$

$$= \left[\int_{-1}^0 (6S + S^2) \right] = \left[3S^2 + \frac{S^3}{3} \right]_{-1}^0 = 0 - \left(3 \left(\frac{1}{3} \right) - \frac{1}{27} \right) = -\frac{26}{27}$$

$$= \left[3S^2 + \frac{S^3}{3} \right]_{-1}^0 = 0 - \left(3 \left(\frac{1}{3} \right) - \frac{1}{27} \right) = -\frac{26}{27}$$

$$= \left(6 - \frac{1}{3} \right) - (0) = \frac{17}{3}$$

$$= \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$$

خصائص التكامل المحدود

(اشتوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds \text{ يساوي:}$$

(د) صفر

(ج) ١٠

(ب) ١٤

(أ) ٢٢
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = \text{صفر (خصائص التكامل)}$$

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

(د) ٤

(ج) ١٢

(ب) ٨

(أ) ٤-
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

علامتان

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

(د) ١٤

(ج) ٨

(ب) ٤

(أ) صفر
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

علامتان

(اشتوية ٢٠١٠)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

يساوي:

(د) $\frac{1}{3}$

(ج) $\frac{4}{3}$

(ب) $\frac{2}{3}$

(أ) $\frac{3}{4}$
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

علامتان

(اشتوية ٢٠٠٨)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

(د) ٦-

(ج) ٦

(ب) ١٦

(أ) ١٦-
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

علامتان

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

(د) ٣-

(ج) ٣

(ب) ٤

(أ) ٤-
الحل:

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

علامتان

(اشتوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

(د) ١٦

(ج) ٨

(ب) ٨-

(أ) ١٦-
الحل:

علامتان

$$\int_0^2 (3s^2 - 2s + 5) ds = 6$$

خصائص التكامل المحدود

(صيفية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

إذا كان $\int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx = 6$ ، $\int_1^2 f(x) dx = 10$ فجد $\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx$

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx - \int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx = 10 - 6 = 4$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

$$\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 14$$

(صيفية ٢٠١٣)، (٦ علامات)

إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = 10$ ، $\int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx = 6$ فجد $\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx$ يساوي:

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

(شتوية ٢٠١٤)، (٤ علامات)

إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = 10$ ، $\int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx = 6$ فجد $\int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

$$\int_1^2 f(x) dx = 10 \Rightarrow \int_1^2 f(x)(x^2 + 1) dx = 10 + 4 = 14$$

خصائص التكامل المحدود

(صيفية ٢٠١٨)، (٦ علامات)

إذا كان $\int_2^3 \frac{f(x)}{x} dx = 3$ ، $\int_2^3 f(x) dx = 4$

فما قيمة $\int_2^3 (f(x) + 2x + 3) dx$

الحل:

$$\int_2^3 f(x) dx = 4$$

علامة $\int_2^3 f(x) dx + \int_2^3 2x dx + \int_2^3 3 dx = \int_2^3 (f(x) + 2x + 3) dx$

علامة $4 = 12 - 8 = 4$

علامة $3 = \int_2^3 f(x) dx + \int_2^3 (2x + 3) dx$

علامة $3 = \int_2^3 (2x + 3) dx + 8 \times 3 =$

$57 = 33 + 24 = (12 - 40) + 24 =$

(شتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = 10$ ، $\int_1^2 f(x) dx = 10$

فإن $\int_1^2 f(x) dx$ تساوي:

(أ) ٥ (ب) ١٣ (ج) ١٥ (د) ٢٥

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx = 10$$

$$\int_1^2 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx$$

$$10 - \int_1^2 f(x) dx = 0$$

علامة $10 = 10 + 0 = \int_1^2 f(x) dx$

(شتوية ٢٠١٨)، (علامتان)

إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = 6$ ، $\int_1^2 f(x) dx = 12$

فإن $\int_1^2 f(x) dx$ يساوي:

(أ) ٦ (ب) ٦- (ج) ١٨- (د) ١٨

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx$$

$$6 = 12 - \int_1^2 f(x) dx$$

علامة $18 = 6 \times 3 = \int_1^2 f(x) dx$

(شتوية ٢٠١٨)، (٦ علامات)

إذا كان $\int_1^2 f(x) dx = 3$ ،

$$\int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx = 5$$

فجد $\int_1^2 (f(x) + 2x + 3) dx$

الحل:

علامة $10 = \int_1^2 f(x) dx$

علامة $2 = \int_1^2 f(x) dx + \int_1^2 2x dx + \int_1^2 3 dx =$

علامة $10 = \int_1^2 2x dx + 3 \times 2 =$

علامة $11 = 10 - (1 - 16) + 6 =$

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

$\int_1^2 f(x) dx$ تساوي:

(أ) ١٨ (ب) ٦ (ج) ٣٦ (د) صفر

الحل:

علامة $\int_1^2 f(x) dx = \text{صفر (من خصائص التكامل)}$

خصائص التكامل المحدود

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (١٠ علامات)

إذا كان $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$

فجد: $\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$

الحل:

$\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ علامة

$\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$

$\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$

$\int_1^2 \frac{1}{x^6} dx = \frac{1}{120}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^7} dx = \frac{1}{504}$ علامة

$\int_1^2 \frac{1}{x^8} dx = \frac{1}{3136}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^9} dx = \frac{1}{15120}$ علامتين

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$

فإن $\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ تساوي:

(أ) ١٢ (ب) ٤ (ج) ٤ (د) ١٢

الحل:

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ علامة ٢

(صفية ٢٠١٩)، (١٠ علامات)

إذا كان $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$

فجد قيمة: $\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$

$\int_1^2 \frac{1}{x^6} dx = \frac{1}{120}$

الحل:

$\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ علامتين

$\int_1^2 \frac{1}{x^6} dx = \frac{1}{120}$ علامتين

(صفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx = 1$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2}$ ، $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx = \frac{1}{6}$

فإن قيمة $\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ تساوي:

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (ج) ٢ (د) ١٠

الحل:

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ علامة ٣

(صفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ تساوي:

(أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) صفر

الحل:

$\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx = \frac{1}{24}$ صفر (من خصائص التكامل) علامة ٣

التكامل بالتعويض

(صيفية ٢٠١٢)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{3x^2 - 6}{9 + x^2 - x^3} dx$

الحل: علامة نفرض $v = 9 + x^2 - x^3$

$$-3x^2 = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dx}{-3x^2} = \frac{dv}{v}$$
علامة

نجهز الاقتران $\int \frac{3x^2 - 6}{9 + x^2 - x^3} dx = \int \frac{3x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{-3x^2} dv$

$$= \int \frac{3x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{-3x^2} dv$$
علامة

$$= \int \frac{3x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{-3x^2} dv$$
علامة

$$= \int \frac{3x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{-3x^2} dv$$
علامة

(صيفية ٢٠١٣)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{2x^2 + 3}{x^3 + x^2} dx$

الحل: علامة نفرض $v = x^3 + x^2$

$$3x^2 + 2x = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dx}{3x^2 + 2x} = \frac{dv}{v}$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{x^3 + x^2} dx = \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

(صيفية ٢٠١١)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{2x^2 - 6}{x^3 - 6x^2} dx$

الحل: علامة نفرض $v = x^3 - 6x^2$

$$3x^2 - 12x = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dx}{3x^2 - 12x} = \frac{dv}{v}$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 - 6}{x^3 - 6x^2} dx = \int \frac{2x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 - 12x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 - 12x} dv$$

$$= \int \frac{2x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 - 12x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 - 6}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 - 12x} dv$$
علامة

(ثبوتية ٢٠١٢)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{2x^2 + 3}{x^3 + x^2} dx$

الحل: علامة نفرض $v = x^3 + x^2$

$$3x^2 + 2x = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dx}{3x^2 + 2x} = \frac{dv}{v}$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{x^3 + x^2} dx = \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

$$= \int \frac{2x^2 + 3}{v} \cdot \frac{1}{3x^2 + 2x} dv$$
علامة

التكامل بالتعويض

(شتوية ٢٠١٥)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx$

الحل:

نفرض $v = 1 - x^2$

$$\frac{dv}{dx} = -2x \Rightarrow \frac{1}{2} dv = -x dx$$

عندما $x = 0 \Rightarrow v = 1$
عندما $x = 1 \Rightarrow v = 0$

$$\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx = \int \frac{1}{v^2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) dv$$

$$= -\frac{1}{2} \int \frac{1}{v^2} dv = -\frac{1}{2} \left[-\frac{1}{v} \right] = \frac{1}{2v}$$

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

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

(صيفية ٢٠١٥)، (٥ علامات)

إذا كان $\frac{1}{x^2} = (1-x)^{-2}$ ، $\frac{1}{x} = (1-x)^{-1}$ ، $\frac{1}{x^3} = (1-x)^{-3}$

فجد قيمة $\int \frac{1}{x^3} dx$

الحل:

نفرض $v = 1 - x$

$$\frac{dv}{dx} = -1 \Rightarrow dv = -dx$$

عندما $x = 1 \Rightarrow v = 0$
عندما $x = 0 \Rightarrow v = 1$

$$\int \frac{1}{x^3} dx = \int \frac{1}{(1-v)^3} \cdot (-dv)$$

$$= -\int \frac{1}{(1-v)^3} dv = -\left[\frac{1}{2(1-v)^2} \right] = \frac{1}{2(1-x)^2}$$

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

(شتوية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx$

الحل:

نفرض $v = 1 - x^2$

$$\frac{dv}{dx} = -2x \Rightarrow \frac{1}{2} dv = -x dx$$

$$\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx = \int \frac{1}{v^2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) dv$$

$$= -\frac{1}{2} \int \frac{1}{v^2} dv = -\frac{1}{2} \left[-\frac{1}{v} \right] = \frac{1}{2v}$$

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

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

(صيفية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx$

الحل:

نفرض $v = 1 - x^2$

$$\frac{dv}{dx} = -2x \Rightarrow \frac{1}{2} dv = -x dx$$

نجهز الاقتران $\int \frac{1}{(1-x^2)^2} dx = \int \frac{1}{v^2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) dv$

$$= -\frac{1}{2} \int \frac{1}{v^2} dv = -\frac{1}{2} \left[-\frac{1}{v} \right] = \frac{1}{2v}$$

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

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

$$= \frac{1}{2} (1+1) = 1$$

صيفية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

احسب قيمة $\int_{-1}^2 x^2 (x^3 - 1) dx$ ، حيث

$$, \gamma_- = (1) \sim, \gamma_+ = (1 \ 7) \sim$$

الحل:

نفرض $v = s$ علامه

علامة $\frac{S}{S} = \frac{S}{S} = 1$, $\frac{S}{S} = \frac{S}{S} = 1$

عندما

علامة ١ = ص ١ - = س
 ١ ٦ = ص ٢ = س

$$[{}^{16}_4\text{O}({}^3\text{H})] = \frac{{}^5\text{S}}{{}^3_4\text{S}} [{}^{16}_4\text{O}({}^3\text{H})] =$$

مثلاً $20 = 6 + 14 = (1)9 - (16)9 =$

التكامل بالتعويض

(صيفية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

جد $\int (1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2} dx$

الحل: علامتان نفرض $v = x^3 - x^2$

$$3x^2 - 2x = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dv}{dx} = 3x^2 - 2x \quad \text{علامتان}$$

$$= \int (1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2} \frac{1}{3x^2 - 2x} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int (1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2} \frac{1}{x^2(3 - 2/x)} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2}}{x^2(3 - 2/x)} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2}}{x^2(3 - 2/x)} \frac{1}{3x^2 - 2x} dv$$

$$= \int \frac{(1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2}}{x^2(3 - 2/x)(3x^2 - 2x)} dv$$

$$= \int \frac{(1 - x^2) \sqrt{x^3 - x^2}}{x^2(3 - 2/x)(3x^2 - 2x)} dv$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

جد $\int x^2 (x^3 + 7)^2 dx$

الحل: علامتان نفرض $v = x^3 + 7$

$$3x^2 = \frac{dv}{dx}$$

$$\frac{dv}{dx} = 3x^2 \quad \text{علامتان}$$

$$= \int x^2 (x^3 + 7)^2 \frac{1}{3x^2} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int (x^3 + 7)^2 \frac{1}{3} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^3 + 7)^2}{3} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^3 + 7)^2}{3} \frac{1}{3} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^3 + 7)^2}{9} dv$$

(صيفية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

جد التكامل التالي: $\int x^3 \sqrt{x^2 + 2} dx$

الحل: علامة نفرض $v = x^2 + 2$

$$\frac{dv}{dx} = 2x, \quad \frac{dv}{dx} = 2x$$

$$= \int x^3 \sqrt{x^2 + 2} \frac{1}{2x} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{x^2 \sqrt{x^2 + 2}}{2} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{x^2 \sqrt{x^2 + 2}}{2} \frac{1}{2x} dv \quad \text{علامتان}$$

(شتوية ٢٠١٩)، (٥ علامات)

جد التكامل التالي: $\int \frac{x^2 - 2}{x^2 + 1} dx$

الحل: علامة نفرض $v = x^2 + 1$

$$\frac{dv}{dx} = 2x, \quad \frac{dv}{dx} = 2x$$

نجهز الاقتتان $\int \frac{x^2 - 2}{x^2 + 1} dx$

$$= \int \frac{x^2 - 2}{x^2 + 1} \frac{1}{2x} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^2 - 2) \sqrt{x^2 + 1}}{2(x^2 + 1)} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^2 - 2) \sqrt{x^2 + 1}}{2(x^2 + 1)} dv \quad \text{علامتان}$$

$$= \int \frac{(x^2 - 2) \sqrt{x^2 + 1}}{2(x^2 + 1)} dv$$

تطبيقات هندسية

(صيفية ٢٠١٣)، (٥ علامات)

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $\varphi(s)$ عند النقطة $(s, \varphi(s))$ يساوي $(3s^2 - 1)$ ، فجد قاعدة الاقتران φ ، علماً بأن منحنى الاقتران φ يمر بالنقطة $(2, 4)$.

الحل:

$$\varphi'(s) = \text{ميل المماس لمنحنى الاقتران عند النقطة } (s, \varphi(s))$$

$$\varphi'(s) = (3s^2 - 1) \quad \text{علامة}$$

$$\int \varphi'(s) ds = \int (3s^2 - 1) ds \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = s^3 - s + C \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(2) = 4$$

$$8 - 2 + C = 4$$

$$6 + C = 4$$

$$C = -2 \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = s^3 - s - 2 \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٤)، (٤ علامات)، *ملاحظة: يرجى كتابة الجواب*
إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $\varphi(s)$ عند النقطة $(s, \varphi(s))$ يساوي $(\frac{1}{s} - 2)$ وكان المنحنى يمر بالنقطة $(\frac{1}{e}, 1)$ ، فجد قاعدة الاقتران φ .

الحل:

$$\varphi'(s) = \left(\frac{1}{s} - 2\right) \quad \text{علامة}$$

$$\int \varphi'(s) ds = \int \left(\frac{1}{s} - 2\right) ds \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = \ln s - 2s + C \quad \text{علامة}$$

$$\varphi\left(\frac{1}{e}\right) = 1$$

$$-1 + 2 + C = 1$$

$$C = 0$$

$$C = 0 \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = \ln s - 2s \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠٠٨)، (٥ علامات)

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $\varphi(s)$ عند النقطة $(s, \varphi(s))$ يساوي $(2s - 6)$ ، فجد قاعدة φ علماً بأن $\varphi(1) = 2$.

الحل:

$$\varphi'(s) = \text{ميل المماس لمنحنى الاقتران عند النقطة } (s, \varphi(s))$$

$$\varphi'(s) = (2s - 6) \quad \text{علامة}$$

$$\int \varphi'(s) ds = \int (2s - 6) ds \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = s^2 - 6s + C \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(1) = 2$$

$$1 - 6 + C = 2$$

$$C = 7 \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = s^2 - 6s + 7$$

(صيفية ٢٠١١)، (٤ علامات)

إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $\varphi(s)$ عند النقطة $(s, \varphi(s))$ يساوي $(4s^2 - 3s)$ ، فجد قاعدة φ ، علماً بأن منحنى الاقتران φ يمر بالنقطة $(2, 5)$.

الحل:

$$\varphi'(s) = (4s^2 - 3s) \quad \text{علامة}$$

$$\int \varphi'(s) ds = \int (4s^2 - 3s) ds \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = \frac{4}{3}s^3 - \frac{3}{2}s^2 + C \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(2) = 5$$

$$\frac{32}{3} - 6 + C = 5$$

$$C = \frac{1}{3} \quad \text{علامة}$$

$$\varphi(s) = \frac{4}{3}s^3 - \frac{3}{2}s^2 + \frac{1}{3}$$

تطبيقات هندسية

(اصيفية ٢٠١٩)، (٩ علامات)

إذا كان ميل المماس لمنحى الاقتران $v = v(s)$ عند النقطة (s, v) ، يساوي $\left(5 - \frac{3}{s}\right)$ ، $s \neq 0$ ، فجد قاعدة الاقتران $v = v(s)$ ، علماً بأن منحناه يمر بالنقطة $(2, 1)$.

الحل:

$$v'(s) = \left(5 - \frac{3}{s}\right) = 5 - \frac{3}{s} \quad \text{علامة}$$

$$\left[v'(s) = \left(5 - \frac{3}{s}\right) \right] \quad \text{علامة}$$

$$v(s) = 5s - \frac{3}{s} + c \quad \text{علامتان}$$

$$1 = v(2)$$

$$1 = 5(2) - \frac{3}{2} + c \quad \text{علامتان} \quad 10 = 10 - \frac{3}{2} + c \quad \text{علامة}$$

$$v(s) = 5s - \frac{3}{s} + 10 \quad \text{علامتان}$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٩ علامات)

إذا كان ميل المماس لمنحى الاقتران $v = v(s)$ عند النقطة (s, v) ، يساوي $\frac{1}{s(1+s)}$ ، $s \neq -1$ ، فجد قاعدة الاقتران $v = v(s)$ ، علماً بأن منحناه يمر بالنقطة $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$.

الحل:

$$v'(s) = \frac{1}{s(1+s)} = \frac{1}{s} - \frac{1}{1+s} \quad \text{علامة}$$

$$\left[v'(s) = \frac{1}{s} - \frac{1}{1+s} \right] \quad \text{علامة}$$

$$v(s) = \ln|s| - \ln|1+s| + c \quad \text{علامتان}$$

$$\frac{1}{3} = v\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{3} = \ln\left|\frac{1}{2}\right| - \ln\left|1 + \frac{1}{2}\right| + c \quad \text{علامتان} \quad 1 = \ln\left|\frac{1}{2}\right| - \ln\left|\frac{3}{2}\right| + c \quad \text{علامة}$$

تطبيقات فيزيائية

(شتوية ٢٠١٣)، (٥ علامات)

يتحرك جسم على خط مستقيم بتسارع ثابت (ت) مقداره
 ت (ن) = ٨ م/ث^٢، جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور
 (ن) ثانية من بدء الحركة، علماً بأن السرعة الابتدائية للجسم
 ع (٥) = ٢ م/ث وموقعه الابتدائي ف (٥) = ١٠ م

الحل:

$$v_S(\lambda) \Big|_{\mathcal{L}} = (v)_{\mathcal{L}}$$

الحل:

علامة

$\mathcal{L}\{S(n)\} = (n) \mathcal{L}\{S(n)\}$

$$1, 2 + 2A = (2)C$$

$$Y = 1.7$$

$$\gamma = (\cdot)\mathcal{E}$$

$$\gamma + \nu\lambda = (\nu)\xi$$

$$NS(\tau + n\lambda) \Big| = (n) \text{ ف} \quad NS(n)\varepsilon \Big| = (n) \text{ ف}$$

علامة ${}_2J + {}^1N_2 + {}^2N_4 = (N)F$

$$\textcircled{\text{ide}} \quad 1. = 2.$$

ف(۰) = ۱۰

علامة $1 \cdot + n^2 + n^2 = (n) ف$

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بتسارع ثابت $a = 6 \text{ م/ث}^2$ ،
إذا كانت السرعة الابتدائية للجسيم $u = 8 \text{ م/ث}$ ، فبني سرعة
الجسيم بعد (v) ثانية تعطى بالعلاقة:

$$1 - \nu \lambda = (\nu) \varepsilon \quad (1)$$

$$7 + 2\lambda = (2)\varepsilon \quad (4)$$

$$\lambda - \nu = (\nu) \varepsilon \quad (7)$$

$$1 + \sqrt{2} = (\sqrt{2})^2 \quad (2)$$

الحل:

$$\nu_S(\gamma) \rfloor = (\nu) \varepsilon$$

$$NS(\nu) \tau = (\nu) \varepsilon$$

$$x + \sqrt{y} = (\sqrt{y})^2$$

$\lambda = \pi$

$$\wedge = (\cdot)\mathcal{E}$$

علامتن $1 + \sqrt{6} = (\sqrt{6})^2$

الثنوية (٢٠١٢)، (٥ علامات)

بما كان تسارع جسيم (ت) بعد مرور (٧) من الثواني يعطى
بـ $a = (٧ - ٨) \text{ م/ث}^٢$ ، جد السرعة التي يقطعها
الجسيم بعد مرور (٧) ثانية من بدء الحركة، علماً بأن السرعة
الابتدائية للجسيم ع (٠) = ٣ م/ث.

الحل:

علامة $NS(n)$ ت $= (n)_c$

$$\nu_S(\nu_\Lambda) \Big| = (\nu)_\xi$$

علامة $\sigma + \eta = (\eta) \epsilon$

علامة ۳ = ج

$\textcircled{\text{علاء}}.3 = (1)2$

علامة ${}^2 + {}^3 \mathcal{N} \mathcal{E} = ({}^{\mathcal{N}}) \mathcal{E}$

صيفية ٢٠١٢)، (٣ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث تكون سرعته (ع) معطاه بالعلاقة $E = (v)(1 + v/c)$ م/ث، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور (v) ثانية من بدئ الحركة، علماً بأن الموقع الابتدائي للجسيم ف (0) = 3 م

الحل:

$$\nu_S(\nu) \varepsilon \rfloor = (\nu) \varepsilon$$

علامة $NS(\lambda + \nu) = (\nu)$

علامة $x + y + z = (x)$

علامة ۳ = ۶

ف (٠) = ٣

$$3 + 2\lambda + 2\mu = (2)f$$

تطبيقات فيزيائية

(شئوية ٢٠١٩)، (٤ علامات)

يتحرك جسيم في خط مستقيم بتسارع مقداره

ت (٧) $\left(\frac{1}{2} + ٧٢\right) = (٧) ع$ م/ث^٢، جد سرعة الجسيم بعد مرور (٧) ثانية من بدء الحركة إذا علمت أن ع (٢) = ١٠ م/ث.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{علامة} \quad \left[\frac{1}{2} + ٧٢\right] &= (٧) ع \quad \text{علامة} \quad ٧س(٧) = (٧) ع \\ \text{علامة} \quad ١٠ &= ٧ + ٧٢ + ٧٢ \quad \text{علامة} \quad ١٠ = (٢) ع \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{علامة} \quad ١٠ &= ٧ + ١ + ٤ \quad \text{علامة} \quad ١٠ = ٧ + ٥ \\ \text{علامة} \quad ٥ &= ٧ \quad \text{علامة} \quad ٥ + ٧٢ + ٧٢ = (٧) ع \end{aligned}$$

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بتسارع ثابت مقداره

ت (٧) = -١٠ م/ث^٢، إذا كانت سرعته الابتدائية ع (٥) = ٥ م/ث، فإن سرعته بعد مرور (٧) ثانية من بدء الحركة تعطى بالعلاقة:

أ) ع (٧) = -١٠ م/ث

ب) ع (٧) = -١٠ م/ث

ج) ع (٧) = -١٠ م/ث

د) ع (٧) = -١٠ م/ث

الحل:

$$\begin{aligned} \text{علامة} \quad \left[١٠ - \right] &= (٧) ع \quad \text{علامة} \quad ٧س(٧) = (٧) ع \\ \text{علامة} \quad ٥ &= ٧ + ٧٢ + ٧٢ \quad \text{علامة} \quad ٥ = (٥) ع \\ \text{علامة} \quad ٥ + ٧٢ + ٧٢ &= (٧) ع \quad \text{علامة} \quad ٥ = ٧ + ٧٢ + ٧٢ \end{aligned}$$

(شئوية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد مرور (٧) ثانية من بدء الحركة تعطى بالعلاقة: ع (٧) = (٥ + ٧٣) م/ث، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور (٤) ثوان من بدء الحركة، علماً بأن موقعه الابتدائي ف (٥) = ٣ م.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{علامة} \quad \left[٣ + ٧٣\right] &= (٧) ف \quad \text{علامة} \quad ٧س(٧) = (٧) ف \\ \text{علامة} \quad ٣ &= ٧ + ٧٣ + ٧٣ \quad \text{علامة} \quad ٣ = (٥) ف \end{aligned}$$

$$٣ + ٧٣ + ٧٣ = (٧) ف$$

المسافة بعد مرور (٤) ثواني

$$\text{علامة} \quad ٤٧ = ٣ + ٢٠ + ٢٤ = (٤) ف$$

(صيفية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

تتحرك نقطة مادية على خط مستقيم بحيث أن سرعتها بعد مرور (٧) ثانية من بدء حركتها تعطى بالعلاقة ع (٧) = (٩ + ٧٦) م/ث، جد موقع النقطة المادية بعد مرور (٥) ثواني من بدء حركتها، علماً بأن موقعها الابتدائي ف (٥) = ٣ م

الحل:

$$\begin{aligned} \text{علامة} \quad \left[٣ + ٧٦\right] &= (٧) ف \quad \text{علامة} \quad ٧س(٧) = (٧) ف \\ \text{علامة} \quad ٣ &= ٧ + ٧٦ + ٧٦ \quad \text{علامة} \quad ٣ = (٥) ف \end{aligned}$$

$$٣ + ٧٦ + ٧٦ = (٧) ف$$

مسافة بعد مرور (٥) ثواني

$$\text{علامة} \quad ١٢٣ = ٣ + ٤٥ + ٧٥ = (٥) ف$$

إيجاد المساحة المحصورة

(صيفية ٢٠١٠)، (٧ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
وهـ (س) = ١ - س^٢ ومحور السينات

الحل: $١ - س^٢ = ٠$ (علامة)

$س = ١$

$س = \pm ١$ (علامتان)

$$\left| \int_1^0 (١ - س^٢) دس \right| = ٢$$

(علامتان) $\left[\frac{١}{٣} - \frac{س^٣}{٣} \right]_1^0 = ٢$

(علامتان) $\left(\frac{١}{٣} + ١ \right) - \left(\frac{١}{٣} - ١ \right) =$

$\frac{٤}{٣} = ٢ - ٢ =$ وحدة مربعة

(شتوية ٢٠١١)، (٥ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
وهـ (س) = ١ + س^٢ والمستقيمين س = ٠، س = ٢

الحل:

$$\left| \int_0^2 (١ + س^٢) دس \right| = ٢$$

(علامتان) $\left| \int_0^2 (١ + س^٢) دس \right| = ٢$

(علامتان) $\left[س + \frac{س^٣}{٣} \right]_0^2 =$

(علامة) $٦ = ٠ - (٢ + \frac{٨}{٣}) =$ وحدة مربعة

(صيفية ٢٠٠٨)، (٨ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
وهـ (س) = س^٢ - ٢ ومحور السينات

الحل: $س^٢ - ٢ = ٠$ (علامة)

$س = (\pm \sqrt{٢})$

$س = ٢, ٠ = س$ (علامتان)

(علامة) $\left| \int_2^0 (س^٢ - ٢) دس \right| = ٢$

$\left[\frac{س^٣}{٣} - ٢س \right]_2^0 = ٢$

(علامتان) $\left[\frac{س^٣}{٣} - ٢س \right]_2^0 =$

(علامة) $\frac{٤}{٣} = \left| \frac{٤}{٣} \right| = \frac{١٢ - ٨}{٣} = ٤ - \frac{٨}{٣} =$ وحدة مربعة

(شتوية ٢٠١٠)، (٥ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
وهـ (س) = ٦ - س^٢ ومحور السينات في الفترة [٤، ٠]

الحل:

$٦ - س^٢ = ٠$

$س = \sqrt{٦}$

$س = ٣$ (علامة)

(علامتان) $\left| \int_3^0 (٦ - س^٢) دس \right| = ٢$

(علامتان) $\left| \int_3^0 (٦ - س^٢) دس \right| + \left| \int_0^4 (٦ - س^٢) دس \right| = ٢$

(علامة) $\left[٦س - \frac{س^٣}{٣} \right]_3^0 = ٢$

$٩ = ٩ - ١٨ = ٢$ وحدة مربعة

(علامة) $\left[٦س - \frac{س^٣}{٣} \right]_3^4 = ٢$

$(٩ - ١٨) - (١٦ - ٢٤) = ٢$

$١ = ١ - ٩ = ٩ - ٨ = ٢$ وحدة مربعة

$١٠ = ١ + ٩ = ٢ + ٢ = ٢$ وحدة مربعة

إيجاد المساحة المحصورة

(صيفية ٢٠١٩)، (٨ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
 $v = s(2 - s)$ ومحور السينات على الفترة $[0, 2]$

الحل: $0 = 2 - s$

$s = 2$

$s = 0$

علامة

$$\left| \int_0^2 s(2-s) ds \right| = \frac{1}{2} \int_0^2 (2s - s^2) ds = \frac{1}{2} \left[s^2 - \frac{s^3}{3} \right]_0^2 = \frac{1}{2} \left(4 - \frac{8}{3} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

علامة $\left[\int_0^2 s(2-s) ds \right] = \frac{2}{3}$

علامة $1 = (2 - 0) = \frac{2}{3}$ وحدة مربعة

علامة $\left[\int_0^2 s(2-s) ds \right] = \frac{2}{3}$

$(2 - 0) - (0 - 0) = \frac{2}{3}$

علامة $1 = |1 - 0| = (2 - 0)$ وحدة مربعة

$2 = 1 + 1 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ وحدة مربعة

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٨ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
 $v = s(3 - s)$ والمحور السينات في الفترة $[0, 3]$

الحل:

علامة $\left| \int_0^3 s(3-s) ds \right| = \frac{1}{2} \int_0^3 (3s - s^2) ds = \frac{1}{2} \left[\frac{3s^2}{2} - \frac{s^3}{3} \right]_0^3 = \frac{1}{2} \left(\frac{27}{2} - 9 \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{9}{2} = \frac{9}{4}$

علامة $\left| \int_0^3 s(3-s) ds \right| = \frac{9}{4}$

علامة $\left[\int_0^3 s(3-s) ds \right] = \frac{9}{4}$

علامة $(\frac{9}{4} - 0) - (0 - 0) = \frac{9}{4}$

علامة $7 \frac{1}{4} = 3 \frac{1}{4} + 4 = \frac{9}{4}$ وحدة مربعة

(صيفية ٢٠١٨)، (٥ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
 $v = s(2 - s)$ ومحور السينات على الفترة $[0, 2]$

الحل: $0 = 2 - s$

$s = 2$

$s = 0$

علامة

$$\left| \int_0^2 s(2-s) ds \right| = \frac{1}{2} \int_0^2 (2s - s^2) ds = \frac{1}{2} \left[s^2 - \frac{s^3}{3} \right]_0^2 = \frac{1}{2} \left(4 - \frac{8}{3} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

علامة $\left[\int_0^2 s(2-s) ds \right] = \frac{2}{3}$

$36 = 0 - (36 - 72) = \frac{2}{3}$ وحدة مربعة

$\left[\int_0^2 s(2-s) ds \right] = \frac{2}{3}$

علامة $(36 - 72) - (64 - 96) = \frac{2}{3}$

$4 = |4 - 0| = (36 - 32)$ وحدة مربعة

$40 = 4 + 36 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ وحدة مربعة

(شتوية ٢٠١٩)، (٦ علامات)

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران
 $v = s(9 - s)$ ومحور السينات في الفترة $[0, 9]$

الحل:

علامة $0 = 9 - s$

$s = 9$

علامة $s = 3$ ، $s = 3$ تهمل (خارج الفترة)

$$\left| \int_0^9 s(9-s) ds \right| = \frac{1}{2} \int_0^9 (9s - s^2) ds = \frac{1}{2} \left[\frac{9s^2}{2} - \frac{s^3}{3} \right]_0^9 = \frac{1}{2} \left(\frac{729}{2} - 243 \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{243}{2} = \frac{243}{4}$$

علامة $\left[\int_0^9 s(9-s) ds \right] = \frac{243}{4}$

علامة $\left(36 + \frac{64}{3} \right) - \left(27 + \frac{27}{3} \right) = \frac{243}{4}$

$3 \frac{1}{4} = \frac{10}{3} = \frac{37 + 27}{3} = \frac{37}{3} + 9 = \frac{243}{4}$ وحدة مربعة

علامة $\left[\int_0^9 s(9-s) ds \right] = \frac{243}{4}$

$18 = |18 - 0| = (27 + 9) - 0 = \frac{243}{4}$ وحدة مربعة

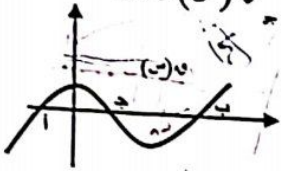
علامة $2 \frac{1}{4} = 18 + 3 \frac{1}{4} = \frac{243}{4} + \frac{243}{4} = \frac{486}{4} = \frac{243}{2}$ وحدة مربعة

إيجاد المساحة المحصورة (من خلال الرسم)

(صيفية ٢٠١٢)، (علامتان)

معتمداً الشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران $f(x)$ المعرفة في الفترة $[a, b]$ ، إذا علمت أن مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)$ ومحور السينات تساوي (4) وحدة مربعة، وكان

$$\int_a^b f(x) dx = 6$$



(ب) ٢٠

(أ) ٨

(ج) ٨-

الحل:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b f(x) dx = 4 + 6 = 10$$

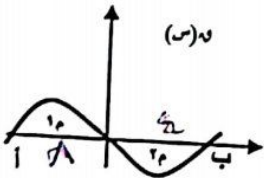
$$\int_a^b f(x) dx = 10$$

(علامتان) $\int_a^b f(x) dx = 10$ المنحنى تحت محور السينات

(شتوية ٢٠١٣)، (علامتان)

يبين الشكل المجاور المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)$ ومحور السينات في الفترة $[a, b]$. إذا علمت أن $(9 = \int_a^b f(x) dx)$ وحدات مربعة، $(4 = \int_a^b f(x) dx)$ وحدة مربعة،

$$\int_a^b f(x) dx = 9$$



(ب) ٥-

(أ) ١٣-

(ج) ٥

الحل:

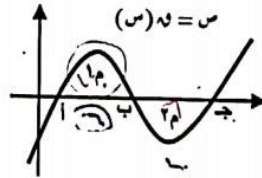
$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b f(x) dx = 9 + 4 = 13$$

(علامتان) $\int_a^b f(x) dx = 13$

(شتوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

بالاعتماد على الشكل الآتي الذي يمثل منحنى $f(x)$ ، فإن كانت المساحة $\int_a^b f(x) dx = 6$ ، $\int_a^b f(x) dx = 10$ ، فإن

$$\int_a^b f(x) dx = 6$$



(ب) ٤

(د) ٦٠

(أ) ٤-

(ج) ١٦

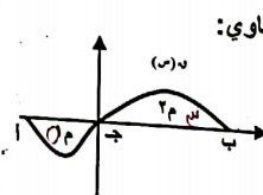
الحل:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b f(x) dx = 6 + 10 = 16$$

(علامتان) $\int_a^b f(x) dx = 16$

(صيفية ٢٠١٠)، (علامتان)

يمثل الشكل المجاور المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)$ ومحور السينات في الفترة $[a, b]$. إذا علمت أن المساحة (12) تساوي (5) وحدات مربعة و مساحة (2) تساوي (3) وحدات مربعة، فإن $\int_a^b f(x) dx = ?$



(ب) ٢

(د) ٢-

(أ) ٨

(ج) ٨-

الحل:

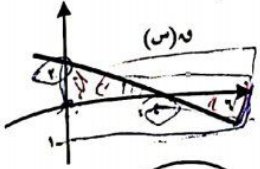
$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b f(x) dx = 12 + 5 = 17$$

(علامتان) $\int_a^b f(x) dx = 17$

إيجاد المساحة المحصورة (من خلال الرسم)

(صيفية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران $f(x)$ والمعرف على الفترة $[0, 6]$ ، جد $\int_0^6 f(x) dx$.



الحل:

$$\int_0^2 f(x) dx = 4 \times 2 \times \frac{1}{2} = 4 \quad \text{علامة}$$

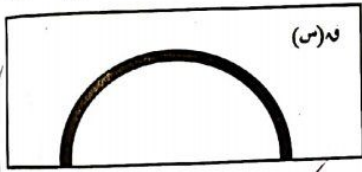
$$\int_2^4 f(x) dx = 4 \times 2 \times \frac{1}{2} = 4 \quad \text{علامة}$$

$$\int_0^4 f(x) dx = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx = 4 + 4 = 8 \quad \text{علامة}$$

$$\int_0^6 f(x) dx = \int_0^4 f(x) dx + \int_4^6 f(x) dx = 8 + 2 = 10 \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٧)، (٦ علامات)

يمثل الشكل المجاور الواجهة الأمامية لأحد المباني، مدخل المبنى يمثل منحنى الاقتران $f(x) = 2 - \frac{1}{4}x^2$ ما تكلفة إنشاء باب زجاجي للمدخل إذا علمت أن سعر الوحدة المربعة منه يساوي (٦٠) ديناراً.



الحل:

إيجاد حدود التكامل

$$0 = 2 - \frac{1}{4}x^2$$

$$x = 4$$

مساحة الباب الزجاجي

$$\int_0^4 (2 - \frac{1}{4}x^2) dx = \quad \text{علامة}$$

$$= \left[2x - \frac{1}{12}x^3 \right]_0^4 = \left(8 - \frac{64}{12} \right) - \left(0 - 0 \right) = \frac{32}{3} \quad \text{علامة}$$

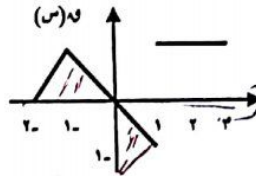
$$= \left(\frac{32}{3} - 0 \right) = \frac{32}{3} \quad \text{علامة}$$

$$= \frac{32}{3} = \frac{16}{3} \times 2 = \frac{16}{3} \times 60 = 320 \quad \text{علامة}$$

$$\text{تكلفة الباب} = 320 \text{ ديناراً} \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٥)، (٤ علامات)

يمثل الشكل المجاور منحنى الاقتران $f(x)$ والمعرف على الفترة $[-2, 3]$ ، اعتمد على الشكل لإيجاد قيمة $\int_{-2}^3 f(x) dx$.



الحل:

$$\int_{-2}^3 f(x) dx = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx =$$

$$= \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx =$$

$$= \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx =$$

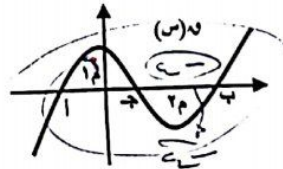
$$= \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx =$$

$$= \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx =$$

(شتوية ٢٠١٦)، (٤ علامات)

يمثل الشكل المجاور المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x)$ ومحور السينات في الفترة $[1, 2]$ ، فإذا علمت أن مساحة $(1, 2)$ تساوي (٦) وحدات مربعة، $\int_1^2 f(x) dx = 4 -$

فجد مساحة $(1, 2)$



الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx =$$

$$= \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx =$$

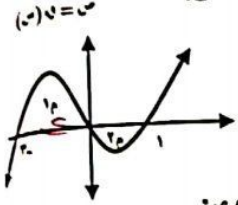
$$= \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx =$$

$$= \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx =$$

إيجاد المساحة المحصورة (من خلال الرسم)

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٦ علامات)

معتدلاً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران $y = f(x)$ ، إذا علمت أن مساحة المنطقة $(1, 2)$ تساوي $(1, 2)$ وحدة مربعة، فاجب عن:



(١) قيمة $\int_1^2 f(x) dx$ تساوي:

- (أ) ١٥ (ب) ٩
(ج) ٩ (د) ١٥

الحل:

$$\int_1^2 f(x) dx + \int_2^1 f(x) dx = \int_1^1 f(x) dx = 0$$

(٣ علامة) $9 = 3 - 12 =$

(٢) مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $y = f(x)$ ومحور السينات في الفترة $[1, 3]$ بالوحدات المربعة تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٩
(ج) ١٥ (د) ٣٦

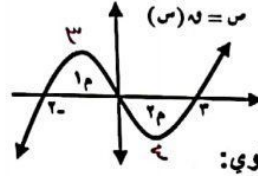
الحل:

$$\int_1^3 |f(x)| dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 -f(x) dx$$

(٣ علامة) $15 = |3| + |12| =$

(صيفية ٢٠١٩)، (٦ علامات)

معتدلاً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران $y = f(x)$ ، إذا علمت أن مساحة المنطقة $(1, 2)$ تساوي (3) وحدات مربعة، مساحة المنطقة $(2, 3)$ تساوي (4) وحدات مربعة، فاجب عن:



(١) قيمة $\int_1^3 f(x) dx$ تساوي:

- (أ) ٧ (ب) ١
(ج) ١٠ (د) ٧

الحل:

$$\int_1^3 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$$

(٣ علامة) $1 = 3 - 4 =$

(٢) قيمة $\int_1^3 |f(x)| dx$ تساوي:

- (أ) ٧ (ب) ١
(ج) ٨ (د) ٩

الحل:

$$\int_1^3 |f(x)| dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 -f(x) dx$$

(٣ علامة) $7 = |3| + |4| =$

طرائق العد (مبدأ العد)

(شتوية ٢٠١٢)، (علامتان)

إذا كان $٧٢ = ٣ \times ٧$ ، فإن قيمة (٧) تساوي:

- (أ) ٢٤! (ب) ٢٤ (ج) ٤! (د) ٤

الحل:

$$٧٢ = ٣ \times ٧ \quad \text{علامتان}$$

(صيفية ٢٠١٢)، (علامتان)

قيمة $٣ + ٢$ تساوي:

- (أ) ٨ (ب) ٨! (ج) ٥ (د) ٥!

الحل:

$$\begin{aligned} & ٣ + ٢ \\ & ١ \times ٢ \times ٣ + ١ \times ٢ \\ & \text{علامتان} \quad ٨ = ٦ + ٢ \end{aligned}$$

(صيفية ٢٠١٢)، (علامتان)

تبيع إحدى المكتبات (٣) أنواع من الأقلام، و (٤) أنواع من النفر بكم طريقة يمكن لأحد الطلبة شراء قلم ودفتر من هذه المكتبة؟

- (أ) $\frac{١٤}{١ \times ٣ - ٤}$ (ب) ٤×٣ (ج) $\frac{١٤}{١ \times ٣ - ٤}$ (د) ٣×٤

الحل: نستخدم قانون الضرب ٤×٣ علامتان

(شتوية ٢٠١٤)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن أن تجلس أربع طالبات على أربعة مقاعد موضوعة في صف واحد؟

الحل:

$$٢٤ = ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ = ٤! \quad \text{علامتان}$$

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن اختيار قميص وحذاء لشراهما من محل تجاري يبيع (٣) أنواع من القمصان و (٤) أنواع من الأحذية؟

- (أ) ٤×٣ ! (ب) ٣×٤ ! (ج) ٤×٣ (د) $\left(\begin{smallmatrix} ٤ \\ ٣ \end{smallmatrix} \right)$

الحل: نستخدم قانون الضرب ٤×٣ علامتان

(شتوية ٢٠٠٨)، (علامتان)

إذا كان $٧٢ = ٣ \times ٧$ ، فإن قيمة (٧) تساوي:

- (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٣ (د) ٢

الحل:

$$\frac{٧٢}{٣} = \frac{٣ \times ٧}{٣}$$

$$٢٤ = ٧$$

$$\text{علامتان} \quad ٤ = ٧$$

(شتوية ٢٠١٠)، (علامتان)

إذا علمت أن $٢٤ = (١ - ٧)!$ ، فإن قيمة (٧) تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٢٥

الحل:

$$٢٤ = (١ - ٧)!$$

$$\text{علامتان} \quad ٤ = (١ - ٧)!$$

$$٤ = ١ - ٧$$

$$\text{علامتان} \quad ٥ = ٧$$

(شتوية ٢٠١٠)، (علامتان)

في أحد الأسواق يباع (٤) أنواع من الخضار، (٣) أنواع من اللحوم، هي { بندورة، خس، ملفوف، فاصوليا } و (٣) أنواع من اللحوم هي { لحم خروف، سمك، دجاج }. أراد أحمد أن يشتري نوعاً واحداً من الخضار ونوعاً واحداً من اللحم، فإن عدد الطرق المختلفة التي يستطيع بها اختيار ذلك هي:

- (أ) ٢×٤ (ب) ٣×٤ (ج) $٣ \times ٤!$ (د) $(٣, ٤)$

الحل: نستخدم قانون الضرب ٣×٤ علامتان

(صيفية ٢٠١١)، (٥ علامات)

إذا كان $٣ = (٧!) + ٣!$ ، فجد قيمة (٧).

الحل:

$$\text{علامة} \quad ٣٦٦ = ٦ + (٧!)٣$$

$$\text{علامة} \quad ٣٦٠ = (٧!)٣$$

$$\text{علامة} \quad ١٢٠ = ٧!$$

$$\text{علامة} \quad ٥ = ٧ \quad \text{علامة} \quad ٥ = ٧!$$

طرائق العد (التباديل)

(شتوية ٢٠٠٩)، (٤ علامات)

جد قيمة (٧) إذا علمت أن: $٧! = ٧(٦٥) + \binom{٤}{١}$

الحل:

علامتان $٤ + ٤ \times ٥ = ٧!$
 $٤ + ٢٠ = ٧!$
 علامة $٢٤ = ٧!$
 علامة $٤ = ٧!$

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

ل (٢٤٧) تساوي:

(أ) $\frac{١٧}{١٢}$ (ب) $\frac{١٧}{١٢!٥}$ (ج) $\frac{١٧}{١٥}$ (د) $٢!٧$

الحل:

$\frac{١٧}{١٥} = \frac{١٧}{(٢-٧)} = (٢٤٧) ل$

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

في إحدى الكليات الجامعية (٣١) مدرساً أرادت الإدارة أن تختار منهم عميداً للكلية ونائباً للعميد، فإن عدد الطرق الممكنة لذلك هو:

(أ) ٣١! (ب) $\binom{٣١}{٢}$ (ج) ٢! (د) ل (٢٤٣١)

الحل:

علامتان ل (٢٤٣١)

(شتوية ٢٠١٠)، (علامتان)

عدد التباديل الثلاثية المأخوذة من مجموعة سداسية هو:

(أ) ٣×٦ (ب) $٣! \times ٦!$ (ج) $\binom{٦}{٣}$ (د) ل (٣٤٦)

الحل:

علامتان ل (٣٤٦)

(شتوية ٢٠٠٨)، (علامتان)

بكم طريقة مختلفة يمكن اختيار لجنة مكونة من مدير ونائب له وأمين سر من بين (٥) مرشحين؟

(أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ٦٠ (د) ١٢٠

الحل:

ل (٣٤٥)
 علامتان $٦٠ = ٣ \times ٤ \times ٥$

(شتوية ٢٠٠٨)، (٣ علامات)

جد قيمة: $\frac{ل(٣٤٨)}{١٣}$

الحل:

علامتان $\frac{٦ \times ٧ \times ٨}{٦} = \frac{ل(٣٤٨)}{١٣}$
 علامة $٥٦ = ٧ \times ٨ =$

(صيفية ٢٠٠٨)، (٣ علامات)

جد قيمة (٧) التي تحقق المعادلة ل (٣٤٧) = ل (٢٤٧)

الحل:

ل (٢٤٧) = ل (٣٤٧)
 علامتان $(١-٧)(٧)٤ = (٢-٧)(١-٧)(٧)$
 $٤ = ٢-٧$
 علامة $٦ = ٧$

(شتوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

كم عدداً مكوناً من منزلتين يمكن تكوينه من مجموعة الأرقام {٩٤٧٥٤٣٤١}، علماً أن التكرار غير مسموح به؟

(أ) ٥! (ب) $\binom{٥}{٢}$ (ج) ل (٢٤٥) (د) ٢!

الحل:

علامتان ل (٢٤٥)

طرائق العد (التباديل)

(صيفية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

حل المعادلة الآتية: $6 \times (3-n) = n!$

الحل:

$$6 \times (2-n)(1-n)(n) = (3-n)(2-n)(1-n)(n)$$

علامة

علامة

$$6 = (3-n)$$

$$6 = 3 - n$$

علامة

$$9 = n$$

علامة

(صيفية ٢٠١٩)، (١٠ علامات)

جد قيمة (n) التي تحقق المعادلة التالية:

$$\frac{(2n)!}{6} = \frac{n!}{(2-n)!}$$

الحل:

$$\frac{3 \times 4}{6} = \frac{(2-n)(1-n)(n)}{(2-n)!}$$

علامة

علامة

$$2 = (1-n)(n)$$

علامة

علامة

$$2 = n$$

علامة

$$2 = 1 \times 2$$

علامة

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (١٠ علامات)

$$(2n)! = \frac{(3+n)!}{(1+n)!}$$

الحل:

$$4 \times 5 = \frac{(1+n)(2+n)(3+n)}{(1+n)!}$$

علامة

علامة

$$20 = (2+n)(3+n)$$

علامة

علامة

$$20 = 4 \times 5$$

$$2 = n$$

علامة

علامة

X

(شتوية ٢٠١٨)، (علامتان)

كم عدداً مكون من منزلتين يمكن تكوينه من مجموعة الأرقام $\{8, 7, 5\}$ ، إذا لم يسمح بتكرار الأرقام؟

$$8 \times 7 \times 5 \quad (د) \quad \binom{3}{2} \quad (ج) \quad \boxed{(2, 3)} \quad (ب) \quad 3 \times 3 \quad (ا)$$

الحل:

$$\boxed{(2, 3)} \quad \text{علامتان}$$

(شتوية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

$$4 \times \binom{n}{4} = (3-n)!$$

حيث (n) عدد صحيح موجب

الحل:

$$4 \times \frac{(4-n)!}{4!} = (3-n)!$$

علامة

$$(3-n)(2-n)(1-n)(n) = (2-n)(1-n)(n)$$

علامة

علامة

$$3-n=1$$

$$4=n$$

علامة

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

كم عدد تبديلات مجموعة مكونة من (6) عناصر مأخوذة (4) في كل مرة؟

$$4 \times 6 \quad (ج) \quad 4 \times 6 \quad (د) \quad \boxed{(4, 6)} \quad (ب) \quad \binom{6}{4} \quad (ا)$$

الحل:

$$\boxed{(4, 6)} \quad \text{علامتان}$$

(شتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن اختيار رئيس نادي رياضي ومساعد له وأمين سر مختلفين من بين (8) اشخاص؟

$$\boxed{(3, 8)} \quad (د) \quad \binom{7}{2} \times 8 \quad (ج) \quad 3 \times 8 \quad (ب) \quad \binom{8}{3} \quad (ا)$$

الحل:

$$\boxed{(3, 8)} \quad \text{علامتان}$$

طرائق العد (التوافيق)

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

جد قيم (س) التي تحقق المعادلة $\binom{8}{6} = \binom{8}{س}$

الحل:

س = ٦ (علامة)
س = ٢ (علامة) ٦ + ٨ = س ٦٤٢ = س

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

إذا علمت أن $\binom{8}{٦} = \binom{8}{س٢}$ ، فجد قيم (س)

الحل:

س٢ = ٦ ٣ = س (علامة)
س٢ + ٦ = ٨ ٢ = س٢ (علامة)
٣٤١ = س ١ = س (علامة)

(صيفية ٢٠١٠)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن اختيار ثلاثة طلاب من بين (١٠) طلاب لتشكيل لجنة للمشاركة في إحدى المؤتمرات؟

ل (٣٤١٠) (ب) ٣! (ج) $\binom{١٠}{٣}$ (د) ١٠!

الحل:

(علامة) $\binom{١٠}{٣}$

(صيفية ٢٠١٠)، (علامتان)

حل المعادلة الآتية: $\binom{٩}{س} = \binom{٩}{٢}$

الحل:

س = ٢ (علامة)
س = ٧ (علامة) ٧ = س ٧٤٢ = س
س = ٢ + ٩

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

إذا كان $\binom{٧}{٥} = \binom{٧}{٣}$ ، فإن قيمة (٧) تساوي:

٣ (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ١٥ (د)

الحل:

٧ + ٣ = ٧
٨ = ٧ (علامتان)

(صيفية ٢٠٠٨)، (٦ علامات)

بكم طريقة يمكن اختيار (٣) معلمين وطلابين لتشكيل لجنة في إحدى المدارس من بين (٥) معلمين، (٨) طلاب؟

الحل:

عدد طرق اختيار (٣) معلمين من (٥) = $\binom{٥}{٣}$ (علامتان)
 $١٠ = \frac{٦٠}{٦} = \frac{٣ \times ٤ \times ٥}{٣!}$

عدد طرق اختيار (٢) طلاب من (٨) = $\binom{٨}{٢}$ (علامة)

$٢٨ = \frac{٥٦}{٢} = \frac{٧ \times ٨}{٢!}$ (علامة)
عدد طرق اختيار اللجنة = $٢٨ \times ١٠ = ٢٨٠$ طريقة (علامة)

(شتوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

قيمة $\binom{٧}{١}$ تساوي:

٧! (أ) ٧ (ب) ٦ (ج) ٦! (د) ٦

الحل:

$٧ = \binom{٧}{١}$ (من خصائص التوافيق) (علامتان)

طرائق العد (التوافيق)

(صيفيية ٢٠١١)، (علامتان)

إذا كان $\binom{s}{5} = \binom{s}{4}$ ، فإن قيمة (س) تساوي:

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٩ د) ٢٠

الحل:

$$s = 5 + 4 = 9 \quad \text{علامتان}$$

(شتويية ٢٠١٢)، (٦ علامات)

مجموعة مكونة من (٨) معلمين و (٤) إداريين، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة ثلاثية بحيث تتكون من معلم واحد على الأقل.

الحل:

$$\begin{aligned} & \binom{4}{0} \binom{8}{3} + \binom{4}{1} \binom{8}{2} + \binom{4}{2} \binom{8}{1} = \\ & \frac{1 \times 6 \times 7 \times 8}{1 \times 3} + 4 \times \frac{7 \times 8}{2} + \frac{3 \times 4}{2} \times 8 = \\ & 0 \times 6 + 4 \times 28 + 6 \times 8 = \\ & 216 = 0 \times 112 + 48 = \end{aligned}$$

(صيفيية ٢٠١٢)، (علامتان)

عدد توافيق (٦) عناصر مأخوذة (٣) عناصر في كل مرة يساوي:

$$\binom{6}{3} \quad \text{أ) } \quad \text{ب) } 3 \times 6 \quad \text{ج) } 6 \times 3 \quad \text{د) } \binom{6}{3}$$

الحل:

$$\binom{6}{3} \quad \text{علامتان}$$

(شتويية ٢٠١١)، (علامتان)

$$\binom{6}{2} \quad \text{تساوي:}$$

أ) $\frac{(2 \times 6) \times 6}{1 \times 2}$ ب) $\frac{1 \times 6}{1 \times 4}$ ج) $\frac{(2 \times 6) \times 6}{1 \times 2}$ د) $\frac{1 \times 6}{1 \times 2}$

الحل:

$$\frac{(2 \times 6) \times 6}{1 \times 2} \quad \text{علامتان}$$

(شتويية ٢٠١١)، (٤ علامات)

$$\text{جد قيمة: } 3 \times \binom{7}{5}$$

الحل:

$$\begin{aligned} 3 \times \binom{7}{2} &= 3 \times \binom{7}{5} \\ 3 \times \frac{6 \times 7}{2} &= \\ 6 \times \frac{42}{2} &= \quad \text{علامتان} \\ 126 &= 6 \times 21 = \quad \text{علامتان} \end{aligned}$$

(صيفيية ٢٠١١)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن اختيار (٤) طلاب و (٣) طالبات لتشكيل لجنة في إحدى الكليات من بين (١٠) طلاب، (٥) طالبات؟

$$\begin{aligned} & \binom{5}{3} \binom{10}{4} \quad \text{أ) } \quad \binom{5}{4} \binom{10}{3} \quad \text{ب) } \quad \binom{5}{3} \binom{10}{4} \quad \text{ج) } \quad \binom{5}{4} \binom{10}{3} \quad \text{د) } \quad \binom{5}{4} \binom{10}{3} \times \binom{5}{4} \binom{10}{3} \\ & \text{الحل:} \end{aligned}$$

$$\binom{5}{3} \binom{10}{4} \quad \text{علامتان}$$

طرائق العد (التوافيق)

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

مجموعة كل قيم (س) التي تحقق المعادلة هي: $\binom{12}{8} = \binom{12}{س}$

(أ) {٤} (ب) {٨} (ج) {٨، ٤} (د) {١٢، ٨، ٤}

الحل:

$$س = ٨$$

$$س = ١٢ = ٨ + ٤$$

علامتان $٨، ٤ = س$

(صيفية ٢٠١٣)، (٥ علامات)

جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة $١٠ = ٢ \times \binom{١٠}{٢} + \binom{١٠}{٢}$

الحل:

علامتان $١٠ = ٢ \times \frac{٩ \times ١٠}{٢} + ٥ \times ٦$

علامة $٣٠ + ٩٠ = ١٢٠$

علامة $١٢٠ = ١٢٠$

علامة $١٢٠ = ١٢٠$

(شتوية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

جد قيمة (ن) التي تحقق المعادلة $\binom{١٢}{٢} \times ٦ = \binom{١٢}{٢}$

الحل:

علامة $\frac{\binom{١٢}{٢} \times ٦}{١٢} = \binom{١٢}{٢}$

$\binom{١٢}{٢} \times ٣ = \binom{١٢}{٢}$

علامتان $(١٢ - ن) \times ٣ = (١٢ - ن)$

علامة $٣ = ١٢ - ن$

علامة $٥ = ن$

(شتوية ٢٠١٣)، (علامتان)

إذا كان $\binom{١٢}{٣} = ٢٠$ ، فإن قيمة $\binom{١٢}{٣}$ يساوي: ١٠

(أ) ٣٦٠ (ب) ١٨٠ (ج) ٢٠ (د) ١٠

الحل:

علامتان $١٠ = \frac{٦٠}{٦} = \frac{\binom{١٢}{٣}}{٣!} = \binom{١٢}{٣}$

(شتوية ٢٠١٣)، (علامتان)

قيمة (س) التي تحقق المعادلة $\binom{١٢}{٣} = \binom{١٢}{٥}$ هي:

(أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ٨ (د) ٣

الحل:

علامتان $٨ = س$ $٥ + ٣ = س$

(شتوية ٢٠١٣)، (٣ علامات)

بكم طريقة يمكن اختيار (٣) معلمين وطالبين لتشكيل لجنة من بين (٥) معلمين و (٩) طلاب ؟

الحل:

علامتان $\frac{٨ \times ٩}{٢!} \times \frac{٣ \times ٤ \times ٥}{٣!} = \binom{٩}{٢} \binom{٥}{٣}$

طريقة $٣٦٠ = ٣٦ \times ١٠ =$

(صيفية ٢٠١٣)، (علامتان)

بكم طريقة يمكن اختيار كتابين من بين سبعة كتب مختلفة ؟

(أ) ٤٢ (ب) ٢١ (ج) ١٤ (د) ٧

الحل:

علامتان $٢١ = \frac{٤٢}{٢} = \frac{٦ \times ٧}{٢!} = \binom{٧}{٢}$

طرائق العد (التوافيق)

(شتوية ٢٠١٤)، (٤ علامات)

مجموعة مكونة من (٦) معلمين و (٨) طلاب، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة ثلاثية تتكون من معلمين اثنين على الأقل.

الحل:

$$\binom{8}{0} \binom{6}{3} + \binom{8}{1} \binom{6}{2} =$$

$$1 \times \frac{120}{6} + 8 \times \frac{15}{2} =$$

$$20 + 8 \times 15 =$$

$$140 = 20 + 120 =$$

(صيفية ٢٠١٤)، (٦ علامات)

إذا كان $\binom{n}{3} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$ ، فما قيمة (n) ؟

الحل:

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

$$(1-n)(n) = (2-n)(1-n)(n)$$

$$3 = n \quad 1 = 2 - n$$

(صيفية ٢٠١٤)، (٤ علامات)

مجموعة مكونة من (٤) معلمين و (٦) طلاب، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة رباعية مكونة من رئيس ونائب للرئيس من المعلمين وعضوين من الطلاب.

الحل:

$$\binom{6}{2} \times 3 \times 4 =$$

$$\frac{15}{2} \times 12 =$$

$$90 = 15 \times 12 =$$

(صيفية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

إذا كان $n! = 360$ ، فما قيمة (n) ؟

الحل:

$$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} \times \frac{4}{3} + 360 = n!$$

$$\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} \times \frac{4}{3} + 360 = n!$$

$$120 = 60 + 60 = n!$$

$$0 = n \quad 5 = n!$$

(شتوية ٢٠١٥)، (٦ علامات)

إذا كان $\binom{n}{4} = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{24}$ ، فما قيمة (n) ؟

الحل:

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{24} = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{24}$$

$$\frac{(3-n)(2-n)(1-n)n}{24} = \frac{(2-n)(1-n)n}{24}$$

$$24 = 3 - n$$

$$\frac{3-n}{24} = 1$$

$$27 = n$$

(شتوية ٢٠١٥)، (٥ علامات)

مجموعة مكونة من (٤) معلمين و (٧) طلاب، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة ثلاثية منهم بحيث تتكون من معلم واحد على الأقل.

الحل:

$$\binom{7}{0} \binom{4}{3} + \binom{7}{1} \binom{4}{2} + \binom{7}{2} \binom{4}{1} =$$

$$1 \times 4 + 7 \times \frac{3 \times 4}{2} + \frac{7 \times 7}{2} \times 4 =$$

$$130 = 4 + 42 + 84 =$$

طرائق العد (التوافيق)

(صيفية ٢٠١٥)، (٥ علامات)

جد قيمة (n) التي تحقق المعادلة: $(\frac{4}{2}) \times (3,6) = (1-n)$

الحل:

$(\frac{4}{2}) \times (3,6) = (1-n)$ علامة

$720 = (1-n)$ علامة

$6 \times 120 = (1-n)$ علامة

$6 = (1-n)$ علامة

$7 = n$ علامة

(شتوية ٢٠١٦)، (٥ علامات)

جد قيمة (n) التي تحقق المعادلة: $(\frac{10}{3}) \times (4,6) = (1+n)$

الحل:

$6 \times \frac{(3,6) \times 10}{3} = (1+n)$ علامتان

$6 \times \frac{8 \times 9 \times 10}{6} = (1+n)$

$720 = (1+n)$ علامة

$6 = (1+n)$ علامة

$5 = n$ علامة

(شتوية ٢٠١٦)، (٥ علامات)

مجموعة مكونة من (٤) طلاب من كلية العلوم، و (٦) طلاب من كلية الآداب في إحدى الجامعات. جد عدد الطرق التي يمكن بها اختيار لجنة مكونة من رئيس ونائب للرئيس وأربعة أعضاء من المجموعة بحيث يكون الرئيس ونائبه من كلية الآداب.

الحل:

$\frac{5 \times 6 \times 7 \times 8}{4!} \times 5 \times 6 = (\frac{8}{4}) \times 5 \times 6 =$ علامتان

$\frac{5 \times 6 \times 7 \times 8}{24} \times 30 =$ علامة

$2100 = 5 \times 6 \times 7 \times 10 =$ علامة

(شتوية ٢٠١٥)، (٣ علامات)

جد قيم (s) في المعادلة $(\frac{9}{6}) = (\frac{9}{s})$

الحل:

$2 = s$ علامة

$6 = s$

$9 = 6 + s$ علامة

$1 = s$ علامة

$3 = s$

$3,1 = s$

(صيفية ٢٠١٥)، (٤ علامات)

مجموعة مكونة من (٤) معلمين و (٦) طلاب. جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة منهم مكونة من رئيس ونائب للرئيس وثلاثة أعضاء بحيث يكون الرئيس معلماً ونائبه طالباً.

الحل:

$(\frac{8}{3}) \times (\frac{6}{1}) \times (\frac{4}{1}) =$ علامة

$\frac{6 \times 7 \times 8}{6} \times 6 \times 4 =$

$1344 = 56 \times 24 =$ علامة

(صيفية ٢٠١٥)، (علامتان)

إذا كان $(\frac{n}{3}) = 10$ ، فجد قيمة (n)

الحل:

$10 = \frac{(3,6)n}{3!}$ علامة

$10 \times 6 = (3,6)n$

$60 = (3,6)n$ علامة

طرائق العد (التوافيق)

(صيفية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

جد قيمة المقدار: $\binom{5}{3} \times \frac{!4 + !3}{(!2)^5}$

الحل:

علامتان $\frac{3 \times 4 \times 5}{6} \times \frac{24 + 6}{2 \times 5} =$ علامتان

علامتان $\frac{60}{6} \times \frac{30}{10} =$ علامتان

علامتان $30 = 10 \times 3 =$ علامتان

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

بكم طريقة يمكن اختيار (٣) طلاب من بين (١٠) طلاب للمشاركة في إحدى المسابقات الوطنية؟

أ) ل (٣، ١٠) ب) ٣! ج) $\binom{10}{3}$ د) ١٠!

الحل:

٣ علامتان $\binom{10}{3}$

(صيفية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

مجموعة مكونة من (٤) معلمين و (٣) معلمات، بكم طريقة يمكن تكوين لجنة رباعية منهم، بحيث تتكون اللجنة من معلم واحد على الأقل؟

الحل: علامتان $\binom{3}{1} \binom{4}{3} + \binom{3}{2} \binom{4}{2} + \binom{3}{3} \binom{4}{1} =$

علامتان $3 \times 4 + 3 \times \frac{3 \times 4}{!2} + 1 \times 4 =$ علامتان

$12 + 3 \times 6 + 4 =$

علامتان $34 = 12 + 18 + 4 =$

(شتوية ٢٠١٨)، (٥ علامات)

مجموعة مكونة من خمسة رجال وأربع نساء، بكم طريقة يمكن تكوين لجنة رباعية منهم بحيث يكون فيها رجلان على الأقل؟

الحل:

علامة $\binom{4}{0} \binom{5}{4} + \binom{4}{1} \binom{5}{3} + \binom{4}{2} \binom{5}{2} =$

علامة $1 \times 5 + 4 \times \frac{3 \times 4 \times 5}{!3} + \frac{3 \times 4}{!2} \times \frac{4 \times 5}{!2} =$

$5 + 4 \times \frac{60}{6} + \frac{12}{2} \times \frac{20}{2} =$

علامة $105 = 5 + 40 + 60 =$ علامة

(صيفية ٢٠١٨)، (٥ علامات)

بكم طريقة يمكن تشكيل فريق طبي رباعي من بين (٦) أطباء، و (٤) ممرضين للمشاركة في يوم طبي مجاني، بحيث يكون رئيس الفريق طبيباً ومساعدته ممرض وبقية الأعضاء من الأطباء؟

الحل:

٣ علامتان $\binom{5}{2} \times 4 \times 6 =$

علامة $\frac{20}{2} \times 24 = \frac{4 \times 5}{!2} \times 24 =$

علامة $240 = 10 \times 24 =$

(شتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان $\binom{2}{10} = \binom{2}{3}$ ، فإن قيمة (٢) تساوي:

أ) ٥ ب) ٩ ج) ١٢ د) ١٨

الحل:

علامتان $18 = 3 \times 6$ س $10 + 3 =$ س

طرائق العد (التوافيق)

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

جد قيمة المقدار: $\binom{6}{4} \times \frac{!5 + !4}{(!3)^6}$

الحل:

علامتان $\binom{6}{2} \times \frac{120 + 24}{6 \times 6} =$ علامتان

علامتان $\frac{5 \times 6}{2} \times \frac{144}{36} =$ علامتان

علامتان $60 \equiv 15 \times 4 =$ علامتان

علامتان $30 = 10 \times 3 =$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

ما عدد المجموعات الجزئية الثنائية التي يمكن تكوينها من مجموعة تحوي (٥) عناصر؟

الحل: (أ) $\binom{5}{2}$ (ب) 2×5 (ج) 2×5 (د) 5×2

علامتان $\binom{5}{2}$

(صيفية ٢٠١٩)، (١٢ علامة)

مجموعة مكونة من (٣) نساء و (٤) رجال، بكم طريقة يمكن تكوين لجنة رباعية منهم، بحيث تتكون اللجنة من (٣) نساء على الأكثر؟

الحل:

علامتان $\binom{4}{4} \binom{3}{0} + \binom{4}{3} \binom{3}{1} + \binom{4}{2} \binom{3}{2} + \binom{4}{1} \binom{3}{3} =$

علامتان $1 \times 1 + 4 \times 3 + 6 \times 3 + 4 \times 1 =$

$1 + 12 + 18 + 4 =$

علامتان $35 \equiv$

المتغيرات العشوائية

(شتوية ٢٠٠٨)، (٧ علامات)

سجلت إحدى القابلات في أحد المستشفيات ولادة ثلاثة أطفال في نفس اليوم حسب الجنس وتسلسل الولادة. فإذا علمت أن الأطفال ولدوا من ثلاث أمهات وأن احتمال ولادة الطفل ذكراً يساوي احتمال ولادته أنثى:

(١) إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الأطفال الذكور المسجلين في ذلك اليوم في المستشفى، فكتب قيم (س) الممكنة.

(٢) ما احتمال أن يكون جميع المواليد من الإناث.

الحل: (س: عدد الأطفال الذكور)

$$(١) \text{ س } = \{٠, ١, ٢, ٣\} \quad \text{علامت ١}$$

$$(٢) \text{ علامة } ل(س=٠) = \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{8}\right) \quad \text{علامة}$$

$$\text{علامة } \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times 1 \times 1 =$$

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

إذا كان احتمال نجاح زراعة التفاح في منطقة جرش (٠.٨)، زرع شخص (٣) شجيرات تفاح في حديقة بيته، ما احتمال نجاح زراعتها جميعاً؟

(أ) ٠.٢ (ب) (٠.٢)^٣ (ج) (٠.٨)^٣ (د) ٠.٢٤

الحل:

$$ل(س=٣) = \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{8}\right)$$

$$\text{علامتان } (٠.٨)^3 = 1 \times (٠.٨) \times 1 =$$

(شتوية ٢٠٠٨)، (علامتان)

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المنفصل (س) معطى بالجدول التالي:

س	صفر	١	٢	٣
ل(س)	٠.٢	٠.٣	٠.١	٠.٤

فإن قيمة (ج) تساوي:

(أ) ٠.١ (ب) ٠.٢ (ج) ٠.٣ (د) ٠.٤

الحل:

$$١ = ٠.١ + ٠.٣ + ج + ٠.٢$$

$$١ = ٠.٦ + ج \quad \text{علامتان} \quad ج = ٠.٤$$

(شتوية ٢٠٠٨)، (٨ علامات)

إذا كان (س) متغيراً عشوائياً ذو الحدين، معاملاته (٧ = ٤)، (١ = ٠.٣)، اوجد كلاً مما يلي:

(١) ل(س = ٢)

(٢) ل(س ≤ ٣)

الحل:

$$ل(س = ٢) = \binom{7}{2} (٠.٣)^2 (٠.٧)^5 \quad \text{علامة}$$

(١)

$$ل(س = ٢) = \binom{7}{2} (٠.٣)^2 (٠.٧)^5 \quad \text{علامة}$$

$$٠.٢٦٤٦ = ٠.٤٩ \times ٠.٩ \times ٦ = (٠.٤٩) \times (٠.٩) \times \frac{٣ \times ٤}{1!} = \text{علامة}$$

(٢)

$$ل(س ≤ ٣) = ل(س = ٣) + ل(س = ٢) + ل(س = ١) + ل(س = ٠) \quad \text{علامة}$$

$$= \binom{7}{3} (٠.٣)^3 (٠.٧)^4 + \binom{7}{2} (٠.٣)^2 (٠.٧)^5 + \binom{7}{1} (٠.٣)^1 (٠.٧)^6 + \binom{7}{0} (٠.٣)^0 (٠.٧)^7 \quad \text{علامة}$$

$$= (١ \times ٠.٠٠٨١ \times ١) + (٠.٧ \times ٠.٠٢٧ \times ٤) =$$

$$٠.٨٣٧ = (٠.٠٠٨١) + (٠.٧٥٦) = \text{علامة}$$

المتغيرات العشوائية

(صيفيية ٢٠٠٨)، (٦ علامات)

إذا كانت نسبة القطع المعيبة في إنتاج أحد المصانع (٥٪)، أخذت (٤) قطع من إنتاج المصنع بطريقة عشوائية. ما احتمال أن يكون عدد القطع المعيبة ثلاث قطع على الأقل؟
الحل: (س: عدد القطع المعيبة)

علامة ل (س ≤ ٣) = ل (س = ٣) + ل (س = ٤) علامتان

علامتان
$$= \binom{4}{3} (0.05)^3 (0.95) + \binom{4}{4} (0.05)^4 (0.95)^0 = 0.000625 + 0.000625 = 0.00125$$

علامة
$$= 0.000625 \times 1 + 0.05 \times 0.000125 \times 4 =$$

$$0.000625 + 0.05 \times 0.0005 =$$

$$0.000625 + 0.00025 = 0.000875$$

(شتويية ٢٠٠٩)، (٦ علامات)

أجريت ثلاث عمليات جراحية في أحد المستشفيات الأردنية وكان احتمال نجاح العملية الواحدة يساوي (٨٠٪)

(١) إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد العمليات

الجراحية الناجحة، فأكتب قيم (س) الممكنة.

(٢) ما احتمال نجاح عملية جراحية واحدة فقط؟

الحل: (س: عدد العمليات الناجحة)

(١) س = {٠، ١، ٢، ٣} علامة

علامة ل (س = ١) = $\binom{3}{1} (0.8) (0.2)^2 =$

$$= 0.096 = 0.4 \times 0.8 \times 3 =$$

(شتويية ٢٠٠٩)، (٥ علامات)

إذا كان (س) متغيراً عشوائياً يخضع لتوزيع ذي الحدين، حيث (٣ = ن)، ل (س ≤ ١) = $\frac{5}{8}$ ، فجد قيمة (١).

الحل:

$$\frac{5}{8} = ل (س ≤ ١)$$

علامة ل (س = ٠) + ل (س = ١) =

علامة ل (س = ٠) =

علامة
$$\frac{1}{8} = \binom{3}{0} (1-1)^0 \times (1) \times \left(\frac{1}{8}\right) =$$

$$\frac{1}{8} = \binom{3}{1} (1-1)^1 \times 1 \times 1 =$$

علامة
$$\frac{1}{8} = \binom{3}{2} (1-1)^2 \times (1) =$$

علامة
$$\frac{1}{8} = 1 - 1 =$$

(صيفيية ٢٠٠٩)، (٤ علامات)

إذا كانت نسبة القطع المعيبة في إنتاج أحد المصانع (١٠٪)، فخذ (٤) قطع عشوائياً من إنتاج المصنع، فما احتمال أن تكون بينها قطعة واحدة على الأكثر معيبة؟
الحل: (س: عدد القطع المعيبة)

علامتان ل (س ≥ ١) = ل (س = ٠) + ل (س = ١) علامتان

علامتان
$$= \binom{4}{0} (0.9)^4 (0.1)^0 + \binom{4}{1} (0.9)^3 (0.1)^1 =$$

$$0.729 \times 0.1 \times 4 + 0.6561 \times 1 \times 1 =$$

$$0.9477 = 0.2916 + 0.6561 =$$

(صيفيية ٢٠٠٩)، (٦ علامات)

يحتوي صندوق (٤) كرات حمراء و (٣) كرات بيضاء، سحب من الصندوق كرتان على التوالي مع الإرجاع، إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الكرات الحمراء المسحوبة فأكتب جدول الاحتمال للمتغير العشوائي (س).

الحل:

ل (س = ٠) = $\binom{2}{0} \left(\frac{3}{7}\right)^0 \left(\frac{4}{7}\right)^2 =$

ل (س = ١) = $\binom{2}{1} \left(\frac{3}{7}\right)^1 \left(\frac{4}{7}\right)^1 =$

ل (س = ٢) = $\binom{2}{2} \left(\frac{3}{7}\right)^2 \left(\frac{4}{7}\right)^0 =$

٢ علامة	٢	١	صفر	س
٢ علامة	$\frac{16}{49}$	$\frac{24}{49}$	$\frac{9}{49}$	ل (س)

المتغيرات العشوائية

(صيفية ٢٠١٤)، (٦ علامات)

إذا كان (س) متغيراً عشوائياً يخضع لتوزيع ذي الحدين، معاملاته (٤ = ن)، (١)، (١)، وكان ل (س ≤ ١) = $\frac{10}{11}$ ، فجد:

(١) قيمة (١).

(٢) ل (س = ٣).

الحل:

(١)

$$\frac{10}{11} = (س ≤ ١) ل$$

$$\frac{10}{11} = (٠ = س) ل - ١$$

$$\frac{10}{11} = (٠ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{10}{11} = \binom{4}{0} \times (١ - ١)^0 \times (١)^4 = \quad \text{علامة}$$

$$\frac{10}{11} = \binom{4}{1} \times (١ - ١)^1 \times (١)^3 = \quad \text{علامة}$$

$$\frac{10}{11} = (١ - ١) = \quad \text{أخذ الجذر الرابع للطرفين}$$

$$\frac{1}{11} = ١ - ١ = \quad \text{علامة}$$

(٢)

$$\frac{1}{11} = \binom{4}{3} \times (١ - ١)^3 \times (١)^1 = (٣ = س) ل \quad \text{علامة}$$

(شتوية ٢٠١٥)، (٦ علامات)

قررت إحدى شركات الاستيراد رفض مستورداتها من الشركة المصنعة إذا وجدت وحدتان معيبتان أو أكثر في عينة عشوائية مكونة من (٦) وحدات، فإذا كانت نسبة المعيب في إنتاج الشركة المصنعة (١٠٪)، فما احتمال قبول الشركة المستوردة للشحنة؟

الحل: (س: عدد القطع المعيبة)

$$\frac{1}{11} = (س ≥ ١) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{11} = (س ≥ ١) ل + (٠ = س) ل = (١ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{11} = \binom{6}{1} \times (٠.٩)^1 \times (٠.١)^5 + \binom{6}{0} \times (٠.٩)^0 \times (٠.١)^6 = \quad \text{علامتان}$$

$$\frac{1}{11} = ٠.٥٩ \times ٠.١ \times ٦ + ٠.٥٣ \times ١ \times ١ = \quad \text{علامتان}$$

$$٠.٨٨ = ٠.٣٥ + ٠.٥٣ =$$

(صيفية ٢٠١٣)، (٥ علامات)

زرع شخص شجرتين في حديقة منزله، إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الأشجار الناجحة وكان احتمال نجاح زراعة الشجرة الواحدة (٠.٨)، فأجب عما يأتي:

(١) اكتب قيم (س).

(٢) اكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س).

الحل:

(١)

$$س = \{٠, ١, ٢\} \quad \text{علامة}$$

(٢)

$$\frac{1}{11} = \binom{2}{0} \times (٠.٨)^0 \times (٠.٢)^2 = (٠ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{11} = \binom{2}{1} \times (٠.٨)^1 \times (٠.٢)^1 = (١ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{11} = \binom{2}{2} \times (٠.٨)^2 \times (٠.٢)^0 = (٢ = س) ل \quad \text{علامة}$$

س	صفر	١	٢
ل (س)	٠.٠٤	٠.٣٢	٠.٦٤

(شتوية ٢٠١٤)، (٥ علامات)

إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الأطفال الذكور في تجربة اختيار عشوائي لعائلة لديها (٣) أطفال وتسجيل النتائج حسب الجنس وتسلسل الولادة، وأن احتمال ولادة الطفل ذكراً يساوي احتمال ولادة أنثى، اكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س).

الحل: س = {٠, ١, ٢, ٣}

$$\frac{1}{8} = \binom{3}{0} \times (١ - ١)^0 \times (١)^3 = (٠ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{8} = \binom{3}{1} \times (١ - ١)^1 \times (١)^2 = (١ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{8} = \binom{3}{2} \times (١ - ١)^2 \times (١)^1 = (٢ = س) ل \quad \text{علامة}$$

$$\frac{1}{8} = \binom{3}{3} \times (١ - ١)^3 \times (١)^0 = (٣ = س) ل \quad \text{علامة}$$

س	صفر	١	٢	٣
ل (س)	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

المتغيرات العشوائية

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س) معطى بالجدول المجاور،

س	صفر	١	٢	٣
ل(س)	٠,٢	٠,٤	ك	٠,١

فإن قيمة الثابت (ك) تساوي:

- (أ) ٠,٣ (ب) ٠,٧ (ج) ٠,٣ (د) ٠,٧

الحل:

٠,٣ = ك ١ = ٠,١ + ك + ٠,٤ + ٠,٢

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (١٣ علامة)

في تجربة إختيار عشوائي لعائلة لديها ثلاثة أطفال، وتسجيل المواليد حسب الجنس وتسلسل الولادة، إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد الأطفال الإناث في العائلة، فأكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س).

الحل:

$\frac{1}{\lambda} = 1$ علامة

ل(س = ٠) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) = \frac{1}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ١) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{2}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ٢) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{4}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ٣) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{8}{\lambda^4}$ علامتان

س	صفر	١	٢	٣
ل(س)	$\frac{1}{\lambda^3}$	$\frac{2}{\lambda^3}$	$\frac{4}{\lambda^3}$	$\frac{8}{\lambda^4}$

٤ علامات

(شتوية ٢٠١٩)، (٥ علامات)

غرس مزارع (٥) نخلات وكانت نسبة احتمال نجاح النخلة الواحدة (٤٠٪)، ما احتمال نجاح غرس (٣) نخلات ؟

الحل:

س = {٥, ٤, ٣, ٢, ١, ٠}

ل(س = ٥) = $\binom{5}{0} (1)^0 (1-1)^{5-0} = 1$ علامة

ل(س = ٣) = $\binom{5}{3} (0.4)^3 (0.6)^{5-3} = 0.23$ علامة

٠,٢٣ = ٠,٣٦ × ٠,٦٤ × ١ = ٣ علامات

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س) معطى بالجدول المجاور،

س	صفر	١	٢	٣
ل(س)	٠,٢	م	٠,٣	٠,١

فإن قيمة الثابت (م) تساوي:

- (أ) ٠,٦ (ب) ٠,٦ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٤

الحل:

٠,٤ = م ١ = ٠,١ + ٠,٣ + م + ٠,٢

(صيفية ٢٠١٩)، (١٣ علامة)

في تجربة إلقاء قطعة نقد (٣) مرات متتالية، إذا دل المتغير العشوائي (س) على عدد مرات ظهور صورة فأكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س).

الحل:

$\frac{1}{\lambda} = 1$ علامة

ل(س = ٠) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) = \frac{1}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ١) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{2}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ٢) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{4}{\lambda^3}$ علامتان

ل(س = ٣) = $\left(\frac{1}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) \times \left(\frac{2}{\lambda}\right) = \frac{8}{\lambda^4}$ علامتان

س	صفر	١	٢	٣
ل(س)	$\frac{1}{\lambda^3}$	$\frac{2}{\lambda^3}$	$\frac{4}{\lambda^3}$	$\frac{8}{\lambda^4}$

٤ علامات

العلامة المعيارية

(صيفية ٢٠١٠)، (علامتان)

إذا كان الوسط الحسابي لعلامات طلبة أحد الصفوف في مبحث الرياضيات (٧٠) والانحراف المعياري (٥)، فإن العلامة المعيارية للعلامة (٦٠) هي:

۱۰- (د) ۲ (ج) ۱۰ (ب) ۲- (ا)

الحل:

$v. = \sigma$
 $o = \zeta$
 $\gamma. = \checkmark$
 $?? = j$

$$\begin{aligned} j - 0 &= j \\ 0 - j &= -j \\ \frac{j}{0} &= \frac{j}{\cancel{0}} \\ \boxed{0 - j} \end{aligned}$$

شتوية ٢٠١١)، (٥ علامات)

إذا كان الوسط الحسابي لعلامات صف ما في مادة الرياضيات (٦٥)، والانحراف المعياري لها (٦)، فجد العلامة التي تتحرف فوق الوسط انحرافين معيارين.

الحل:

$$\begin{aligned} 10 &= 5 \\ 1 &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \sigma \pm \text{الانحرافات} \\ 7 \times 6 + 70 &= \sigma \\ 77 &= 16 + 70 = \sigma \\ \boxed{77 = \sigma} \end{aligned}$$

(صيفية ٢٠١١)، (٥ علامات)

إذا كان الوسط الحسابي لعلامات صف ما ، في مادة الرياضيات (٦٠) ، والانحراف المعياري لها (٤) ، وكانت العلامة المعيارية لعلامة الطالب أحمد تساوي (٣ -) ، فجد علامته الفعلية التي حصل عليها.

الحل:

$$\begin{aligned} 1. &= \sigma \\ 2 &= \tau \\ 1- &= \gamma \\ \gamma\gamma &= \psi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma - \sigma &= i\epsilon \\ \gamma - \sigma &= \gamma - x\epsilon \\ \gamma - \sigma &= 1\epsilon \end{aligned}$$

$$\boxed{u = 2\pi}$$

(شتویہ ۲۰۰۸)، (علامتان)

في توزيع تكراري إذا كانت العلامة الخام (٦٠) تقابل العلامة المعيارية (٣)، وكان الوسط الحسابي (٥٤)، فإن الانحراف المعياري لهذا التوزيع يساوي:

٦- (د) ٦ (ج) **٢ (ب)** ٢- (ا)

الحل

$$\begin{aligned} \gamma &= \sigma \\ \mu &= j \\ \alpha &= \hat{v} \\ \gamma &= \hat{z} \end{aligned}$$

الحل:
عز = ٥ - ٥
ع = ٦ - ٥
ع = ١

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة من القيم يساوي (٦٠) والاحتراف المعياري لها يساوي (٤) ، فإن القيمة التي تتحرف احرافين معيارين تحت الوسط الحسابي تساوي:

۵۸ (د) ۵۶ (ج) ۵۲ (ب) ۵۰ (ا)

الحل:

$$\gamma = \hat{\sigma}$$
$$z = \hat{z}$$

$$\begin{aligned} \sum x &= 10 \\ \sum x^2 &= 10 \end{aligned}$$

(شٹویہ ۲۰۰۹)، (علامتان)

إذا كان الوسط الحسابي لعلامات اللغة العربية (٦٠) والانحراف المعياري لها (٥)، فإن العلامة المعيارية للعلامة (٥٨) تساوي:

(۱) ۲ (ب) ۰.۴ (ج) ۰.۴ (د) ۲

الحل

$$\begin{aligned} 1. &= 5 \\ 0 &= 2 \\ 0 \wedge &= 5 \\ 5 \wedge &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma - \sigma &= i\epsilon \\ \gamma - \gamma &= i\epsilon \\ \epsilon &= i\epsilon \\ \frac{\epsilon}{\epsilon} &= i \\ \boxed{i\epsilon - i\epsilon} \end{aligned}$$

$$\boxed{u = 2\pi}$$

العلامة المعيارية

(شتوية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

إذا كانت علامتا طالبي من الصف نفسه في مبحث اللغة العربية (٧٥٤٩٠)، والعلامتان المعياريتان المقابلتان لهاتين العلامتين هما (١-٤٢) على الترتيب، فجد الوسط الحسابي لعلامات الطلبة في مبحث اللغة العربية في هذا الصف.

$$\begin{array}{l} ٧٥ - ٩٠ = ١٥ \\ ١ - ٤ = ٣ \end{array}$$

$$٧٥ - ٩٠ = ١٥$$

$$٧٥ - ٩٠ = ١٥$$

$$\frac{٧٥ - ٩٠}{١ - ٤} = ٥$$

$$٧٥ - ٩٠ = ١٥$$

$$١٥ = ٣$$

$$٨٠ = \text{علامة}$$

$$\frac{٧٥ - ٩٠}{١ - ٤} = ٥$$

$$\frac{٧٥ - ٩٠}{١ - ٤} = ٥$$

$$٥ = \frac{١٥}{٣}$$

$$٥ = ٥$$

(صيفية ٢٠١٨)، (علامتان)

معتمداً الجدول المجاور الذي يبين العلامات المعيارية لطلاب في أربعة مباحث، ما المبحث الذي يكون تحصيل الطالب فيه أفضل؟

المبحث	الرياضيات	التاريخ	الجغرافيا	اللغة العربية
العلامة المعيارية	١	صفر	٣-	٢

(أ) الرياضيات

(ج) الجغرافيا

(د) اللغة العربية

الحل: مبحث اللغة العربية الأفضل. (أكبر علامة معيارية) علامتان

(شتوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة مشاهدات يساوي (١)، وكانت المشاهدة (١.٢) تقابل العلامة المعيارية (٢)، فإن المتوسط الحسابي لهذه المشاهدات يساوي:

(أ) ١٥ (ب) ١٤ (ج) ١٠ (د) ٦

الحل:

$$١ = ٥$$

$$١.٢ = ٥$$

$$٢ = ٥$$

$$٣ = ٥$$

$$٤ = ٥$$

$$١.٢ = ٥$$

$$١.٢ - ١.٢ = ٠$$

$$١.٢ - ١.٢ = ٠$$

$$١.٢ - ١.٢ = ٠$$

$$١.٢ - ١.٢ = ٠$$

$$١.٢ = ٥$$

(صيفية ٢٠١٦)، (٤ علامات)

في توزيع تكراري إذا كانت العلامة الخام (٦٨) تقابل العلامة المعيارية (٥.٥)، وكان الوسط الحسابي (٦٥)، جد الانحراف المعياري للتوزيع.

الحل:

$$٦٨ = ٥$$

$$٦٥ = ٥$$

$$٦٥ = ٥$$

$$٦٥ = ٥$$

$$٦٨ - ٦٥ = ٣$$

$$٦٥ - ٦٨ = ٣$$

$$٣ = ٥$$

$$\frac{٣}{٥} = ٠.٦$$

$$٠.٦ = ٥$$

العلامة المعيارية

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

معتدلاً الجدول المجاور الذي يبين العلامات المعيارية لأربعة طلاب في إمتحان الرياضيات، الطالب الذي تحصيله في الامتحان أفضل هو:

الاسم	علي	محمد	طارق	يوسف
العلامة المعيارية	١	صفر	٣-	٢

(أ) علي (ب) محمد (ج) طارق (د) يوسف

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان المتوسط الحسابي لمجموعة من القيم يساوي (٦٠) والانحراف المعياري لها يساوي (٤)، فإن القيمة التي تنحرف انحرافين معيارين تحت المتوسط الحسابي هي:

(أ) ٥٦ (ب) ٥٨ (ج) ٦٨ (د) ٥٢

الحل:

$$\begin{aligned} \sigma &= 4 \\ \sigma^2 &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= 4 \\ \sigma^2 &= 16 \\ \sigma^2 &= 16 \\ \sigma^2 &= 16 \end{aligned}$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

الجدول المجاور يبين العلامات المعيارية لفاطمة في أربعة مباحث، المبحث الذي يكون تحصيل فاطمة فيه أفضل هو:

المبحث	اللغة العربية	الرياضيات	التاريخ	العلوم
العلامة المعيارية	٢	٣	١-	صفر

(أ) اللغة العربية (ب) الرياضيات

(ج) التاريخ (د) العلوم

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان المتوسط الحسابي لعلامات طالبة في مبحث الرياضيات يساوي (٨٠) والانحراف المعياري لها (٢)، فإن العلامة المعيارية المقابلة للعلامة (٨٦) هي:

(أ) ٣- (ب) ٣ (ج) ١- (د) ١

الحل:

$$\begin{aligned} \sigma &= 2 \\ \sigma^2 &= 4 \\ \sigma &= 2 \\ \sigma^2 &= 4 \end{aligned}$$

$$\sigma = 2$$

$$\sigma^2 = 4$$

$$\sigma = 2$$

$$\sigma^2 = 4$$

التوزيع الطبيعي

(شتوية ٢٠١١)، (علامتان)

من خصائص التوزيع الطبيعي المعياري أن وسطه الحسابي يساوي:

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ١- (د) $\frac{1}{4}$

الحل: الجواب = صفر (علامتان)

(شتوية ٢٠١١)، (٥ علامات)

تتخذ أعمار (١٠٠٠) شخص شكل التوزيع الطبيعي بوسط حسابي (٥٢) سنه وانحراف معياري (٨) سنوات، ما عدد الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن (٦٠) سنه ؟

(ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي)

ز	٠,٨	٠,٩	١,٠	١,١	١,٢	١,٣
ل(ز)	٠,٧٨٨١	٠,٨١٥٩	٠,٨٤١٣	٠,٨٦٤٣	٠,٨٨٤٩	٠,٩٠٣٢

الحل: لتكن (س) عمر الشخص

$$ل(س \leq 60) = 1 - ل(س \geq 60) \quad \text{علامة}$$

$$1 - ل(ز \geq \frac{60-52}{8}) \quad \text{علامتان}$$

$$1 - ل(ز \geq 1) \quad \text{علامة}$$

$$1 - 0,2420 = 0,7580 \quad \text{علامة}$$

$$\text{عدد الأشخاص} = 1000 \times 0,7580 = 758 \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١١)، (٦ علامات)

إذا كانت أوزان الأطفال عند الولادة تتبع توزيعاً طبيعياً بوسط الحسابي (٣,٥) كغم وانحرافه معياري (٠,٥) كغم. إذا اختير طفل عشوائياً عند الولادة، فما احتمال أن يكون وزنه أكبر من (٣) كغم ؟

(ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي)

ز	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١
ل(ز)	٠,٩٩١٥	٠,٧٢٥٧	٠,٧٥٨٠	٠,٧٨٨١	٠,٨١٥٩	٠,٨٤١٣

الحل: لتكن (س) وزن الطفل

$$ل(س \leq 3) \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز \leq \frac{3-3,5}{0,5}) \quad \text{علامتان}$$

$$ل(ز \leq -1) \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز \geq 1) \quad \text{علامة}$$

$$0,2420 = 0,7580 \quad \text{علامة}$$

(شتوية ٢٠١٠)، (٧ علامات)

تقدم لامتحان الثانوية العامة في إحدى السنوات (٢٠٠٠) طالب من طلبة أحد الفروع المهنية، وكانت علاماتهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي (٥٧) وانحراف معياري (١٦). إذا علمت أنه لا يسمح للطلاب الذي معدله أقل من (٦٥) بتقديم طلبات للجامعات الحكومية. جد عدد طلبة ذلك الفرع الذي يحقق لهم تقديم تلك الطلبات. (ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي)

ز	صفر	٠,٥	١	١,٥	٢	٢,٥
ل(ز)	٠,٥٠٠٠	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢	٠,٩٩٣٨

الحل: لتكن (س) علامة الطالب

$$ل(س \leq 65) \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز \leq \frac{65-57}{16}) \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز \leq 0,5) \quad \text{علامة}$$

$$1 - ل(ز \geq 0,5) \quad \text{علامة}$$

$$1 - 0,3085 = 0,6915 \quad \text{علامة}$$

$$\text{عدد الطلبة} = \text{العدد الكلي} \times \text{الاحتمال} \quad \text{علامة}$$

$$= 2000 \times 0,3085 = 617 \text{ طالب} \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٠)، (٧ علامات)

إذا كانت علامات (١٠٠٠) طالب تتخذ شكل التوزيع الطبيعي، وكان الوسط الحسابي للعلامات (٥٥) والانحراف المعياري (١٠)، وكان عدد الناجحين (٥٣٩٨) طالباً، فما علامة النجاح؟

(ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي)

ز	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥
ل(ز)	٠,٥٣٩٨	٠,٥٧٩٣	٠,٦١٧٩	٠,٦٥٥٤	٠,٦٩١٥

الحل:

$$\text{نسبة الطلاب الناجحين} = \frac{5398}{1000} = 0,5398 \quad \text{علامة}$$

نفرض العلامة المعيارية هي (١)

$$ل(ز \leq 1) = 0,5398, \text{ بالرجوع إلى الجدول } 1 - 0,1 = 0,9 \quad \text{علامة}$$

$$\text{لإيجاد علامة النجاح } ز = \frac{س - \bar{س}}{\sigma} \quad \text{علامة}$$

$$0,9 = 1 - \frac{55 - س}{10} \quad \text{علامة}$$

$$س = 55 + 10 \times 0,1 = 56 \quad \text{علامة}$$

التوزيع الطبيعي

(شئوية ٢٠١٦)، (٧ علامات)

إذا كانت علامات (١٠٠٠٠) طالب تتخذ شكل التوزيع الطبيعي وكان الوسط الحسابي للعلامات (٥٨)، والانحراف المعياري لها (١٠)، وكان عدد الطلبة الناجحين (٦١٧٩) طالباً، فما علامة النجاح؟

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يمثل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥
ل(ز)	٠,٥٠٠٠	٠,٥٣٩٨	٠,٥٧٩٣	٠,٦١٧٩	٠,٦٥٥٤	٠,٦٩١٥

الحل:

$$\text{نسبة الطلاب الناجحين} = \frac{6179}{10000} = 0.6179 \quad \text{علامة}$$

نفرض العلامة المعيارية هي (١)

$$ل(ز \leq 1) = 0.6179, \text{ بالرجوع إلى الجدول } 1 - 0.3 = 0.7 \quad \text{علامة}$$

$$\text{لإيجاد علامة النجاح } ز = \frac{\text{س} - \text{س}}{\text{ع}}$$

$$0.3 - \frac{58 - \text{س}}{10} = 0.7 \quad \text{علامة}$$

$$\text{س} = 58 + 3 = 61 \quad \text{علامة}$$

(صيفية ٢٠١٦)، (٧ علامات)

تتوزع أوزان (٢٠٠٠) صندوق تفاح عند التعبئة توزيعاً طبيعياً، وسطه الحسابي (٦) كغم، وانحرافه المعياري (٠.٣) كغم، جد عدد الصناديق التي يقل وزنها عن (٥.٧) كغم.

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يمثل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠,٣	٠,٤	٠,٥	١	١,٥
ل(ز)	٠,٥٠٠٠	٠,٦١٧٩	٠,٦٩١٥	٠,٧٩٩٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢

الحل: لتكن (س) وزن صندوق التفاح

$$ل(س > 5.7) = ل(ز > \frac{6 - 5.7}{0.3}) \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز > 1) = 1 - ل(ز \leq 1) \quad \text{علامة}$$

$$1 - ل(ز \leq 1) = 1 - 0.8413 = 0.1587 \quad \text{علامتين}$$

$$0.1587 \quad \text{علامة}$$

$$\text{عدد الصناديق} = 0.1587 \times 2000 = 317.4 \approx 317 \quad \text{صندوقاً}$$

علامتين

(شئوية ٢٠١٥)، (٧ علامات)

تقدم (١٥٠٠٠) طالباً لامتحان ما، وكانت نتائجهم تتخذ شكل التوزيع الطبيعي وكان الوسط الحسابي لعلاماتهم (٦٥) والانحراف المعياري (٥)، وعلامة النجاح (٦٠). جد عدد الطلبة الناجحين في الامتحان.

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يمثل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠,٥	١	١,٥	٢
ل(ز)	٠,٥٠٠٠	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢

الحل: لتكن (س) علامة الطالب

$$ل(س \leq 60) = ل(ز \leq \frac{65 - 60}{5}) \quad \text{علامتين}$$

$$ل(ز \leq 1) = 0.8413 \quad \text{علامة}$$

$$ل(ز \geq 1) = 1 - 0.8413 = 0.1587 \quad \text{علامتين}$$

$$\text{عدد الطلبة} = \text{العدد الكلي} \times \text{الاحتمال} = 15000 \times 0.1587 = 2380.5 \approx 2380 \quad \text{طالب}$$

(صيفية ٢٠١٥)، (٧ علامات)

يخضع معامل الذكاء للطلبة المسجلين في إحدى الجامعات وعددهم (٦٠٠٠) طالباً لتوزيع طبيعي وسطه الحسابي (١٠٨) وانحرافه المعياري (١٠)، فما عدد الطلبة الذين ينحصر معامل ذكائهم بين (١٠٣) و (١١٨)؟

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي والذي يمثل جزءاً من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠,٥	١	١,٥	٢
ل(ز)	٠,٥٠٠٠	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢

الحل: لتكن (س) معدل الذكاء

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$ل(103 \leq س \leq 118) = ل(103 \leq س \leq 118) \quad \text{علامة}$$

$$\text{عدد الطلبة} = \text{العدد الكلي} \times \text{الاحتمال} = 6000 \times 0.5328 = 3197 \quad \text{طالب}$$

علامة

التوزيع الطبيعي

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان (ز) متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً، وكان
ل (ز) $(1 \geq z) = 0.8$ ، فإن قيمة ل (ز) $(1 \geq z)$ تساوي:

(ج) ٠.٢

(ب) ٠.٢

(أ) ٠.٨

الحل:

$$ل(1 \geq z) = 1 - ل(1 \leq z) = 1 - 0.8 = 0.2$$

(صيفية ٢٠١٩)، (١٤ علامة)

تتبع كتل (٢٠٠٠) طفل حديثي الولادة توزيعاً طبيعياً متوسطه
الحسابي (٤) كغم، وانحرافه المعياري (٠.٥)، ما عدد الأطفال الذين
تكون كتلتهم أكبر أو يساوي (٣.٥) كغم؟

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثل جزءاً من جدول
التوزيع الطبيعي المعياري:

ز	صفر	٠.٥	١	١.٥	٢
ل(ز)	٠.٥٠٠٠	٠.٦٩١٥	٠.٨٤١٣	٠.٩٣٣٢	٠.٩٧٧٢

الحل: لتكن (س) كتلة الطفل

$$ل(س \leq 3.5) \text{ علامتان}$$

$$ل(3.5 \leq z) \text{ علامتان}$$

$$ل(1 \leq z) \text{ علامتان}$$

$$ل(1 \geq z) \text{ علامتان}$$

$$0.8413 \text{ علامتان}$$

$$\text{عدد الطلبة} = \text{العدد الكلي} \times \text{الاحتمال} \text{ علامتان}$$

$$16826 = 0.8413 \times 20000 \text{ علامتان}$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان (ز) متغيراً عشوائياً طبيعياً معيارياً، وكان
ل (ز) $(1 \geq z) = 0.6$ ، فإن قيمة ل (ز) $(1 \leq z)$ تساوي:

(د) ٠.٦

(ج) ٠.٤

(ب) ٠.٦

(أ) ٠.٤

الحل:

$$ل(1 \leq z) = 1 - ل(1 \geq z) = 1 - 0.6 = 0.4$$

(صيفية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

تتبع علامات طلبة في امتحان عام توزيعاً طبيعياً متوسطه الحسابي
(٧٥)، وانحرافه المعياري (٥)، إذا اختير طالب عشوائياً،
فما احتمال أن تكون علامته أقل من أو يساوي (٨٠).

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثل جزءاً من
جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠.١	٠.٢	١	٢
ل(ز)	٠.٥٠٠٠	٠.٥٣٩٨	٠.٥٧٩٣	٠.٨٤١٣	٠.٩٧٧٢

الحل: لتكن (س) علامة الطالب

$$ل(س \geq 80) \text{ علامة}$$

$$ل(75 \leq z) \text{ علامة}$$

$$ل(1 \geq z) \text{ علامة}$$

$$0.8413 \text{ علامة}$$

(شتوية ٢٠١٩)، (٥ علامات)

إذا كان (س) متغيراً عشوائياً يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط حسابي
(١٠) وانحراف معياري (١) فجد:

$$١) \text{ قيمة } (1) \text{ حيث } ل(1 \leq z) = 0.228$$

$$٢) ل(س \geq 11)$$

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثل جزءاً من
جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

ز	صفر	٠.١	٠.٢	١	٢
ل(ز)	٠.٥٠٠٠	٠.٥٣٩٨	٠.٥٧٩٣	٠.٨٤١٣	٠.٩٧٧٢

الحل:

(١)

$$ل(1 \leq z) = 0.228$$

$$ل(1 \geq z) = 1 - 0.228 \text{ علامة}$$

$$0.9772 \text{ علامة} \quad 2 = 1 \text{ علامة}$$

(٢)

$$ل(س \geq 11) = ل(1 \geq z) \text{ علامة}$$

$$ل(1 \geq z) = 0.8413 \text{ علامة}$$

الارتباط

(شئوية ٢٠٠٨)، (٤ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين وعدد قيم كل منها (٨) وكان: $\sum_{i=1}^8 (s_i - \bar{s})^2 = 200$ ، $\sum_{i=1}^8 (v_i - \bar{v})^2 = 128$

أوجد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س، ص.
الحل:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^8 (s_i - \bar{s})(v_i - \bar{v})}{\sqrt{\sum_{i=1}^8 (s_i - \bar{s})^2 \times \sum_{i=1}^8 (v_i - \bar{v})^2}}$$

علامتان

$$0.75 = \frac{120}{160} = \frac{120}{8 \times 20} = \frac{120}{64 \sqrt{20}} = \frac{120}{32 \times 4 \times 2 \times 10.0 \sqrt{2}} = \frac{120}{128 \times 20.0 \sqrt{2}}$$

(صيفية ٢٠٠٨)، (علامتان)

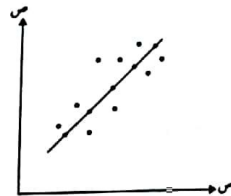
إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س، ص يساوي (٠.٨)، غُذِلت قيم كل من المتغيرين س، ص حسب العلاقة
س * = ٢ - س، ص * = ١ - ص، فإن معامل ارتباط بيرسون بين س *، ص * يساوي:

- (أ) ٠.٢- (ب) ٠.٢ (ج) ٠.٨ (د) ٠.٨- علامتان

الحل: إشارة معامل س موجبة × معامل ص سالبة = معامل ارتباط بيرسون الجديد نفسه بعكس الإشارة.

(شئوية ٢٠٠٨)، (علامتان)

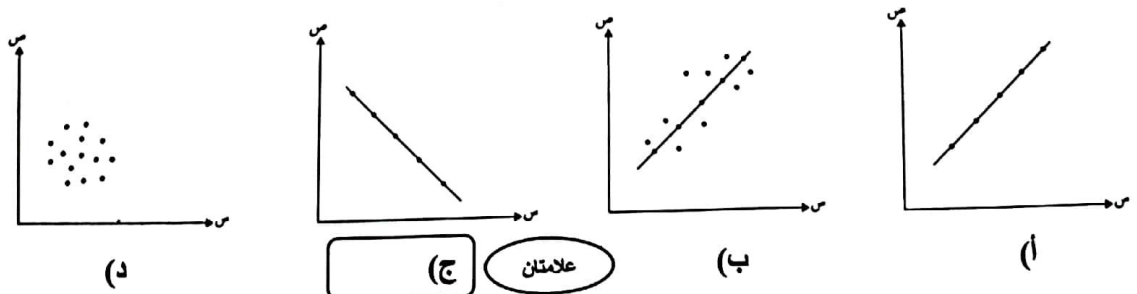
يمثل الشكل المجاور شكل الانتشار بين المتغيرين س، ص. ما هي أقرب قيمة لمعامل الارتباط بين المتغيرين س، ص؟



- (أ) ١ (ب) ١- (ج) ٠.٧- (د) ٠.٧ علامتان

(شئوية ٢٠٠٩)، (علامتان)

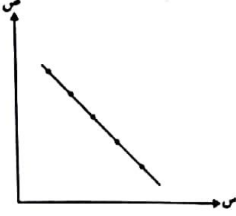
الشكل الممثل للارتباط الخطي العكسي بين المتغيرين س، ص هو شكل:



الارتباط

(شئوية ٢٠١٥)، (علامتان)

إذا مثلت العلاقة بين المتغيرين (س، ص) في شكل الإنتشار المجاور حيث وقعت النقاط جميعها على خط مستقيم، أكتب قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين (س، ص) ؟



الحل:

$$r = -1 \quad \text{علامتان}$$

(شئوية ٢٠١٥)، (٤ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منها (١٥) وكان: $\sum_{i=1}^{15} (S_i - \bar{S})^2 = 40$ ، $\sum_{i=1}^{15} (V_i - \bar{V})^2 = 90$ ،

فجد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س، ص.

الحل:

$$r = \frac{\sum (S_i - \bar{S})(V_i - \bar{V})}{\sqrt{\sum (S_i - \bar{S})^2 \sum (V_i - \bar{V})^2}} = \frac{24}{\sqrt{40 \times 90}} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5} = 0.4 \quad \text{علامتان}$$

(صيفية ٢٠١٥)، (علامة)

إذا كان معامل الارتباط بين س، ص يساوي (٠.٤)، فجد قيمة معامل الارتباط بين س*، ص*، حيث س* = ٥ + س، ص* = ٢ - ص

الحل: إشارة معامل س موجبة × معامل ص سالبة = معامل ارتباط بيرسون الجديد هي نفس القيمة بعكس الإشارة.

$$r = -0.4 \quad \text{علامة}$$

الارتباط

(صيفية ٢٠١٦)، (٨ علامات)

احسب معامل ارتباط بيرسون الخطي (ر) بين المتغيرين س، ص في الجدول الآتي:

٦	٤	٥	٨	٧	س
٨	٦	٧	٩	١٠	ص

الحل:

س	ص	(س-ص)	(س-ص) ^٢	ص	ص ^٢	(ص-ص)	(ص-ص) ^٢	(س-ص)	(س-ص) ^٢
٧	٨	١	١	١٠	١٠٠	٣	٩	١٠	١٠٠
٨	٦	٢	٤	٩	٨١	١	١	٨	٦٤
٥	٦	١	١	٧	٤٩	٢	٤	٧	٤٩
٤	٦	٢	٤	٦	٣٦	٢	٤	٦	٣٦
٦	٦	٠	٠	٨	٦٤	٢	٤	٨	٦٤
المجموع	٩	١٠	١٠	٩	٩	٩	٩	٩	٩

$$\frac{\sum (س-ص)(ص-ص)}{\sqrt{\sum (س-ص)^2 \sum (ص-ص)^2}} = 1$$

$$٦ = \frac{٣٠}{٥} = \frac{٣ \text{ قيم ص}}{٥ \text{ مكرهم}}$$

$$٨ = \frac{٤٠}{٥} = \frac{٤ \text{ قيم ص}}{٥ \text{ مكرهم}}$$

$$٠.٩ = \frac{٩}{١٠} = \frac{٩}{١٠ \sqrt{١٠}} = \frac{٩}{١٠ \times ١٠ \sqrt{١٠}} = ١$$

$$\boxed{٠.٩ = ١}$$

(شتوية ٢٠١٧)، (٤ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منها (١٢)، وكان: $\sum_{i=1}^{12} (س-ص) = ٣٦$ ، $\sum_{i=1}^{12} (ص-ص) = ٦٤$ ،

فجد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س، ص.

الحل:

$$\frac{1}{3} = \frac{١٦}{٤٨} = \frac{١٦}{٨ \times ٦} = \frac{١٦}{٦٤ \times ٣٦ \sqrt{١٠}} = \frac{١٦}{\sqrt{\sum (س-ص)^2 \sum (ص-ص)^2}} = ١$$

الارتباط

(صيفية ٢٠١٧)، (٨ علامات)

احسب معامل ارتباط بيرسون الخطي (ر) بين المتغيرين س، ص في الجدول الآتي:

س	١٠	٩	١٣	١٥	٨
ص	١٠	١١	٥	٧	١٢

الحل:

$$r = \frac{\sum (S - \bar{S})(V - \bar{V})}{\sqrt{\sum (S - \bar{S})^2 \sum (V - \bar{V})^2}}$$

$$r = \frac{00}{0} = \frac{\sum (S - \bar{S})(V - \bar{V})}{\sqrt{\sum (S - \bar{S})^2 \sum (V - \bar{V})^2}}$$

$$r = \frac{40}{0} = \frac{\sum (S - \bar{S})(V - \bar{V})}{\sqrt{\sum (S - \bar{S})^2 \sum (V - \bar{V})^2}}$$

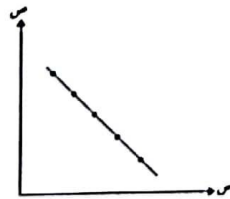
س	ص	(س - $\bar{S}$)	(ص - $\bar{V}$)	(س - $\bar{S}$)(ص - $\bar{V}$)	(س - $\bar{S}$) ^٢	(ص - $\bar{V}$) ^٢
١٠	١٠	١	٩	٩	١	٨١
٩	١١	٠	١٠	٠	٠	١٠٠
١٣	٥	٤	٤	١٦	١٦	١٦
١٥	٧	٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦
٨	١٢	١	١٢	١٢	١	١٤٤
المجموع	٣٤	٣٤	٣٤	١٠٠	٥٤	٣٠٧

$$r = \frac{\sum (S - \bar{S})(V - \bar{V})}{\sqrt{\sum (S - \bar{S})^2 \sum (V - \bar{V})^2}} = \frac{100}{\sqrt{54 \times 307}} = 1$$

$$\frac{\sum (S - \bar{S})(V - \bar{V})}{\sum (S - \bar{S})^2} = 1$$

(شتوية ٢٠١٨)، (علامتان)

ما نوع العلاقة التي ترتبط بين المتغيرين (س، ص) في شكل الإنتشار المجاور؟



(ب) طردية تامة

(أ) طردية (موجبة)

(د) عكسية (سالبة)

(ج) عكسية تامة

علامتان

الارتباط

(شئوية ٢٠١٨)، (٣ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منها (٩)، وكان: $\sum_{i=1}^9 (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص}) = 160$ ، $\sum_{i=1}^9 (س_i - \bar{س})^2 = 180$ ، $\sum_{i=1}^9 (ص_i - \bar{ص})^2 = 400$ ، فجد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س، ص.

الحل:

$$r = \frac{\sum (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س_i - \bar{س})^2 \sum (ص_i - \bar{ص})^2}} = \frac{160}{\sqrt{180 \times 400}} = \frac{160}{20 \times 9} = \frac{8}{9}$$

(صيفية ٢٠١٨)، (٤ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منها (٥)، وكان: $\sum_{i=1}^5 (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص}) = 7$ ، $\sum_{i=1}^5 (س_i - \bar{س})^2 = 20$ ، $\sum_{i=1}^5 (ص_i - \bar{ص})^2 = 10$ ، فجد معامل ارتباط بيرسون الخطي بين المتغيرين س، ص.

الحل:

$$r = \frac{\sum (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص})}{\sqrt{\sum (س_i - \bar{س})^2 \sum (ص_i - \bar{ص})^2}} = \frac{7}{\sqrt{20 \times 10}} = \frac{7}{20}$$

(شئوية ٢٠١٩)، (علامتان)

إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س، ص يساوي (-٠.٢) وكان س = ٥ + ص، ص = ١ - ص، فإن معامل الارتباط بين س*، ص* يساوي:

(د) ١، ٢ علامتان

(ج) ٠، ٢

(ب) -٠، ٢

(أ) ١، -٢

الحل: إشارة معامل س موجبة × معامل ص سالبة = معامل ارتباط بيرسون الجديد نفسه بعكس الإشارة.

(شئوية ٢٠١٩)، (علامتان)

ما نوع العلاقة التي ترتبط بين المتغيرين (س، ص) في شكل الانتشار المجاور؟



(ب) طردية ضعيفة

(أ) طردية قوية

(د) عكسية ضعيفة

(ج) عكسية قوية

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

أي قيم معامل الارتباط الآتية أقوى ؟

(أ) -٠,٩

(ب) -٠,٢

(ج) ٠,٦

(د) ٠,٨

الحل: قيمة المعامل الأقوى هو الرقم الأكبر بغض النظر عن الإشارة، فيكون الجواب هو (-٠,٩). ٣ علامات

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين س، ص هو (٠,٨)، فإن قيمة معامل الارتباط بين س*، ص* حيث: س* = ١٥ - ٢س، ص* = ص - ٣ يساوي:

(أ) -٠,٠٨

(ب) ٠,٠٨

(ج) -٠,٨

(د) ٠,٨

الحل: إشارة معامل س سالبة x معامل ص موجبة = معامل ارتباط بيرسون الجديد نفسه بعكس الإشارة. ٣ علامات

الإنحدار

(شتوية ٢٠٠٨)، (٤ علامات)

توصل باحث تربوي إلى معادلة خط الإنحدار البسيط للعلاقة بين عدد ساعات الدراسة (س) والمعدل في الثانوية العامة (ص)

$$\hat{ص} = ٣س + ٦٥$$

(١) ما قيمة كل من أ، ب؟ (علامتان)

(٢) درست طالبة (٨) ساعات يومياً وحصلت على معدل (٨٦). احسب الخطأ في التنبؤ للمعدل الذي حصلت عليه الطالبة ومعتدلاً على معادلة خط الإنحدار المعطاه. (علامتان)

الحل:

$$\hat{ص} = ٣س + ٦٥$$

$$\text{علامة} \quad ٣ = \text{علامة} \quad ٣ = \text{ب} \quad ٦٥ = \text{علامة}$$

$$\hat{ص} = ٣س + ٦٥$$

$$\text{علامة} \quad ٨٩ = ٦٥ + ٢٤ = ٦٥ + ٨ \times ٣ =$$

الخطأ في التنبؤ = القيمة الحقيقية - القيمة المتنبأ بها

$$\text{علامة} \quad ٣ - = ٨٩ - ٨٦ =$$

(صيفية ٢٠٠٨)، (٦ علامات)

إذا كان س، ص يمثلان متغيرين عدد قيم كل منهما (٥)، وكان: $\bar{س} = ٥$ ، $\bar{ص} = ٧٥$ ، $٣ = ١$

(١) جد معادلة خط الإنحدار الخطي البسيط للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت (س). (٤ علامات)

(٢) جد الخطأ في التنبؤ إذا كانت س = ٨، وقيمة (ص) الحقيقية المناظرة لها (٨٢). (علامتان)

الحل:

$$\text{علامة} \quad \hat{ص} = ٣س + ٦٥$$

$$\text{علامة} \quad \bar{ص} - \bar{س} = ٣$$

$$\text{علامة} \quad ٦٥ = ١٥ - ٧٥ = ٥ \times ٣ = ٧٥ = \text{ب}$$

$$٦٥ = \text{ب} \quad ٣ = ١$$

$$\text{علامة} \quad \hat{ص} = ٣س + ٦٥$$

(٢) القيمة المتنبأ بها عند س = ٨

$$\text{علامة} \quad ٨٤ = ٦٥ + ٨ \times ٣ = \hat{ص}$$

الخطأ في التنبؤ = القيمة الحقيقية - القيمة المتنبأ بها

$$\text{علامة} \quad ٢ - = ٨٤ - ٨٢ =$$

الإحذار

(صيفية ٢٠٠٩)، (علامتان)

لنكن $\hat{ص} = ١٠ + ٠.٣$ هي معادلة خط الإحذار للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س). إذا كانت إحدى قيم (س) تساوي (٩٠) وقيمة (ص) الحقيقية المناظرة لها (٣٦) فإن الخطأ في التنبؤ بقيمة (ص) يساوي:

(د) ٣٦

(ج) ٤-

(ب) ١

(أ) ١-

الحل:

$$\hat{ص} = ١٠ + ٩٠ \times ٠.٣$$

$$\hat{ص} = ٣٧ = ١٠ + ٢٧ = ١٠ + ٩٠ \times \frac{٣}{١٠}$$

الخطأ في التنبؤ = القيمة الحقيقية - القيمة المتنبأ بها

$$١- = ٣٧ - ٣٦ = \text{علامتان}$$

(صيفية ٢٠٠٩)، (١٠ علامات)

يبين الجدول الآتي علامات (٦) طلاب في امتحاني العلوم (س) والرياضيات (ص). جد معادلة خط الإحذار للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س).

العلوم (س)	٦	٤	٨	٧	٢	٣
الرياضيات (ص)	٩	٨	١٠	٨	٥	٢

الحل:

س	٦	٤	٨	٧	٢	٣
ص	٩	٨	١٠	٨	٥	٢
٦	١	١	١	٢	٢	٢
٤	١	١	١	٢	٢	٢
٨	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٧	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٩	٢	٢	٢	٢	٢	٢
١٠	٢	٢	٢	٢	٢	٢
المجموع	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨

$$\bar{ص} = \frac{\sum \text{قيم ص}}{\text{عدد ص}} = \frac{٥٠}{٧} = ٧.١٤$$

$$\bar{س} = \frac{\sum \text{قيم س}}{\text{عدد س}} = \frac{٤٨}{٧} = ٦.٨٦$$

$$١ = \frac{٤٨}{٢٨} = \frac{\sum (ص-ص) \sum (س-س)}{\sum (ص-ص)^2} = P$$

$$١ = P - \bar{ص} = ٦.٨٦$$

$$٦.٨٦ - ٧.١٤ = -٠.٢٨ = -٠.٢٨ \times ٧ = -١.٩٦$$

$$\bar{ص} = ٧.١٤ + ١.٩٦ = ٩.١٠$$

$$\bar{س} = ٦.٨٦ + ١.٩٦ = ٨.٨٢$$

الاتحاد

(شتویہ ۲۰۱۰)، (۱۱ علامات)

معتمداً الجدول التالي حيث (س) عدد ساعات الداسة اليومية لخمسـة طلاب، (ص) علامة كل منهم في امتحان ما.

٥	٤	٣	٢	١	رقم الطالب
١	٥	٧	٤	٣	عدد ساعات الدراسة (س)
٩	١١	٢٠	١٦	١٤	العلامة (ص)

اكتب معادلة خط الإنحدار للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س)

∴

ص	س	(س-ص)	(س-ص) ²	ص	ق	(ق-ص)	(ق-ص) ²	(ص-ق)	(ص-ق) ²
۳	۴	۱-	۱	۱۴	۱۴	۰	۰	۰	۰
۴	۴	۰	۰	۱۶	۱۶	۰	۰	۰	۰
۷	۴	۲	۴	۴۰	۱۶	۶	۳۶	۶	۳۶
۵	۴	۱	۱	۱۱	۱۴	۲-	۴	۲-	۴
۱	۴	۲-	۴	۹	۱۴	۵-	۲۵	۵-	۲۵
مجموع	۲۰	۰	۰	۶۰	۶۰	۰	۰	۰	۰

$$\xi = \frac{v}{c} = \frac{v_{\text{فهم 3}}}{c_{\text{مردم}}} = \bar{v}$$

$$|\xi| = \frac{v}{c} = \frac{v_{\text{فهم 3}}}{c_{\text{مردم}}} = \bar{v}$$

$$\frac{u}{v} = \frac{u_i}{v_i} = \frac{(3 - 5 - 1)(3 - 5 - 1)}{(3 - 5 - 1)(3 - 5 - 1)} = 1$$

ب = ح - ۲۰

$$1 = 7 - 12 = \frac{15}{2} - 12 = 2 \times \frac{1}{2} - 12 = 0$$

$$p + \sigma p = \hat{p}$$

$$1 + \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2}$$

الإتحاد

(صيفية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا علمت أن معادلة خط الإتحاد للعلاقة بين رأس المال (س) والأرباح السنوية (ص) هي: $\hat{ص} = ٠.٤س + ١٠$ ، فما قيمة الأرباح بالدينار التي يمكن التنبؤ بها لشركة رأس مالها (١٠٠٠٠) دينار؟

(د) ٤٠٠٠

(ج) ٤١٠

(ب) ٤٠١٠

(أ) ٤٠٠

الحل:

$$\hat{ص} = ٠.٤س + ١٠$$

$$١٠ + ١٠٠٠٠ \times ٠.٤ =$$

$$٤٠١٠ = ١٠ + ٤٠٠٠ = \quad \text{٣ علامة}$$

(صيفية ٢٠١٩)، (٩ علامات)

إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منهما (٥)، وكان $\bar{س} = ٣٠$ ، $\bar{ص} = ٦١$ ، $\sum_{i=1}^5 (س_i - \bar{س})^2 = ١٠٠٠$ ،

$\sum_{i=1}^5 (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص}) = ٢٠٠٠$ ، فجد معادلة خط الإتحاد الخطي للتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س).

الحل: $\hat{ص} = اس + ب$ علامة

$$ب = \bar{ص} - \bar{س} \quad \text{علامة}$$

$$٢ = \frac{\sum (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص})}{\sum (س_i - \bar{س})^2} = \frac{٢٠٠٠}{١٠٠٠} = ٢ \quad \text{٣ علامة}$$

$$ب = ٦١ - ٣٠ \times ٢ =$$

$$ب = ١ \quad \text{علامتان}$$

$$\hat{ص} = ٢س + ١ \quad \text{علامتان}$$

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٣ علامات)

إذا علمت أن معادلة خط الإتحاد للعلاقة بين المعدل في الثانوية العامة (س)، والمعدل في الجامعة (ص)، هي: $\hat{ص} = س - ٥$ ، فما المعدل المتوقع لطالب في الجامعة حصل على معدل (٧٨) في الثانوية العامة؟

(د) ٩٢

(ج) ٨٢

(ب) ٨٣

(أ) ٧٣

الحل:

$$\hat{ص} = س - ٥$$

$$\hat{ص} = ٧٨ - ٥$$

$$\hat{ص} = ٧٣ = \quad \text{٣ علامة}$$

الإنحدار

(الدورة التكميلية ٢٠١٩)، (٩ علامات)

إذا كان s ، s متغيرين عدد قيم كل منهما (٥)، وكان $\bar{s} = 7$ ، $\bar{s} = 6$ ، $\sum_{i=1}^n (s_i - \bar{s})^2 = 10$ ،

$\sum_{i=1}^n (s_i - \bar{s})(s_i - \bar{s}) = 9$ ، فجد معادلة خط الإنحدار الخطي للتنبؤ بقيم (s) إذا علمت قيم (s).

الحل: $\hat{s} = as + b$ علامة

$$b = \bar{s} - a\bar{s} \quad \text{علامة}$$

$$0.9 = \frac{1}{10} = \frac{\sum (s_i - \bar{s})(s_i - \bar{s})}{\sum (s_i - \bar{s})^2} = 1 \quad \text{علامة ٢}$$

$$b = 7 \times \frac{1}{10} - 6 = 0.3$$

$$b = 7 \times \frac{1}{10} - 6 = 0.3$$

$$b = 0.3 \quad \text{علامتان}$$

$$\hat{s} = 0.9s - 0.3 \quad \text{علامتان}$$

