



अङ्क विभाजनमा दिइएका बुँदाका आधारमा अङ्क दिनुहोस्। फरक शब्दमा लेखिएको भए पनि उही कुरा भनेको उत्तर सही मानिन्छ।

१ मुख्य शब्द

१. राता रक्तकोष → **घ.** हेमोग्लोबिन नामक रातो रङ्गकणको सहायताले अक्सिजन बोक्छन्
२. सेता रक्तकोष → **ग.** रोगका कीटाणुसँग लड्छन् र एन्टिबडी बनाउँछन्
३. प्लेटलेट्स → **ङ.** घाउबाट बग्ने रगत रोक्न ढिक्का बनाउने काम सुरु गर्छन्
४. प्लाज्मा → **ख.** रगतको हल्का पहेँलो तरल भाग, जसमा करिब ९० % पानी हुन्छ
५. पल्मोनरी धमनी → **छ.** मुटुबाट अशुद्ध रगत फोक्सोसम्म लैजान्छ
६. स्फिग्मोम्यानोमिटर → **क.** रक्तचाप नाप्ने उपकरण

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ३

२ चित्रको नामाङ्कन

१. सुपेरियर भेनाकाभा
२. पल्मोनरी धमनी
३. ट्राइकस्पिड भल्भ
४. इन्फेरियर भेनाकाभा
५. दायाँ अरिकल
६. बायाँ भेन्ट्रिकल
७. दायाँ भेन्ट्रिकल
८. एओर्टा
९. बायाँ अरिकल
१०. बाइकस्पिड भल्भ (माइट्रल भल्भ)

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ५

३ बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. ग. रक्तअल्पता

ज्ञान • १

हेमोग्लोबिन (वा राता रक्तकोष) धेरै कम हुँदा रगतले धेरै कम अक्सिजन बोक्छ। यही अवस्था रक्तअल्पता हो।

ii. ख. बायाँ भेन्ट्रिकलले रगतमा उत्पन्न गरेको चाप धमनीसम्म सार्नु

बोध • १

बायाँ भेन्ट्रिकल खुम्चिँदा रगत एओर्टामा धकेलिन्छ र त्यो चाप धमनी हुँदै अगाडि सर्छ। धमनी मुटुसँगै खुम्चिँदैनन्, बरु तन्किन्छन्। रगत पनि बाक्लो हुँदैन।

iii. ग. AB पोजिटिभ

प्रयोग • १

एन्टि-A र एन्टि-B सँग डल्लो परेकाले एन्टिजेन A र B दुवै छन्: AB समूह। एन्टि-D सँग पनि डल्लो परेकाले Rh फ्याक्टर छ: **पोजिटिभ**। त्यसैले रोहितको रक्त समूह **AB पोजिटिभ** हो। (एन्टि-D सँग डल्लो नपरेको भए उसको रक्त समूह AB नेगेटिभ हुन्थ्यो। कतिपय पुस्तकको तालिकामा “O” को स्तम्भ पनि हुन्छ। O एन्टिजेन नै नहुने भएकाले “O” एन्टिसिरम हुँदैन। O समूह भनेको A र B दुवै नहुनु मात्र हो।)

iv. ग. रगतमा प्लेटलेट्सको कमी

प्रयोग • १

प्लेटलेट्स टाँसिएर घाउमा बिको बनाउँछन् र ढिक्का बन्ने प्रक्रिया सुरु गर्छन्। (रगत जमाउने प्रोटीनको कमीले पनि रगत बग्ने नरोकिन सक्छ, जस्तै हिमोफिलियामा। तर यी विकल्पमध्ये प्लेटलेट्सको कमी नै ठिक उत्तर हो।)

v. ग. युरिक एसिडको समस्या

बोध • १

रातो मासुमा (र अलि कम मात्रामा गेडागुडीमा) प्युरिन प्रशस्त हुन्छ। प्युरिन टुक्रिएर युरिक एसिड बन्छ। यस्ता खानेकुरा खाएपछि जोर्नी दुख्नु र सुन्निनु उच्च युरिक एसिडको लक्षण हो। यसलाई गाउट भनिन्छ।

४ अति छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • १

✓ करिब 120/80 mmHg लेखेमा।



- ख. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 1
✓ राता रक्तकोष र प्लेटलेट्स दुवै लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** बोध • 1
✓ फाइब्रिनोजिन हटाइएको (वा ढिक्का बन्दा सकिएको) प्लाज्मा भनी लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन** बोध • 2
✓ बायाँ भेन्ट्रिकलले एओर्टा हुँदै शरीरका सबै भागमा रगत पम्प गर्छ, दायाँ भेन्ट्रिकलले नजिकैको फोक्सोसम्म मात्र भनी लेखेमा।
✓ पूरै शरीरमा रगत पुर्‍याउन धेरै उच्च चाप चाहिने भएकाले यसको भित्तामा बढी मांसपेशी हुन्छ भनी लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन** बोध • 2
✓ धमनीको रगतमा मुटुबाट आएको उच्च चाप हुन्छ र त्यही चापले रगत अगाडि बगिरहन्छ भनी लेखेमा।
✓ शिरामा रगतको चाप कम हुन्छ र प्रायः उकालो बग्नुपर्छ, त्यसैले भल्भले रगतलाई पछाडि फर्कन दिँदैन भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** प्रयोग • 2
✓ 130 mmHg सिस्टोलिक चाप (भेन्ट्रिकल खुम्चिँदा) र 90 mmHg डाइस्टोलिक चाप (भेन्ट्रिकल फुक्दा) हो भनी लेखेमा।
✓ दुवै सामान्य 120/80 भन्दा बढी छन्; 90 को डाइस्टोलिक चाप लगातार रहे उच्च रक्तचाप (हाइपरटेन्सन) हो र डाक्टरलाई देखाउनुपर्छ भनी लेखेमा।

6 लामो उत्तर

उत्तर

प्रयोग • 4

- X।** सतही घाउबाट पनि रगत बग्नु नरोकिनुको अर्थ रगत जमिरहेको छैन।
- Y।** उच्च चापमा (फोहोरा छुटेझैं) रगत निस्कनुको अर्थ **धमनी** काटिएको छ। धमनी गहिराइमा हुन्छन् र यिनमा रगत उच्च चापमा बग्छ।
- Y को चोट।** उच्च चापका कारण काटिएको धमनीबाट निकै छिटो रगत बग्छ। केही मिनेटमै मानिसको खतरनाक मात्रामा रगत बग्नु सक्छ। Z को घाउ सतही थियो र सामान्य रूपमा आफैं जम्यो।

अङ्क विभाजन

- ✓ i. X लेखेमा।
- ✓ ii. Y लेखेमा।
- ✓ iii. Y को चोट लेखेमा।
- ✓ उच्च चापका कारण काटिएको धमनीबाट निकै छिटो रगत बग्छ; Z को सतही घाउ आफैं जम्यो भनी लेखेमा।



7 गणितीय समस्या

उत्तर

प्रयोग - 4

- $19 \times 4 = 76$ पटक प्रतिमिनेट।
- पछि: आराम गर्दा सामान्य पल्स रेट प्रतिमिनेट 60 देखि 100 हुन्छ।
- एक दिनमा: $76 \times 60 \times 24 = 109,440$ पटक, अर्थात् करिब एक लाख पटक।

अङ्क विभाजन

- ✓ i. $19 \times 4 = 76$ पटक प्रतिमिनेट निकालेमा।
- ✓ ii. पछि, किनकि यो 60 र 100 को बिचमा छ भनी लेखेमा।
- ✓ iii. एक दिनका मिनेट: $60 \times 24 = 1,440$ निकालेमा।
- ✓ $76 \times 1,440 = 109,440$ पटक निकालेमा।

8 सोच्नुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता - 2

यसले सिस्टमिक रक्तसञ्चार देखाउँछ (बायाँ भेन्ट्रिकलबाट शरीरको एउटा अङ्गसम्म र फेरि मुटुसम्म)। गल्ती: मिर्गौलाबाट रगत रिनल शिरा र इन्फेरियर भेनाकाभा हुँदै **दायाँ** अरिकलमा फर्किन्छ, बायाँ अरिकलमा होइन। बायाँ अरिकलमा फोक्सोबाट मात्र रगत आउँछ।

अङ्क विभाजन

- ✓ सिस्टमिक रक्तसञ्चार लेखेमा।
- ✓ मिर्गौलाबाट रगत दायाँ अरिकलमा फर्किन्छ, बायाँ अरिकलमा होइन (बायाँ अरिकलमा फोक्सोबाट मात्र रगत आउँछ) भनी लेखेमा।

9 क्रियाकलाप: आफ्नो पल्स रेट नाप्नुहोस् (क्रियाकलाप 5.4)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

उफ्रिएपछि पल्स रेट बढ्छ (प्रायः प्रतिमिनेट 100 भन्दा धेरै) र आराम गरेपछि फेरि आरामको दरतिर घट्छ। काम गरिरहेका मांसपेशीलाई बढी अक्सिजन र खाना चाहिने भएकाले तिनमा बढी रगत पठाउन मुटु छिटो धड्किन्छ। हरेक धड्कनमा एउटा पल्स हुने भएकाले पल्स रेट नै हर्ट रेट हो।

Science Playground मा हेर्नुहोस्

यस एकाइसँग मिल्ने, भक्तपुरको Science Playground मा रहेका प्रदर्शनी र बिरुवा। विद्यार्थीसहित भ्रमणको समय science-playground.com/booking मा लिन सकिन्छ।

- The Iron Heart (प्रदर्शनी): मुटुको छेउको तारको रेखा ECG हो: डाक्टरले पढ्ने मुटुको विद्युतीय धड्कन।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	11	7	12	2	32

