

٢٠١٩

مكتف التحدي

الوحدة الأولى

الأنظمة العددية

إعداد المعلم : سامر جديع

وضح المقصود بكل من المصطلحات والمفاهيم الآتية:

النظام العددي:	
العدد:	
الرقم:	
نظام العد الموضعي:	
النظام العشري:	
النظام الثنائي:	
النظام الثماني:	
النظام السادس عشر:	

اسم النظام	رموز النظام	أساس النظام
النظام العشري		
النظام الثنائي		
النظام الثماني		
النظام السادس عشر		

السؤال (1): حدد إلى أي نظام عد قد ينتمي كل من الأعداد الآتية، علماً بأن العدد قد ينتمي إلى أكثر من نظام عد.

101 73 C7 871 1001210111

اسم النظام	وزن الخانة في العدد	بوساطة قوى الأساس	بوساطة الأعداد الصحيحة
العشري	قوى الأساس 10	$10^0, 10^1, 10^2, 10^3, \dots$	1, 10, 100, 1000, ...
الثنائي	قوى الأساس 2	$2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 2^7$	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512
الثماني	قوى الأساس 8	$8^0, 8^1, 8^2, 8^3$	1, 8, 64, 512
السادس عشر	قوى الأساس 16	$16^0, 16^1, 16^2$	1, 16, 256

ملاحظة هامة: وزن المنزلة الأولى في أي عدد وفي أي نظام عددي يساوي 1 دائماً وتسمى الأحاد.

السؤال (2): أدرس العدد $(126)_8$ ثم أجب الأسئلة الآتية:

- ما ترتيب الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (2) داخل العدد؟
- ما وزن الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (1) داخل العدد؟
- ما اسم الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (6) داخل العدد؟
- جد المكافئ العشري للعدد؟
- حول العدد إلى ما يكافئه في النظام الثنائي؟

السؤال (1): أدرس العدد $(735)_{10}$ ثم أجب الأسئلة الآتية:

- ما ترتيب الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (3) داخل العدد؟
- ما وزن الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (7) داخل العدد؟
- ما اسم الخانة (المنزلة) التي يقع فيها الرقم (5) داخل العدد؟
- ما هي القيمة الحقيقية للرقم (3) داخل العدد؟
- تصور قيمة كامل العدد في النظام العشري؟

السؤال (٤): جد المكافئ العشري لكل من الأعداد الآتية: (مجموع ضرب خانات العدد بالأوزان)

العشري المكافئ	العدد	العشري المكافئ	العدد	العشري المكافئ	العدد
	$(69)_{16}$		$(10)_8$		$(101101)_2$
	$(7C)_{16}$		$(164)_8$		$(11101011)_2$
	$(10F)_{16}$		$(776)_8$		$(100010000)_2$

السؤال (٥): جد المكافئ المطلوب لكل من الأعداد العشرية الآتية: (طريقة طرح الأوزان)

العشري	المكافئ الثنائي	العشري	المكافئ الثماني	العشري	المكافئ السادس عشر
$(37)_{10}$		$(50)_{10}$		$(98)_{10}$	
$(64)_{10}$		$(88)_{10}$		$(175)_{10}$	
$(101)_{10}$		$(436)_{10}$		$(278)_{10}$	
$(13)_{10}$		$(524)_{10}$		$(780)_{10}$	

السؤال (٦): جد المكافئ الثنائي لكل من الأعداد الآتية: **السؤال (٧):** جد المكافئ المطلوب للأعداد الثنائية الآتية:

الثنائي	المكافئ الثنائي	السادس عشر	المكافئ الثنائي	المكافئ المطلوب
$(10)_8$		$(20)_{16}$		$()_8$
$(325)_8$		$(B5C)_{16}$		$()_8$
$(764)_8$		$(FOA)_{16}$		$()_8$
	$(11111)_2$			$()_{16}$
	$(11100000)_2$			$()_{16}$

السؤال (٨): أكمل الجدول الآتي بالقيم العددية الصحيحة:

F	E	C	B	A	رموز النظام السادس عشر
					المكافئ العشري
					المكافئ الثنائي

السؤال (٩): قم بإجراء عمليات التحويل المناسبة لكل من الأعداد الآتية:

العدد	الثنائي	العشري	الثنائي	السادس عشر
$(10111110)_2$				
$(153)_{10}$				
$(257)_8$				
$(1AE)_{16}$				

السؤال (١٠): التحقق من صحة التعبير العلائقي (عملية مقارنة بين نظامين مختلفين) / ترتيب الأعداد المكتوبة بأنظمة مختلفة

(٢) العدد الأكبر من بين الأعداد: $(10)_2$ ، $(10)_8$ ، $(10)_{10}$ ، $(10)_{16}$.

(٣) رتب الأعداد الآتية تصاعدياً: $(74)_8$ ، $(3A)_{16}$ ، $(59)_{10}$ و $(111101)_2$.

(4) $(FF)_{16} = (255)_{10}$ (3) $(20)_{10} \leq (20)_8$ (2) $(2F)_{16} < (101111)_2$ (1) $(1)_8 \neq (1)_2$

جد قيمة (X) في المعادلة الآتية:

$$X = (1010)_2 - (110)_2$$

	المستلف	0	10	
10	العدد الأول	1	0	1 0
6	- العدد الثاني	0	1	1 0 -
4	النتيجة	0	1	0 0

جد قيمة (X) في المعادلة الآتية:

$$X = (1000)_2 - (11)_2$$

	المستلف	0	1	1	10
8	العدد الأول	1	0	0	0
7	- العدد الثاني	0	1	1	1 -
1	النتيجة	0	0	0	1

جد ناتج $(111101)_2 + (1001101)_2$.

1	1	1	1	1	
1	0	0	1	1	0 1
0	1	1	1	1	0 1 +
1	0	0	0	1	0 1 0

تأكد من صحة الحل !!!

جد ناتج $(1111100)_2 + (1011010)_2$.

1	1	1		
1	0	1	1	0 1 0
1	1	1	1	1 0 0 +
1	1	0	1	0 1 1 0

تأكد من صحة الحل !!!

أضرب العددين $(7)_8$ و $(7)_{16}$.

	1	1	1	
1	1	1	1	×
1	0	1	1	
0	1	1	1	0 +
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0 1

للتأكد من صحة الحل أضرب العددين بالنظام العشري

جد ناتج الضرب للعددين $(100)_2$ و $(111)_2$.

1	0	0	
1	1	1	×
0	0	0	
0	0	0	0 +
1	1	1	0 0
1	1	1	0 0

للتأكد من صحة الحل أضرب العددين بالنظام العشري

السؤال (١١): جد ناتج كل من العمليات الحسابية الآتية في النظام الثنائي.

(2) $X = 10110 - 101$	(1) $X = (1101)_2 + (11100)_2$
(4) $X = (100101 - 11110)$	(3) $X = (1011)_2 + (11100)_2$
(6) $X = (10101)_2 - (1110)_2$	(5) $X = 1011 + 111$
(8) $X = 10100 - 1111$	(7) $X = 110011 + 11001$
(10) $X + (1101)_2 = (10000)_2$	(9) $X = 111111 + 1111$
(12) $X - (11111)_2 = (5)_{10} * (101)_2$	(11) $X = (7)_8 * (7)_{10}$

مجموع العددين $(10101)_2$ و $(110101)_2$.	(١) جمع العددين $(1111)_2$ و $(10111)_2$.
مجموع العددين $(10101)_2$ و $(10010)_2$.	(٢) ناتج جمع العددين $(11001)_2$ و $(110)_2$.
مجموع العددين $(1101)_2$ و $(11000)_2$.	(١) مجموع العددين: $(10)_8 + (10)_{10}$ بالنظام الثنائي.
مجموع العددين $(1111)_2$ و $(111)_2$.	(٤) طرح العدد $(11011)_2$ من العدد $(101101)_2$.
مجموع العددين $(11101)_2$ و $(1101)_2$.	(٥) طرح العدد $(1101)_2$ من العدد $(10000)_2$.
(٤) طرح العدد $(111)_2$ من العدد $(1000)_2$.	(٦) طرح العدد $(11011)_2$ من العدد $(110100)_2$.
(٤) طرح العدد $(100011)_2$ من العدد $(1001001)_2$.	(٧) طرح العدد $(111)_2$ من العدد $(C)_{16}$.
	(٨) ناتج ضرب العددين $(110)_2$ و $(7)_{10}$ في النظام الثنائي.

الأستاذة الشاهيناز عليم الحاسوب "سافر جديع"