اختبار نهاية الفصل

الدراسي الثاني

الرياضيات للتوجيهي

العلمي

د. خالد جلال — أ.اياد الحمد

أجب عن جميع الاسئلة الأتية و عددها (4)

السؤال الأول : (120 علامة)

اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي علما بان عدد فقرات السؤال (30)

1) $\int e^{\ln x + x^2}\, dx$ يساوي :

Ⓐ $2\, e^{x^2} + c$ Ⓑ $\frac{1}{2}\, e^{x^2} + c$ Ⓒ $e^{x^2} + c$ Ⓓ $x\, e^{x^2} + c$

---

2) إذا كان $\int_0^3 n(x+1)^{n-1} dx = 15$ ، فإن قيمة n تساوي :

Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 8

---

3) إذا كان $f(x) = \begin{cases} x &, 0 < x \le a \\ \frac{a}{a-1}(x-1), & a < x \le 1 \end{cases}$ ، حيث $a > 0$ ، وكان $\int_0^1 f(x)\, dx = \frac{1}{8}$

فإن قيمة الثابت a تساوي :

Ⓐ $\frac{1}{8}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{1}{4}$ Ⓓ 1

---

4) إذا كان $a = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{2\cos x + 6\sin x} dx$ ، $b = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{2\cos x + 6\sin x} dx$ ، فإن $6a - 2b$ يساوي :

Ⓐ $Ln2$ Ⓑ $Ln3$ Ⓒ $Ln4$ Ⓓ $Ln6$

---

5) إذا كان $(f.g)(4) = (f.g)(6) = 12$ ، $\int_2^4 g.df = 5$ ، فإن $\int_2^4 f.dg$ يساوي :

Ⓐ 5 Ⓑ 7 Ⓒ 9 Ⓓ 19

يتبع الصفحة الثانية ....

6) إذا كان $\int_{-1}^{c}|x-1|dx=\frac{5}{2}$ ، حيث $c>1$ ، فإن قيمة الثابت c تساوي :

Ⓐ 3 Ⓑ $\frac{3}{2}$ Ⓒ $\frac{5}{2}$ Ⓓ 2

---

7) إذا كان $\int_{a}^{b}\frac{x^3+64}{x+4}dx=2a$ ، فإن قيمة $\int_{b}^{a}(x^2-4x+13)dx$ تساوي :

Ⓐ $a-b$ Ⓑ $3b-a$ Ⓒ $3b$ Ⓓ $3a$

---

8) $\int \frac{lnx^3}{lnx}dx$ يساوي :

Ⓐ $\frac{3}{x}+c$ Ⓑ $\frac{1}{3}x+c$ Ⓒ $3x^2+c$ Ⓓ $3x+c$

---

9) إذا كان $L(x)$ إقتران أصلي للإقتران المتصل $f(x)$ ، وكان $L(1)=\frac{1}{3}L(2)=-1$ ، فإن قيمة :

$\int_{1}^{2}L^3(x)\,f(x)\,dx$ يساوي :

Ⓐ 320 Ⓑ 80 Ⓒ 20 Ⓓ 40

---

10) إذا كان $\int_{-1}^{1}e^{-x^2}dx=k$ ، فإن $\int_{-1}^{0}e^{-x^2}dx=k$ يساوي :

Ⓐ k Ⓑ $2k$ Ⓒ $-\frac{1}{2}k$ Ⓓ $\frac{1}{2}k$

---

11) إذا كانت المساحة المحصورة بين منحنيي $f(x)=\sqrt{ax}$ ، $g(x)=\frac{1}{a}x^2$ تساوي 12 وحدة مساحة

حيث $a>0$ ، فإن قيمة الثابت a تساوي :

Ⓐ 4 Ⓑ 6 Ⓒ 12 Ⓓ 18

---

12) إذا كان $\int_{1}^{3}\frac{ax+1}{x^2-x-2}dx=ln2$ ، فإن قيمة الثابت a تساوي :

Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ -2 Ⓓ -4

---

13) $\int \frac{sin\,2x+2\,cos\,x}{sin^2\,x+2\,sin\,x+1}\,dx$ يساوي :

Ⓐ $x+\cos x$

Ⓒ $\sin x-ln|\cot x+cos\,x|+c$

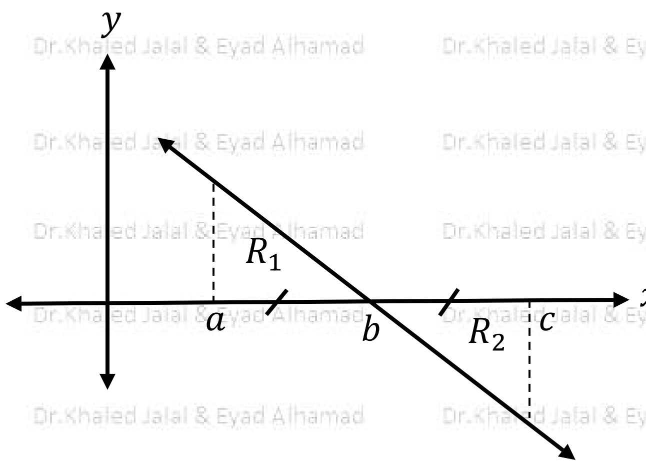
Ⓑ $ln|1+sin\,x|+c$

Ⓓ $2ln|1+sin\,x|+c$

يتبع الصفحة الثالثة ....

14) في الشكل المجاور :

جميع العبارات الاتية **صحيحة** ما عدا واحدة هي :



A $\int_a^b f(x)dx = \left|\int_b^c f(x)\,dx\right|$

B $\int_a^b f(x)dx = \int_b^c f(x)\,dx$

C $\int_a^c |f(x)|\,dx = 2R_1$

D $R_1 = R_2$

---

15) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1+\sin x} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1-\sin x}$ يساوي :

A 1 B 2 C -1 D -2

---

16) إذا كانت $A(-3\,,4\,,9\,), B(5\,,-2\,,3)$ ، فإن الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ هي :

A $\langle -2\,,2\,,12\rangle$

C $\langle 8\,,-6\,,-6\rangle$

B $\langle -1\,,1\,,6\rangle$

D $\langle -8\,,6\,,-6\rangle$

---

17) إذا كان $\vec{v} = \langle 2\,,a\,,-5\rangle$ وكان $|\vec{v}| = 3\sqrt{5}$ ، فإن قيمة a تساوي :

A 4 B 15 C $-4\,,4$ D $-3\,,5$

---

18) إذا كان OAB مثلثا فيه $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ، $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ ، والنقطة C هي منتصف $\overrightarrow{AB}$ ، فإن التعبير عن المتجه $\overrightarrow{OC}$ بدلالة $\vec{a}\,,\vec{b}$ هو :

A $\vec{b} + \vec{a}$ B $\vec{b} - \vec{a}$ C $\frac{1}{2}\vec{b} + \vec{a}$ D $\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{a}$

---

19) النقطة الواقعة على المستقيم الذي له المعادلة المتجهة $\vec{r} = \langle -2\,,9\,,1\,\rangle + t\langle -3\,,1\,,2\,\rangle$ ، والإحداثي z لها هو 25 هي :

A $(-38\,,21\,,25\,)$

C $(38\,,21\,,25\,)$

B $(21\,,-38\,,25\,)$

D $(21\,,38\,,25\,)$

يتبع الصفحة الرابعة ....

20) إذا كان $\vec{p} = \langle 2 , a , -1 \rangle$ ، $\vec{n} = \langle 6 , 2 , -3 \rangle$ ، $\vec{m} = \langle 4 , 1 , -2 \rangle$ ، وكان $5\vec{m} + 2\vec{p} = 4\vec{n}$

فإن قيمة الثابت a تساوي :

(A) $-\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{3}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$

---

21) إذا كان قياس الزاوية بين $\vec{a}$, $\vec{b}$ هو 60° ، وكان $\vec{a}.\vec{b} = 30$ ، وكان $|\vec{a}| = 10$ ، فإن مقدار $\vec{b}$ هو :

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 24

---

22) إذا كان $\vec{u} = \langle -4 , 2 , a \rangle$ ، وكان $\vec{v} = \langle 2 , b , 5 \rangle$ ، وكان $\vec{u} // \vec{v}$ ، فإن قيمة $a + b$ تساوي :

(A) 11 (B) -11 (C) -9 (D) 9

---

23) إذا كان المتجه $\vec{u} = \begin{pmatrix} 5 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$ ، والمتجه $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ q \end{pmatrix}$ متعامدين ، فإن قيمة q هي :

(A) 0 (B) 8 (C) 10 (D) 18

---

24) قياس الزاوية الحادة بين المتجهين $\vec{u} = \langle 0 , -b , b \rangle$ ، $\vec{v} = \langle b , -b , 0 \rangle$ ، (حيث b ثابت ، $b \neq 0$)

يساوي :

(A) 60° (B) 90° (C) 45° (D) 30°

---

25) إذا كان $X \sim Geo(0.1)$ ، فإن $P(X = 1)$ يساوي :

(A) 0.1 (B) 0.9 (C) 0.5 (D) 0

---

26) إذا كان $X \sim B(5 , 0.1)$ ، فإن $P(X = 6)$ يساوي :

(A) $(0.1)^6$ (C) 0

(B) $\binom{6}{5}(0.1)^5(0.9)^1$ (D) $\binom{6}{5}(0.1)^6(0.9)^{-1}$

---

27) المساحة (بالوحدات المربعة) التي تقع يسار القيمة $z = -1.73$ أسفل منحنى التوزيع الطبيعي المعياري

تساوي :

(A) 0.4582 (B) 0.5280 (C) 0.0418 (D) 0.9582

يتبع الصفحة الخامسة ....

28) النسبة المئوية لمساحة المنطقة المحصورة بين $\mu - 3\sigma$ و $\mu + 3\sigma$ أسفل منحنى التوزيع الطبيعي هي :

(A) 68% (B) 95% (C) 99.7% (D) 89.7%

---

29) إذا كان هطل الأمطار السنوي في إحدى المدن يتبع توزيعا طبيعيا ، وسطه الحسابي $1000\ mm$ ، وانحرافه المعياري $200\ mm$ ، فإن احتمال أن يكون هطل الأمطار السنوي أكثر من $1200\ mm$ تقريبا يساوي :

(A) 0.34 (B) 0.16 (C) 0.75 (D) 0.85

---

30) إذا كان Z متغيرا عشوائيا طبيعيا معياريا ، فإن $P(-2.3 < Z < 0.14)$ يساوي :

(A) 0.4449 (B) 0.545 (C) 0.6449 (D) 0.8449

السؤال الثاني : (40 علامة)

1) أوجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحصورة بين منحنى الإقتران $f(x) = \sqrt{xe^{-x}}$ ، والمحور x و المستقيمين $x = 1$ ، $x = 2$ حول محور x . (9 علامات)

---

2) يمثل الاقتران $p(x)$ سعر القطعة الواحدة بالدينارمن منتج معين ، حيث x عدد القطع البيعة من المنتج **بالمئات** .

إذا كان $p'(x) = \dfrac{-300\,x}{\sqrt{(9+x^2)^3}}$ هو معدل التغير في سعر القطعة الواحدة من المنتج ، فأجد $p(x)$ ، علما بأن سعر القطعة الواحدة هو 75 JD عندما يكون عدد القطع المبيعة من المنتج 400 قطعة . (9 علامات)

---

3) أجد التكاملات الاتية : (16 علامة)

◄ $\displaystyle\int \frac{2x-4}{(x^2+4)(x+2)}\,dx$

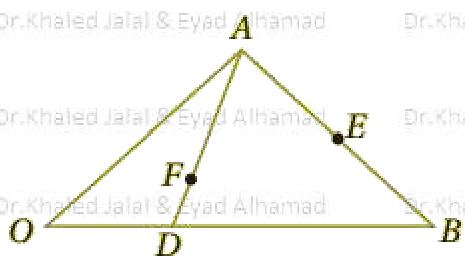
◄ $\displaystyle\int ln\,(x + \sqrt{x^2+1})\,dx$

---

4) إذا كان $\sec x = a + b$ ، $\tan x = a - b$ ، أجد $\displaystyle\int_1^5 \frac{1}{8\,ab}\,dx$ (6 علامات)

السؤال الثالث : (19 علامة)

1) في الشكل المجاور : المثلث OAB (6 علامات)



إذا كان $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ، $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ وكانت النقطة D تقع على $\overline{OB}$ ، والنقطة E منتصف $\overline{AB}$ ، والنقطة F تقع على $\overline{AD}$ ، حيث $\overrightarrow{OF} = \frac{2}{5}(\vec{a} + \vec{b})$

فأثبت أن O ، F ، E تقع على استقامة واحدة

يتبع الصفحة السادسة ....

2) أجد معادلة المستقيم الاتجاهية للمستقيم الذي معادلته الديكارتيه هي : $y = 2x + 3$ (4 علامات)

---

3) أقلعت طائرة من موقع إحداثياته $(13\,,7\,,0)$. وفي الوقت نفسه ، أقلعت طائرة ثانية من موقع إحداثياته $(-2\,,5\,,0)$ ، وبعد التحليق مدة قصيرة في مسارين مستقيمين ، أصبحت الطائرة الأولى عند الموقع الذي إحداثياته $(19\,,10\,,20)$ ، وأصبحت الطائرة الثانية عند الموقع الذي إحداثياته $(-11\,,15\,,20)$.
بين أن خطا سير الطائرتين متخالفان (9 علامات)

السؤال الرابع : (21 علامة)

1) إذا كان X متغيرا عشوائيا ذا حدين ، وكان $Var(X) = 1.12$ ، $E(X) = 1.4$ ، فأجد $P(X > 1)$
(7 علامات)

---

2) إذا كان احتمال إصابة شخص بأعراض جانبية بعد تناوله دواء معين هو 0.25 ، وقرر طبيب إعطاء مرضاه هذا الدواء إلى حين ظهور أول إصابة بأعراضه الجانبية ، فأجد كلا مما يأتي :

- احتمال أن يتوقف الطبيب عن إعطاء المرضى الدواء عند تناول 10 مرضى هذا الدواء .
- احتمال أن يزيد عدد المرضى الذين سيتناولون الدواء على 3 مرضى .
- العدد المتوقع للمرضى الذين سيتناولون الدواء إلى حين ظهور أول إصابة بأعراض الدواء الجانبية

(7 علامات)

---

3) تتبع أطوال لاعبي كرة السلة توزيعا طبيعيا، وسطه الحسابي $185\ cm$ ، وانحرافه المعياري $5\ cm$. إذااختير لاعب عشوائيا فأجد كلا مما يأتي :

- احتمال أن يزيد طول اللاعب على $175\ cm$
- عدد اللاعبين الذين تزيد أطوالهم على $195\ cm$ من بين 2000 لاعب

(7 علامات)

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق و التفوق

أ.اياد الحمد
0795604563

د.خالد جلال
0799948198