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 48 MARKING

2025/01/27
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the primary difference between volatile and non-volatile memory?
   නශ්‍ය සහ නශ්‍ය නොවන මතකය අතර මූලික වෙනස කුමක්ද?

   1) Volatile memory is larger in capacity / නශ්‍ය මතකය ධාරිතාවයෙන් විශාල වේ.
   2) Volatile memory retains data without power / නශ්‍ය මතකය බලය නොමැතිව දත්ත රඳවා ගනී.
   3) Non-volatile memory requires constant power / නශ්‍ය නොවන මතකයට නියත බලයක් අවශ්‍ය වේ.
   4) Non-volatile memory retains data without power / නශ්‍ය නොවන මතකය බලය නොමැතිව දත්ත රඳවා ගනී.
   5) Volatile memory operates slower than non-volatile memory.
      නශ්‍ය මතකය නශ්‍ය නොවන මතකයට වඩා සෙමින් ක්‍රියා කරයි.

   Answer: 4)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   The primary difference between volatile and non-volatile memory lies in data retention:
   නශ්‍ය සහ නශ්‍ය නොවන මතකය අතර මූලික වෙනස පවතින්නේ දත්ත රඳවා තබා ගැනීමයි:

   - Volatile memory / නශ්‍ය මතකය (ex: RAM):
     Requires constant power to retain data. Once the power is lost, the data is erased.
     දත්ත රඳවා ගැනීමට නිරන්තර බලය අවශ්‍ය වේ. බලය නැති වූ පසු, දත්ත මැකී යයි.

   - Non-volatile memory / නශ්‍ය නොවන මතකය (ex: SSD, HDD, Flash):
     Retains data even when power is turned off, making it ideal for long-term storage.
     බලය අක්‍රිය වූ විට පවා දත්ත රඳවා තබා ගනී, එය දිගුකාලීන ගබඩා කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වේ.

   The correct answer is / නිවැරදි පිළිතුර නම්:

   4) Non-volatile memory retains data without power
      නශ්‍ය නොවන මතකය බලය නොමැතිව දත්ත රඳවා ගනී.

   Other options / වෙනත් විකල්ප:

   Option / විකල්ප 1)
   Volatile memory (like RAM) is typically smaller in capacity compared to non-volatile memory (like SSDs), not larger.
   නශ්‍ය මතකය (RAM වැනි) නශ්‍ය නොවන මතකය (SSDs වැනි) හා සසඳන විට ධාරිතාවයෙන් සාමාන්‍යයෙන් කුඩා වේ, විශාල නොවේ.

   Option / විකල්ප 2)
   This is incorrect because volatile memory loses its data once the power is turned off.
   විදුලිය විසන්ධි කළ පසු නශ්‍ය මතකයෙහි දත්ත නැති වන නිසා මෙය වැරදියි.

   Option / විකල්ප 3)
   Non-volatile memory does not require constant power; it is designed to retain data without power.
   නශ්‍ය නොවන මතකයට නියත බලයක් අවශ්‍ය නොවේ; එය බලය නොමැතිව දත්ත රඳවා ගැනීමට සැලසුම් කර ඇත.

Option / විකල්ප 5)
Volatile memory, such as RAM, operates much faster than non-volatile memory, which is optimized for storage rather than speed.
RAM, වැනි නශ්‍ය මතක, වේගයට වඩා ගබඩා කිරීම සඳහා ප්‍රශස්ත වන නශ්‍ය නොවන මතකයට වඩා ඉතා වේගයෙන් ක්‍රියා කරයි.

2. Who invented the logarithmic theories that used to easily multiply and divide numbers by doing addition and subtraction in 1617?
1617 දී එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම මගින් පහසුවෙන් සංඛ්‍යා ගුණ කිරීමට සහ බෙදීමට භාවිතා කළ ලඝුගණක න්‍යායන් සොයාගත්තේ කවුරුන් විසින්ද?

1) John Napier / ජෝන් නේපියර්.
2) William Oughtred / විලියම් අවුට්‍රිඩ්.
3) Blaise Pascal / බ්ලේස් පැස්කල්.
4) Gottfried Wilhelm Leibniz / ගොට්ෆ්‍රිඩ් විල්හෙල්ම් ලිබ්නිස්.
5) Joseph Jacquard / ජෝසප් ජැක්වාඩ්.

Answer: 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

1) John Napier / ජෝන් නේපියර්
In 1617 John Napier introduced logarithmic theory. Logarithms can easily add and subtract numbers, multiply and divide. Logarithmic tables should be used for that. Later he introduced an alternative method by recording the logarithms of ivory strips. These are called Napier's bones.
1617 දී ජෝන් නේපියර් විසින් ලඝුගණක සිද්ධාන්ත හඳුන්වා දෙන ලදී. ලඝුගණක මගින් සංඛ්‍යා පහසුවෙන් එකතුකිරීම සහ අඩුකිරීම මගින් ගුණ කිරීම සහ බෙදීම සිදුකළ හැකිය. ඒ සඳහා ලඝුගණක වගු භාවිතා කළ යුතුය. පසුව ඔහු විසින් ඇත්දළ තීරු වල ලඝුගණක සටහන් කරමින් විකල්ප ක්‍රමයක් හඳුන්වාදෙන ලදී. මේවා නේපියර්ගේ ඇත්දළ තීරු ලෙස හඳුන්වයි.

2) William Oughtred / විලියම් අවුට්‍රිඩ්
In 1632, William Audrey used his logarithmic concepts to create the slide rule in England.
1632 දී විලියම් අවුට්‍රිඩ් විසින් ඔහුගේ ලඝුගණක සංකල්ප භාවිතා කරමින් එංගලන්තයේදී සර්පණ රූල නිර්මාණය කළේය.

3) Blaise Pascal / බ්ලේස් පැස්කල්
In 1642, French mathematician Blaise Pascal invented the adding machine. It made addition and subtraction easy. This technology is still used in water meters, electricity meters and speedometers. This is known as the world's first mechanical calculator.
1642 දී ප්‍රංශ ගණිතඥයෙකු වූ බ්ලේස් පැස්කල් විසින් ආකලන යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරන ලදී. එමගින් පහසුවෙන් එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම සිදුකරගත හැකි විය. ජල, විදුලි සහ වේග මාපකවල මෙම තාක්ෂණය තවමත් භාවිතා වේ. මෙය ලොව ප්‍රථම යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.

4) Gottfried Wilhelm Leibniz / ගොට්ෆ්‍රිඩ් විල්හෙල්ම් ලිබ්නිස්
In 1674, a German mathematician, Godfried Wilhelm Leibniz, improved the adding machine and made the stepped reckoner so that it could perform multiplication and division.
1674 දී ජර්මානු ජාතික ගණිතඥයෙක් වූ ගොඩ්ෆ්‍රිඩ් විල්හෙල්ම් ලිබ්නිස් විසින් ආකලන යන්ත්‍රය වැඩිදියුණු කර ගුණ කිරීම සහ බෙදීම සිදුකළ හැකි පරිදි පියවර ගණකය සැදුවේය.

5) Joseph Jacquard / ජෝසප් ජැක්වාඩ්
Around 1800, Frenchman Joseph Jacquard invented the mechanical loom. Here he used punched cards to create different patterns on the fabric. These are called punch cards. This concept was later used as a secondary storage device in first generation computers.
1800 දී පමණ ප්‍රංශ ජාතික ජෝශප් ජැක්වාඩ් විසින් යාන්ත්‍රික රෙදි වියන යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරන ලදී. මෙහිදී රෙදිවල විවිධ රටා නිර්මාණයට ඔහු සිදුරු කරන ලද කාඩ්පත් භාවිතා කරන ලදී. මේවා සිදුරුපත් ලෙස හැඳින්වේ. පසුකලෙක පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ද්විතියික ආචයන උපක්‍රමය ලෙස භාවිතා වූයේද මෙම සංකල්පයයි.

So, the correct answer is John Napier.
ඒ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ ජෝන් නේපියර් වේ.

3. Why are binary numbers widely used in digital electronics and computing systems?
ඩිජිටල් ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ සහ පරිගණක පද්ධතිවල ද්විමය සංඛ්‍යා බහුලව භාවිතා වන්නේ ඇයි?

   1) Binary simplifies data representation, making it easier to represent large numbers and complex data.
   ද්විමය දත්ත නිරූපණය සරල කරයි, විශාල සංඛ්‍යා සහ සංකීර්ණ දත්ත නිරූපණය කිරීම පහසු කරයි.
   2) Using binary reduces errors and increases reliability compared to more complex systems.
   ද්විමය භාවිතා කිරීම දෝෂ අඩු කරන අතර වඩාත් සංකීර්ණ පද්ධති හා සසඳන විට විශ්වාසනීයත්වය වැඩි කරයි.
   3) Binary aligns with Boolean algebra, supporting digital circuit design and analysis.
   ද්විමය බූලියානු විජ ගණිතය සමඟ පෙළ ගැසෙන අතර ඩිජිටල් පරිපථ නිර්මාණය සහ විශ්ලේෂණයට සහාය වේ.
   4) Binary arithmetic is simpler, making hardware implementation easier.
   ද්විමය මගින් අංක ගණිතය සිදු කිරීම සරල වන අතර දෘඩාංග ක්‍රියාත්මක කිරීම පහසු කරයි.
   5) <u>All of the above / ඉහත සියල්ලම</u>

Answer: 5)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්පය 1)
Binary efficiently represents data such as numbers, text, and images using just two states (0 and 1). It can represent large numbers and complex data with fewer bits compared to systems like decimal.
ද්විමය සංඛ්‍යා, පෙළ සහ රූප වැනි දත්ත කාර්යක්ෂමව නිරූපණය කරන්නේ අවස්ථා දෙකක් 0 සහ 1 පමණක් භාවිතා කරමිනි. එයට දශම වැනි පද්ධති හා සසඳන විට අඩු බිටු සහිත විශාල සංඛ්‍යා සහ සංකීර්ණ දත්ත නිරූපණය කළ හැකිය.

Option / විකල්පය 2)
Binary systems are simpler than multi-state systems because they rely on just two states (ON/OFF or 0/1). This simplicity minimizes errors and ensures reliable operation.
ද්විමය පද්ධති බහු-තත්ව පද්ධතිවලට වඩා සරල ය, මන්ද ඒවා අවස්ථා දෙකක් මත පමණක් රඳා පවතී (ON/OFF or 0/1). මෙම සරල බව දෝෂ අවම කරන අතර විශ්වාසදායක ක්‍රියාකාරිත්වය සහතික කරයි,

Option / විකල්පය 3)
Binary numbers work seamlessly with Boolean algebra, which is fundamental in digital circuit design. Boolean logic (AND, OR, NOT) helps design and analyze circuits, ensuring proper functioning of digital systems.
ද්විමය සංඛ්‍යා ඩිජිටල් පරිපථ නිර්මාණයේ මූලික වන බූලියන් විජ ගණිතය සමඟ බාධාවකින් තොරව ක්‍රියා කරයි. බූලියන් තර්කනය (AND, OR, NOT) පරිපථ සැලසුම් කිරීමට සහ විශ්ලේෂණය කිරීමට උපකාරී වන අතර, ඩිජිටල් පද්ධතිවල නිසි ක්‍රියාකාරිත්වය සහතික කරයි.

Option / විකල්පය 4)
Operations like addition and multiplication are easier to implement in hardware when using binary.For example, in binary addition, you only carry when adding two 1s, reducing complexity compared to decimal.
ද්විමය භාවිතා කරන විට දෘඩාංගවල එකතු කිරීම සහ ගුණ කිරීම වැනි මෙහෙයුම් ක්‍රියාත්මක කිරීම පහසුය. උදාහරණයක් ලෙස, ද්විමය එකතු කිරීමේදී, ඔබ 1 දෙකක් එකතු කරන විට පමණක් රැගෙන යන අතර, දශමයට සාපේක්ෂව සංකීර්ණත්වය අඩු කරයි.

According to this, answer should be 5 / මේ අනුව, පිලිතුරු අංක 5 නිවැරදි වේ.

4. Which of the following is a limitation of BCD when used for arithmetic operations?
අංක ගණිත මෙහෙයුම් සඳහා භාවිතා කරන විට BCD හි සීමාවක් වන්නේ පහත සඳහන් කුමක්ද?

   1) BCD cannot represent negative numbers / BCD හි සෘණ සංඛ්‍යා නියෝජනය කළ නොහැක.
   2) BCD arithmetic requires additional hardware for operations like addition and subtraction.
      BCD අංක ගණිතයට එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම වැනි මෙහෙයුම් සඳහා අමතර දෘඩාංග අවශ්‍ය වේ.
   3) BCD does not support fractional numbers / BCD භාග සංඛ්‍යා සඳහා සහය නොදක්වයි.
   4) BCD encoding causes rounding errors for decimal calculations.
      BCD කේතනය දශම ගණනය කිරීම් සඳහා වැටයීමේ දෝෂ ඇති කරයි.
   5) BCD cannot be used for digital display systems.
      ඩිජිටල් සංදර්ශක පද්ධති සඳහා BCD භාවිතා කළ නොහැක.

Answer: 2)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
Incorrect. BCD can represent negative numbers by using sign representation techniques (ex: sign-magnitude representation).
වැරදියි. සංඥා නිරූපණ ශිල්පීය ක්‍රම (උදා: ලකුණුවත් සංඛ්‍යා නිරූපණය) භාවිතයෙන් BCD හට සෘණ සංඛ්‍යා නියෝජනය කළ හැක.

Option / විකල්ප 2)
Correct. BCD arithmetic requires additional hardware or software for operations like addition and subtraction because the digits must be adjusted to ensure valid BCD representation after an operation.
නිවැරදියි. BCD අංක ගණිතයට එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම වැනි මෙහෙයුම් සඳහා අමතර දෘඩාංග හෝ මෘදුකාංග අවශ්‍ය වේ, මන්ද මෙහෙයුමකින් පසු වලංගු BCD නියෝජනය සහතික කිරීම සඳහා ඉලක්කම් සකස් කළ යුතුය.

Option / විකල්ප 3)
Incorrect. BCD can support fractional numbers by encoding the decimal point position separately.
වැරදියි. BCD හට දශම ලක්ෂ්‍ය ස්ථානය වෙන වෙනම කේතනය කිරීමෙන් භාගික සංඛ්‍යා සඳහා සහය විය හැක.

Option / විකල්ප 4)
Incorrect. BCD encoding does not inherently cause rounding errors; it preserves decimal accuracy better than binary floating-point for decimal fractions.
වැරදියි. BCD කේතනය සහජයෙන්ම වැටයීමේ දෝෂ ඇති නොකරයි. එය දශම භාග සඳහා ද්විමය ඉපිලෙන ලක්ෂ්‍යයට වඩා දශම නිරවද්‍යතාවය ආරක්ෂා කරයි.

Option / විකල්ප 5)
Incorrect. BCD is commonly used in digital display systems, particularly in applications like clocks and calculators.
වැරදියි. BCD ඩිජිටල් සංදර්ශක පද්ධතිවල, විශේෂයෙන්ම ඔරලෝසු සහ ගණක යන්ත්‍ර වැනි යෙදුම්වල බහුලව භාවිතා වේ.

Therefore, the correct answer is 2).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

5. $x + 10101010_2 = 14_{16} \times 24_8$

Which of the following matches the value of x?
පහත සඳහන් ඒවායින් x හි අගයට ගැලපෙන්නේ කුමක්ද?

1) 400 2) 200 3) 130 4) 100 5) <u>230</u>

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

$x + 10101010_2 = 14_{16} \times 24_8$

In order to solve this equation, first let's convert every term into decimal.
මෙම සමීකරණය විසඳීම සඳහා, පළමුව සෑම පදයක්ම දශම බවට පරිවර්තනය කරමු.

10101010_2							
1	0	1	0	1	0	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	32	0	8	0	2	0
128 + 32 + 8 + 2							
170_{10}							

24_8	
2	4
8^1	8^0
2 × 8	4 × 1
16	4
16 + 4	
20_{10}	

14_{16}	
1	4
16^1	16^0
1 × 16	4 × 1
16 + 4	
20_{10}	

x + 170 = 20 × 20
x + 170 = 400
x = 400 - 170
x = 230

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) වේ.