සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 62 MARKING

2025/02/10
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What was the main purpose of Charles Babbage's Analytical Engine?
චාල්ස් බැබේජ්ගේ විශ්ලේෂණ එන්ජිමෙහි ප්‍රධාන අරමුණ කුමක්ද?

1) To perform only arithmetic calculations / ගණිතමය ගණනය කිරීම් පමණක් සිදු කිරීම
2) To input, process and store data / දත්ත ඇතුළත් කිරීමට, සැකසීමට සහ ගබඩා කිරීමට
3) To perform tabulation for census data / සංගණන දත්ත සඳහා වගු සකස් කිරීමට.
4) To automate weaving in textile industries / රෙදිපිළි කර්මාන්තවල රෙදි විවීම ස්වයංක්‍රිය කිරීම
5) To solve linear equations / රේඛීය සමීකරණ විසඳීමට

Answer : 2)

Explanation /පැහැදිලි කිරීම

Option/ විකල්ප 1
The Analytical Engine was capable of more than just basic arithmetic operations (addition, subtraction, multiplication, and division). It was designed as a general-purpose computer, meaning it could handle complex mathematical operations, loops, and conditional branching.
විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිමට මූලික ගණිතමය මෙහෙයුම් වලට වඩා (එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම) හැකියාවක් ඇත. එය සාමාන්‍ය කාර්ය පරිගණකයක් ලෙස නිර්මාණය කර ඇත, එනම් එයට සංකීර්ණ ගණිතමය මෙහෙයුම්, ලූප සහ කොන්දේසි සහිත අතු බෙදීම හැසිරවිය හැකිය.

Option/ විකල්ප 2
This is the correct answer. The Analytical Engine had the ability to input, process, store and output data. This structure is similar to modern computers. Because of this feature, Charles Babbage is named as the father of the computer.
මෙය නිවැරදි පිළිතුරයි. විශ්ලේෂණ එන්ජිමට දත්ත ආදානය, සැකසීම, ගබඩා කිරීම සහ ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා හැකියාව පවතී. මෙම ව්‍යුහය නවීන පරිගණක වලට සමාන වේ. මෙම විශේෂාංගය නිසා චාල්ස් බැබේජ් පරිගණකයේ පියා ලෙස නම් කර ඇත.

Option/ විකල්ප 3
This is incorrect. The Analytical Engine was not designed specifically for that purpose. Its focus was on general-purpose computation and the ability to perform a variety of calculations.
මෙය වැරදියි. විශ්ලේෂණ එන්ජිම ඒ සඳහා විශේෂයෙන් නිර්මාණය කර නැත. එහි අවධානය යොමු වූයේ පොදු කාර්ය ගණනය කිරීම සහ විවිධ ගණනය කිරීම් සිදු කිරීමේ හැකියාවයි

Option/ විකල්ප 4
This refers to the mechanical weaving machine, invented by Joseph Jacquard. It used punched cards to control textile patterns. Babbage's design was inspired by this concept,but the Analytical Engine was not built for weaving.
මෙය ජෝශප් ජැක්වාඩ් විසින් නිර්මාණය කරන ලද යාන්ත්‍රික රෙදි වියන යන්ත්‍රය ගැන සඳහන් කරයි. එය රෙදිපිළි රටා පාලනය කිරීමට සිදුරු කරන ලද කාඩ්පත් භාවිතා කළේය. බැබේජ්ගේ නිර්මාණය මෙම සංකල්පයෙන් ආභාෂය ලබා ඇත, නමුත් විශ්ලේෂණ එන්ජිම රෙදි විවීම සඳහා ඉදිකරන ලද්දක් නොවේ.

Option/ විකල්ප 5

The Analytical Engine was not limited to solving only linear equations. It was designed for general-purpose computation, capable of handling a wide range of mathematical and logical operations. Therefore this is not the correct answer.

විශ්ලේෂණ එන්ජිම රේඛීය සමීකරණ විසඳීමට පමණක් සීමා නොවිය. එය පුළුල් පරාසයක ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් හැසිරවිය හැකි පොදු කාර්ය ගණනය සඳහා නිර්මාණය කර ඇත. එම නිසා මෙය වැරදි පිළිතුරකි.

2. What is the result of $1100100_2 - 62_8$ in binary?
$1100100_2 - 62_8$ හි ප්‍රතිඵලයෙහි ද්විමය ආකාරය වනුයේ කුමක්ද?

1) 01100010_2 2) $\underline{00110010_2}$ 3) 00110011_2 4) 01100100_2 5) 00110000_2

Answer : 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step 1: Convert 1100100_2 (Binary) to Decimal / 1100100_2 (ද්විමය) දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම

Convert Binary to Decimal ද්විමය දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම							
01100100_2							
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	1	1	0	0	1	0	0
0	64	32	0	0	4	0	0
64+32+4= 100							
100_2							

Step 2: Convert 62_8 (Octal) to Decimal / 62_8 (අෂ්ඨමය) දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම

Convert Octal to Decimal අෂ්ඨමය දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම	
62_8	
6	2
8^1	8^0
6 x 8	1 x 2
$48 + 2 = 50_{10}$	

Step 3: Perform Subtraction in Decimal / දශමයෙන් අඩු කිරීම සිදු කිරීම

$100_{10} - 50_{10} = 50_{10}$

Step 4: Convert 50_{10} to Binary / 50_{10} ද්විමය බවට පරිවර්තනය කිරීම

2	50		
2	25	-	0
2	12	-	1
2	6	-	0
2	3	-	0
2	1	-	1
	0	-	1

Correct Answer / නිවැරදි පිළිතුර : Option / විකල්ප 2 (00110010_2)

3. $A + B = 1740_8$

Which of the following answers represent A and B?
පහත සඳහන් පිළිතුරුවලින් A සහ B නියෝජනය කරන්නේ කුමක්ද?

1) $10100010_2, 476_8$ 2) $11B_{16}, 160_8$ 3) $220_{16}, 10111001_2$
4) $\underline{10010110_2, 34A_{16}}$ 5) $483_{16}, 293_{16}$

Answer : 4)

Convert 1740_8 to decimal (or any other base you prefer)
1740_8 10 **පාදයට පරිවර්තනය කරන්න (හෝ ඔබ කැමති වෙනත් පාදයකට)**

1740_8			
1	7	4	0
8^3	8^2	8^1	8^0
512	64	32	0
512	448	32	0
512 + 448 + 32 + 0			
992			

Convert each answer to decimal (or to the same base you converted 1740_8 to) and compare your answer with it as follows;
සෑම පිළිතුරක්ම 10 **පාදයට පරිවර්තනය කරන්න (හෝ ඔබ** 1740_8 **පරිවර්තනය කළ පාදයටම) සහ ඔබේ පිළිතුර පහත පරිදි එය සමඟ සසඳන්න;**

Option 1: $10100010_2, 476_8$

10100010_2							
1	0	1	0	0	0	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	32	0	0	0	2	0
128 + 32 + 2							
162							

476_8		
4	7	6
8^2	8^1	8^0
256	56	6
256 + 56 + 6		
318		

162 + 318 = 480
$480 \neq 992$

Therefore, this option is incorrect / **එබැවින් මෙම පිළිතුර වැරදිය.**

Option 2: $11B_{16} + 160_8$

$11B_{16}$		
1	1	B (11)
16^2	16^1	16^0
256	16	11
256 + 16 + 11		
283		

160_8		
1	6	0
8^2	8^1	8^0
64	48	8
64 + 48 + 0		
112		
112 + 283 = 395		
395 ≠ 992		

Therefore, this option is incorrect.
එබැවින් මෙම පිළිතුර වැරදියි.

Option 3: 220_{16} +10111001

220_{16}		
2	2	0
16^2	16^1	16^0
512	32	1
512 + 32 + 1		
544		

10111001_2							
1	0	1	1	1	0	0	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	32	16	8	0	0	1
185							
544 + 185 = 729							
729 ≠ 992							

Therefore, this option is incorrect. / **එබැවින් මෙම පිළිතුර වැරදියි.**

Option 4: 10010110 + $34A_{16}$

10010110_2							
1	0	0	1	0	1	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	0	16	0	4	2	0
128 + 16 + 4 + 2							
150							

$34A_{16}$		
3	4	A (10)
16^2	16^1	16^0
768	64	10
768 + 64 + 10		
842		
150 + 842 = 992		
992 = 992		

Therefore, this option is correct. / **එබැවින් මෙම පිළිතුර නිවැරදි ය.**

Option 5: $483_{16}, 293_{16}$

483_{16}		
4	8	3
16^2	16^1	16^0
1024	128	3
1024+128+3		
1155		

293_{16}		
2	9	3
16^2	16^1	16^0
512	144	3
512+144+3		
659		

1155 + 659 = 1814
1814 ≠ 992

Therefore, this option is incorrect. / **එබැවින් මෙම පිළිතුර වැරදිය.**

4. What is the selection of capacities used to represent a feature in EBCDIC and BCD code systems respectively?
පිළිවෙලින් EBCDIC හා BCD කේත ක්‍රම වලදී අනුලක්ෂණයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ධාරිතා පිළිවෙලින් ඇති වරණය කුමක්ද?

1) 4 bits, 8 bits
2) 8 bits, 16 bits
3) 7 bits, 5 bits
4) 4 bits, 7 bits
5) <u>8 bits, 4 bits</u>

Answer : 5)

The correct answer is,
නිවැරදි පිළිතුර නම්,

5) 8 bits, 4 bits

Explanation / **පැහැදිලි කිරීම**

EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
EBCDIC is an 8-bit character encoding system.
EBCDIC **යනු බිටු 8 ක අනුලක්ෂණ කේතන පද්ධතියකි.**

It can represent 256 characters ($2^8 = 256$).
එය අනුලක්ෂණ 256 ක් ($2^8 = 256$) නියෝජනය කළ හැකිය.

Mainly used in IBM mainframe and midrange systems.
ප්‍රධාන වශයෙන් IBM ප්‍රධාන රාමු සහ මධ්‍යම පරාස පද්ධතිවල භාවිතා වේ.

BCD (Binary-Coded Decimal)
BCD represents decimal numbers (0-9) using 4 bits per digit.
BCD **ඉලක්කමකට බිටු 4 ක් භාවිතා කරමින් දශම සංඛ්‍යා (0-9) නියෝජනය කරයි.**

Each decimal digit (0-9) is stored as a 4-bit binary equivalent.
සෑම දශම සංඛ්‍යාංකයක්ම (0-9) බිටු 4 ක ද්විමය සමානකමක් ලෙස ගබඩා කර ඇත.

Example / **උදාහරණය**
Decimal 5 → 0101 (BCD)
Decimal 9 → 1001 (BCD)

So, EBCDIC uses 8 bits per character, while BCD uses 4 bits per decimal digit, making option 5 (8 bits, 4 bits) the correct answer.
මේ අනුව, EBCDIC අනුලක්ෂණයකට බිටු 8 ක් භාවිතා කරන අතර, BCD දශම සංඛ්‍යාංකයකට බිටු 4 ක් භාවිතා කරයි, එමඟින් විකල්පය 5 (8 bits, 4 bits) නිවැරදි පිළිතුර බවට පත් කරයි.

5. This calculation is done in 8-bit two's complement form $X\text{-}461_{10}=11101011_2$. What is the value of X?
$X\text{-}461_{10}=11101011_2$ **බිටු 8හි දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයෙන් මෙම ගණනය කිරීම සිදු කර ඇත. එසේනම් මෙහි X හි අගය කුමක්ද?**

1) 21_{10} 2) 12_{10} 3) 25_8 4) $\underline{31_8}$ 5) 20_{10}

Answer : 4)

This is a negative number as the MSB of the obtained answer is 1. So first, this number should be converted into decimal.
ලබා ගෙන ඇති පිළිතුරේ MSB අගය 1 වන බැවින් මෙය සෘණ සංඛ්‍යාවකි. එබැවින් පළමුව, මෙම අංකය දශම බවට පරිවර්තනය කළ යුතුය.

1	1	1	0	1	0	1	1
						-	1
1	1	1	0	1	0	1	0

1's complement – 11101010_2							
0	0	0	1	0	1	0	1

Positive binary value - 00010101_2							
0	0	0	1	0	1	0	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
16+4+1=21							

Accordingly, the answer to this calculation can be identified as -21. Accordingly, the decimal value of X can be identified in the following way.
ඒ අනුව, මෙම ගණනය කිරීමේ පිළිතුර -21 ලෙස හඳුනාගත හැකිය. ඒ අනුව, X හි දශම අගය පහත පරිදි හඳුනාගත හැකිය.

$X\text{-}46=-21$
$X=-21+46$
$X=25_{10}$

Since the obtained answer is not available, it must be converted into octal form.
ලබාගත් පිළිතුර නොමැති නිසා එය අෂ්ඨමය ස්වරූපයට පරිවර්තනය කළ යුතුය.

25_{10}	
011	001
3	1
31_8	