

কি পড়বে? কেন পড়বে?

SURVEY TABLE

কতটুকু পড়বে? কিভাবে পড়বে?

CONCEPT NO	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	MAKING DECISION [যে কারণে পড়বে]								VVI For This Year	
		DU	JU	RU	CU	GST	MAT	DAT	HSC	WRITTEN	MCQ
CONCEPT-01	একনজরে শ্বসনতন্ত্র	20%	40%	40%	40%	10%	40%	10%	70%	★	★★
CONCEPT-02	শ্বসনের শারীরবৃত্ত	10%	20%	30%	20%	20%	30%	10%	70%	★	★★
CONCEPT-03	শ্বাসনালির সমস্যা ও প্রতিকার	10%	10%	10%	10%	20%	20%	10%	60%	★	★★

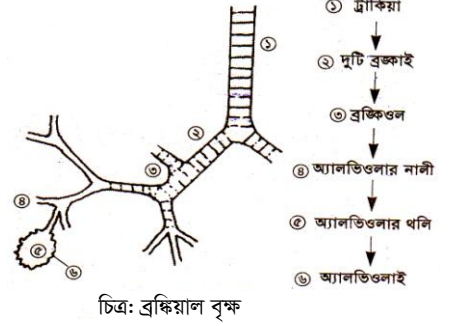
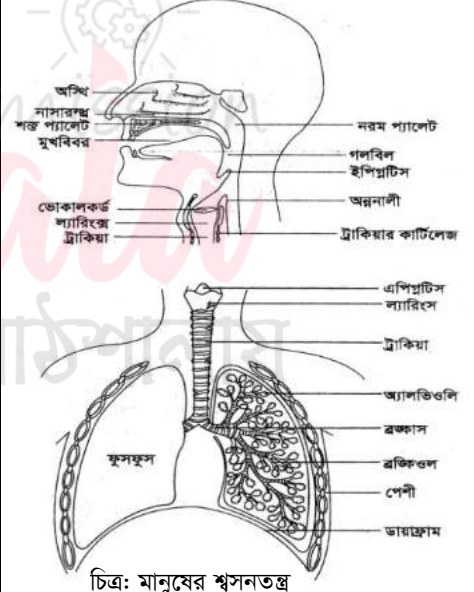
DU = Dhaka University, JU = Jahangirnagar University, RU = Rajshahi University, CU = Chittagong University, GST = General University/Science & Technology University, MAT = Medical Admission Test, DAT = Dental Admission Test

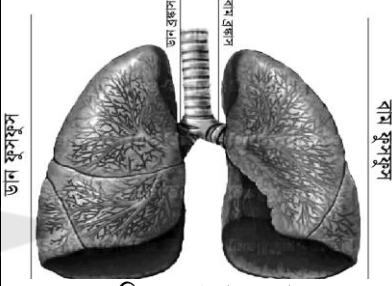
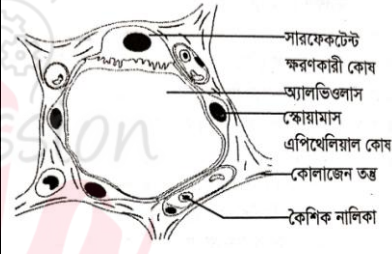
CONCEPT 01 একনজরে শ্বসনতন্ত্র

যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জীব পরিবেশ থেকে গৃহীত অক্সিজেন দ্বারা কোষমধ্যস্থ খাদ্যবস্তুকে জারিত করে খাদ্যের স্থিতিশক্তিকে তাপ ও গতিশক্তিরূপে মুক্ত করে এবং উপজাত পদার্থ হিসেবে কার্বন ডাইঅক্সাইড ও পানি উৎপন্ন করে তাকে শ্বসন বলে।

➤ শ্বসনতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের গঠন ও কাজ:

অঞ্চল	নাম	গঠন ও কাজ
বায়ুগ্রহণ ও ত্যাগ অঞ্চল	সম্মুখ নাসারন্ধ্র	<ul style="list-style-type: none"> <li>নাকের সামনে অবস্থিত পাশাপাশি ২টি ছিদ্রকে সম্মুখ নাসারন্ধ্র বলে।</li> <li>ন্যাসাল সেপ্টামের মাধ্যমে ২টি ছিদ্রের উদ্ভব।</li> <li>বায়ু প্রবেশ করে ফলে সর্বদা উন্মুক্ত থাকে।</li> </ul>
	ভেস্টিবিউল	<ul style="list-style-type: none"> <li>নাসারন্ধ্রের পরে নাকের ভেতরের অংশ।</li> <li>প্রাচীরের লোমগুলো ছাঁকনীর মত কাজ করে, বাতাস পরিষ্কার করে।</li> </ul>
	নাসা গহ্বর	<ul style="list-style-type: none"> <li>প্রাচীর সিলিয়াযুক্ত মিউকাস নিঃস্রাবী ও অলফ্যাক্টরী কোষ থাকে।</li> <li>অলফ্যাক্টরী কোষ ঘ্রাণের কাজ করে।</li> <li>সিলিয়াযুক্ত ও মিউকাস কোষ ধূলাবালি ও রোগজীবাণু আটকে দেয়।</li> </ul>
	পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র (কোয়ানা)	<ul style="list-style-type: none"> <li>নাসা গহ্বর যে ২টি ছিদ্রের মাধ্যমে নাসাগলবিলে উন্মুক্ত হয় তা পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র বা কোয়ানা। এসব ছিদ্র দিয়ে বাতাস নাসাগলবিলে প্রবেশ করে।</li> </ul>
	নাসা গলবিল	<ul style="list-style-type: none"> <li>এর পরে মুখ গলবিল, যা স্বরযন্ত্র পর্যন্ত বিস্তৃত।</li> </ul>
	স্বরযন্ত্র বা ল্যারিংস	<ul style="list-style-type: none"> <li>টুকরো টুকরো তরুণাঙ্ঘ্রি নিয়ে গঠিত।</li> <li>এদের মধ্যে থাইরয়েড তরুণাঙ্ঘ্রি (Adam's Apple/কণ্ঠমণি) সবচেয়ে বড়।</li> <li>স্বরযন্ত্রের অভ্যন্তরে ৬টি স্থিতিস্থাপক স্বররঞ্জু বা ভোকাল কর্ড থাকে।</li> <li>স্বরযন্ত্রের উপরে থাকে এপিগ্লটিস।</li> <li>এপিগ্লটিস খাদ্য গলাধঃকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখটি বন্ধ করে দেয়।</li> <li>স্বরযন্ত্রে স্বর উৎপন্ন হয়।</li> </ul>
বায়ু পরিবহন অঞ্চল	শ্বাসনালী বা ট্রাকিয়া	<ul style="list-style-type: none"> <li>দৈর্ঘ্য ১২ সে.মি. এবং ব্যাস ২ সে.মি।</li> <li>১৫-২০টি বা ১৮-২০টি তরুণাঙ্ঘ্রি (C আকৃতির) নির্মিত অর্ধবলয় দ্বারা গঠিত।</li> <li>ট্রাকিয়ার অন্তঃপ্রাচীর সিলিয়াযুক্ত মিউকাস আবরণী।</li> <li>কোমলাঙ্ঘ্রির বলয়ের কারণে ট্রাকিয়া চুপসে যায় না, এর মধ্যে দিয়ে অতি সহজে বায়ু চলাচল করতে পারে।</li> </ul>
	ব্রঙ্কাস (ক্রোম নালী)	<ul style="list-style-type: none"> <li>বক্ষ গহবরে ট্রাকিয়ার শেষপ্রান্ত ২টি শাখায় বিভক্ত, এদের ব্রঙ্কাই বলে।</li> <li>ট্রাকিয়ার বিভাজনে সৃষ্ট ডান ও বাম ফুসফুসে যে ব্রঙ্কাস প্রবেশ করে তাদের প্রাইমারি ব্রঙ্কাস বলে। প্রাইমারি ব্রঙ্কাস বিভক্ত হয়ে সেকেন্ডারি ব্রঙ্কাস বা লোবার ব্রঙ্কাস তৈরি করে।</li> <li>সেকেন্ডারি ব্রঙ্কাস বিভক্ত হয়ে সেগমেন্টাল ব্রঙ্কাস তৈরি করে। যা থেকে ব্রঙ্কিওল উৎপত্তি লাভ করে।</li> <li>ডান ব্রঙ্কাস ৬-৮টি ও বাম ব্রঙ্কাস ৯-১২টি কোমলাঙ্ঘ্রির বলয় দিয়ে গঠিত।</li> <li>ব্রঙ্কাসের প্রদাহকে ব্রঙ্কাইটিস বলে আবার একে ইংলিশ ডিজিসও বলা হয়।</li> </ul>



অঞ্চল	নাম	গঠন ও কাজ	
শ্বসন অঞ্চল	ফুসফুস	<ul style="list-style-type: none"> <li>বক্ষ গহ্বরের দু'দিকে ২টি ফুসফুস অবস্থিত। বাম ফুসফুস ছোট এর ওজন ৫৬৫ গ্রাম এবং ডান ফুসফুস বড় এর ওজন ৬২৫ গ্রাম।</li> <li>পুরা/প্লিউরাল নামক দ্বিস্তরী পাতলা আবরণ থাকে।</li> <li>বাইরের স্তর প্যারাইটাল, ভিতরের স্তর ভিসেরাল।</li> <li>স্তর ২টির মাঝে সেরাস ফ্লুইড/প্লিউরাল ফ্লুইড (ঘর্ষণ জনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে) নামক তরল পদার্থ থাকে।</li> <li>ফুসফুসের প্রত্যেকটি লোব কয়েকটি সেগমেন্টে বিভক্ত। সমন্বয়ে গঠিত ডানদিকের ফুসফুসে ১০টি ও বাম ফুসফুসে ৮টি সেগমেন্ট থাকে। প্রত্যেকটি সেগমেন্ট অসংখ্য লোবিউলে বিভক্ত।</li> <li>ফুসফুস মানুষের প্রধান শ্বসন অঙ্গ; তবে এটি ফুসফুস দেহ হতে শ্বসন বর্জ্য CO<sub>2</sub> নিষ্কাশন ছাড়াও অন্যান্য অনেক কাজ সম্পাদন করে।</li> <li>ফুসফুসীয় কলা সেরোটোনিন ও হিস্টামিন সংরক্ষণ ও বিমুক্ত করে।</li> <li>এটি নরঅ্যাড্রিনালিন ও অ্যাড্রিনালিনকে নিষ্ক্রিয় করে।</li> <li>এটি ইমিউনোগ্লোবিন ক্ষরণ করে; এটি অ্যানজিওটেনসিন I কে অ্যানজিওটেনসিন II এ রূপান্তরিত করে।</li> <li>ফুসফুসীয় কলা ব্রাডিকিনিন ও প্রোস্টাগ্লান্ডিন সংশ্লেষণ ও দেহ হতে অপসারণ করে।</li> <li>প্রতিটি ফুসফুসের যে স্থান দিয়ে ব্রঙ্কাস, রক্ত নালী ও লসিকা নালী প্রবেশ করে এবং বের হয়ে যায় তাকে হাইলাম বলে।</li> </ul>	 <p>চিত্র দেখে যায় চেনা ডান ফুসফুস তিন খন্ড বিশিষ্ট ও বাম ফুসফুস দুই খন্ড বিশিষ্ট</p>
	অ্যালভিওলাস	<ul style="list-style-type: none"> <li>স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াম কোষে গঠিত যা ফুসফুসের কার্যকরী একক।</li> <li>কৈশিক জালিকাসমৃদ্ধ প্রকোষ্ঠের মতো গ্যাসীয় বিনিময় তল।</li> <li>আয়তন ৭০-৯০ বর্গ মি.।</li> <li>সংখ্যা: নবজাতক- ২০ মিলিয়ন; ৮ বছর বয়সী- ৩০০ মিলিয়ন; পূর্ণ বয়স্ক- ৪৮০/৭০০ মিলিয়ন।</li> <li>প্রাচীর অত্যন্ত পাতলা মাত্র ০.১ μm পুরু।</li> <li>কোলাজেন ও ইলাস্টিন তন্তু থাকে।</li> <li>অ্যালভিওলাইয়ে ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শ্বসন গ্যাসের বিনিময় সংঘটিত হয়।</li> <li>অ্যালভিওলাসের প্রাচীরে পাঁচ ধরনের কোষ বিদ্যমান: i. টাইপ I অ্যালভিওলার কোষ; ii. টাইপ II অ্যালভিওলার কোষ; iii. ম্যাক্রোফেজ; iv. এন্ডোথেলিয়াল কোষ; v. লোহিত কণিকা।</li> <li>অ্যালভিওলাসের প্রাচীর সারফেকট্যান্ট নামক রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে।</li> </ul>	 <p>সারফেকটেট ক্ষরণকারী কোষ অ্যালভিওলাস স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াল কোষ কোলাজেন তন্তু কৈশিক নালিকা</p>
	সারফেকট্যান্ট	<ul style="list-style-type: none"> <li>২৩ সপ্তাহ বয়সে মানবজগৎে সর্বপ্রথম ক্ষরণ হয়।</li> <li>২৪ সপ্তাহের আগে মানবজগৎে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না।</li> <li>অ্যালভিওলাস প্রাচীরের তরল পদার্থের পৃষ্ঠটান কমিয়ে দেয়।</li> <li>অ্যালভিওলাসে O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub> এর বিনিময়ে সাহায্য করে ও জীবাণু ধ্বংস করে।</li> </ul>	

বায়ু প্রবাহের গতিপথ: ট্র্যাকিয়া → ব্রঙ্কাস → অ্যালভিওলার নালি → অ্যাট্রিয়াম → অ্যালভিওলার থলি → অ্যালভিওলাস।

#### > শ্বসনতন্ত্রের সম্মিলিত কাজ:

- শ্বসন গ্যাসের বিনিময়
- পানি সাম্যতা
- এসিড স্ফারের সাম্যতা
- হোমিওস্ট্যাসিস
- দূষিত পদার্থের প্রবেশ রোধ
- শক্তি উৎপাদন
- তাপ নিয়ন্ত্রণ
- শব্দ উৎপন্ন
- উদ্বায়ী গ্যাস



#### > ফুলকা (মাছের) এবং ফুসফুসের (মানুষের) মধ্যে পার্থক্য:

ফুলকা	ফুসফুস
মাছসহ বহু জলচর প্রাণীর শ্বসন অঙ্গ	প্রধানত স্থলচর মেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্বসন অঙ্গ
ফুলকাগুলো চাপা ও খন্ডিত	ফুসফুস দেখতে বেলুনের মতো
নির্দিষ্ট ফুলকা প্রকোষ্ঠে নিহিত থাকে	বক্ষ গহ্বরে অবস্থান করে
প্রতিটি ফুলকা দু'সারি ফুলকাসূত্রক দিয়ে গঠিত এবং প্রচুর রক্তজালকসমৃদ্ধ	প্রতিটি ফুসফুস অসংখ্য বৃদবৃদের মতো অ্যালভিওলাই নিয়ে গঠিত। প্রতিটি অ্যালভিওলাসের প্রাচীর কৈশিকনালিসমৃদ্ধ
রক্তজালকসমৃদ্ধ হওয়ায় সহজেই পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন গ্রহণ করতে পারে	অ্যালভিওলাইয়ের কৈশিকনালির মাধ্যমে বায়ু থেকে গৃহীত অক্সিজেন রক্তে প্রবেশ করে

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

**SAQ**  
Short Ans Question

## WRITTEN SUGGESTION

**BAQ**  
Broad Ans Question

◆ শ্বসনতন্ত্রের কাজ লিখ?

উত্তর: শ্বসনতন্ত্রের কাজ :

১. শ্বসন গ্যাসের বিনিময় : শ্বাসক্রিয়ার সময় পরিবেশের অক্সিজেন ( $O_2$ ) রক্তে মিশে এবং রক্ত থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) পরিবেশে পরিত্যক্ত হয়।
২. পানি সাম্যতা : নিঃশ্বাসের মাধ্যমে প্রতিদিন প্রায় ৪০০-৬০০ মিলিলিটার পানি দেহ থেকে বের হয়ে যায়। এতে দেহের পানির সাম্যতা বজায় রাখতে সহায়তা হয়।
৩. তাপ নিয়ন্ত্রণ : নিঃশ্বাসের সময় কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) এর সঙ্গে দেহের কিছু তাপ নির্গত হয়ে দেহের তাপমাত্রা বজায় থাকতে সহায়তা করে।
৪. সংশ্লেষণ : ফুসফুসে বিভিন্ন ধরনের প্রোটিন, ফ্যাট ও কার্বোহাইড্রেট সংশ্লেষণ ঘটে।
৫. এসিড ও ক্ষারের সাম্যতা : নিঃশ্বাস বায়ুর মাধ্যমে দেহের বাইরে পরিত্যক্ত হওয়ায় pH নিয়ন্ত্রণে সহায়তা হয়।
৬. শক্তি উৎপাদনের ভূমিকা : শ্বসনতন্ত্রের মাধ্যমে গৃহীত অক্সিজেন ( $O_2$ ) কোষীয় শ্বসনে ব্যবহৃত হয় এবং শক্তি উৎপন্ন হয়।

◆ অ্যালভিওলাস কী?

[ব. বো. ২০১৯]

উত্তর: অ্যালভিওলাস হলো ফুসফুসের মধ্যে অবস্থিত স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াম কোষ দ্বারা আবৃত ও কৈশিক জালিকাসমূহ অত্যন্ত ক্ষুদ্রাকৃতির বৃদ্ধ সদৃশ বায়ুথলি বিশেষ। একে ফুসফুসের গঠনগত ও কার্যগত এককও বলা হয়।

◆ এপিগ্লটিস কী?

[স. বো. ২০১৮]

উত্তর: গ্লটিসের মুখটি তরুণাস্থির তৈরি ঢাকনার বা জিহ্বার মতো গঠন দ্বারা সুরক্ষিত থাকে, একে এপিগ্লটিস বলে। এটি খাদ্য গলাধঃকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখ বন্ধ করে দেয়।



### REAL TEST



### ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



#### STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. ফুসফুস আবৃত থাকে যে পর্দা দ্বারা তাকে বলা হয়- [DU: 16-17; JU-D: 18-19]

- A. পেরিকার্ডিয়াম B. পেরিঅস্টিয়াম C. প্লিউরা D. পেরিকড্রিয়াম

**Ans C Why** বিভিন্ন আবরণী:

- অস্থির আবরণী: পেরিঅস্টিয়াম।
- তরুণাস্থির আবরণী: পেরিকড্রিয়াম।
- হৃদপিণ্ডের আবরণী: পেরিকার্ডিয়াম।
- ফুসফুসের আবরণী: প্লিউরা/প্লুরা।

#### STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশটি দ্বারা উদ্দীপনা গ্রহণে সাহায্য করে? [JU-D, Set-F: 20-21]

- A. ডেস্টিবিউল B. নাসারন্ধ্র C. নাসাগহ্বর D. নাসাগলবিল

**Ans C Why** নাসাগহ্বরে (Nasal cavity) অলফ্যাক্টরি কোষ থাকে যা দ্বারা উদ্দীপনা গ্রহণে সাহায্য করে।

02. টার্সিয়ারী ব্রঙ্কাস বার বার বিভক্ত হয়ে যে সূক্ষ্ম নালির সৃষ্টি করে তাকে কী বলে? [JU-D, Set-G: 20-21]

- A. ব্রঙ্কিওল B. প্রান্তীয় ব্রঙ্কিওল C. শ্বসন ব্রঙ্কিওল D. সবকটি

**Ans D Why** ট্র্যাকিয়ার দ্বিবিভাজনে সৃষ্ট যে ব্রঙ্কাস ডান ও বাম ফুসফুসে প্রবেশ করে তাকে পাইমারি ব্রঙ্কাস বলে। পাইমারি ব্রঙ্কাস বিভক্ত হয়ে প্রত্যেক লোবের জন্য একটি করে সেকেন্ডারি ব্রঙ্কাস বা লোবার ব্রঙ্কাস গঠন করে। সেকেন্ডারি ব্রঙ্কাস থেকে টার্সিয়ারী ব্রঙ্কাস বা সেগমেন্টাল ব্রঙ্কাস সৃষ্টি হয়ে একটি করে পালমোনারি সেগমেন্টে প্রবেশ করে। সেগমেন্টাল ব্রঙ্কাস বার বার বিভক্ত হয়ে যে সূক্ষ্ম নালির সৃষ্টি হয় সেগুলোকে ব্রঙ্কিওল বলে যা এক একটি লোবিউলে প্রবেশ করে। ব্রঙ্কিওল বিভক্ত হয়ে যেসব সূক্ষ্ম নালিকা সৃষ্টি করে তাদের প্রান্তীয় ব্রঙ্কিওল বলে। লোবিউলের ভিতরে প্রান্তীয় ব্রঙ্কিওল বিভক্ত হয়ে শ্বসন ব্রঙ্কিওল গঠন করে।

03. হাইলাম কোনটির অংশ? [JU: Unit-D; Set-M; 19-20]

- A. ট্র্যাকিয়া B. ব্রঙ্কাস C. ফুসফুস D. গলবিল

**Ans C Why** ফুসফুস দ্বিতরী প্লিউরাল পর্দা দিয়ে আবৃত। বাইরের পর্দাকে প্যারাইটাল প্লিউরাল এবং ভিতরের পর্দাকে ভিসেরাল প্লিউরাল বলে। প্রতিটি ফুসফুসের যে স্থান দিয়ে ক্রোমনালি (Bronchi), রক্তনালি ও লসিকানালি প্রবেশ করে তাকে হাইলাম বলে।

04. Adam's Apple সম্পর্কে কোনটি সঠিক? [JU: Unit-D; Set-I; 19-20]

- A. নাসাগলবিলে অবস্থিত B. নারীদের স্বরযন্ত্রে অবস্থিত  
C. অস্থি নির্মিত D. তরুণাস্থি নির্মিত

**Ans D Why** স্বরযন্ত্র নাসাগলবিলের নিচের অংশের ঠিক সামনের দিকের অংশ এবং কয়েকটি তরুণাস্থি টুকরায় গঠিত। এগুলোর মধ্যে থাইরয়েড তরুণাস্থি সবচেয়ে বড় এবং এটি গলার সামনে উঁচু হয়ে ওঠে (পুরুষে) হাত দিলে এর অবস্থান বোঝা যায় এবং বাইরে থেকে দেখা যায়। একে Adam's Apple বলে।

05. মানুষের শ্বসনতন্ত্রে ভেস্টিবিউলের পরের অংশ কোনটি? [JU: Unit-D; Set-A/B, 19-20, 18-19]

- A. হাইলাম B. নাসাগলবিল C. স্বরযন্ত্র D. নাসাগহ্বর

**Ans D Why** শ্বসনতন্ত্র: সম্মুখ নাসারন্ধ্র → ডেস্টিবিউল → নাসাগহ্বর → পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র → নাসাগলবিল → স্বরযন্ত্র → শ্বাসনালি বা ট্র্যাকিয়া → ব্রঙ্কাস → ফুসফুস → ব্রঙ্কিয়াল বা শ্বাস বৃক্ষ।

06. মানুষের শ্বসনতন্ত্রে নাসারন্ধ্রের পরের অংশ কোনটি? [JU: Unit-D; Set-Q, 19-20]

- A. শ্বাসনালী B. পশ্চাৎ নাসারন্ধ্র C. ডেস্টিবিউল D. এপিগ্লটিস

**Ans C Why** শ্বসনতন্ত্র: [JU: 19-20, Set-A এর প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখো]

07. কত সপ্তাহের আগ পর্যন্ত মানব ভ্রূণকে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না? [JU: D; Set-D, 18-19]

- A. ৮ B. ১২ C. ১৮ D. ২৪ **Ans D**

08. কত সপ্তাহের মানব ভ্রূণে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়? [JU: D; Set-F, 18-19, 17-18]

- A. ১৩ B. ১৮ C. ২৩ D. ২৮ **Ans C**

09. এপিগ্লটিস কোথায় থাকে? [JU: D; Set-I, 18-19]

- A. স্বরযন্ত্রে B. ডেস্টিবিউলে C. ব্রঙ্কাসে D. নাসারন্ধ্রে **Ans A**

10. মানুষের শ্বাসনালি কয়টি তরুণাস্থি নির্মিত অর্ধবলে গঠিত? [JU: D; Set : 05, 17-18, 16-17; BU: 17-18]

- A. ৮০-১০০ B. ৬৪-৮০ C. ৩০-৩৪ D. ১৬-২০ **Ans D**

11. ব্রঙ্কিওলের অতিসূক্ষ্ম ও তরুণাস্থিবহীন প্রান্তগুলোকে কি বলে? [JU: D, 16-17]

- A. অ্যালভিওলাস B. অ্যালভিওলার থলি  
C. অ্যালভিওলার নালি D. অ্যালভিওলাই **Ans C**

12. শ্বসনতন্ত্রের যে অংশটি খাদ্য গ্রাসের সময় ল্যারিংক্স (স্বরযন্ত্র) কে ঢেকে রেখে খাদ্যদ্রব্য এর ভিতরে প্রবেশে বাধা দেয় তাকে কি বলে? [JU: D, 11-12]

- A. ডায়াফ্রাম B. ট্র্যাকিয়া C. স্টার্গাম D. এপিগ্লটিস **Ans D**

**STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION**

01. শ্বসনতন্ত্রের ভেস্টিবিউলের কাজ কোনটি? [RU: C3, 17-18]  
A. বায়ু নাসাগলবিলে প্রবেশ করানো  
B. বাতাস পরিষ্কার সহায়তা করা  
C. ঘ্রাণ উদ্দীপনা গ্রহণে সহায়তা করা  
D. শ্বাসনালিতে খাদ্যবস্তু প্রবেশে বাধা প্রদান করা [Ans B]
02. কোন অঙ্গের মাধ্যমে নাসা-গলবিল নাসিকা গহ্বরের সাথে সংযুক্ত হয়? [RU: F1, 17-18]  
A. ল্যারিংক্স B. প্লিউরা  
C. কোয়ানা D. এপিগ্লটিস [Ans C]
03. সিলিয়াময় ব্রঙ্কিওল পাওয়া যায়- [RU: G1, 17-18]  
A. পাকস্থলীতে B. যকৃতে  
C. বৃক্কে D. ফুসফুসে [Ans D]
04. Adam's Apple কী? [RU: G2, 17-18]  
A. খণ্ডিত আপেল B. থাইরয়েড তরুণাঙ্ক  
C. থাইরয়েড রস D. নিউরোক্রোম [Ans B]
05. খাদ্যদ্রব্য গলাধঃকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখ বন্ধ করে দেয় কে? [RU: 16-17]  
A. Vulva B. Epiglottis  
C. Adams Apple D. Vocal Cord [Ans B]
06. মানুষের শ্বাস-প্রশ্বাস নিয়ন্ত্রণে সক্রিয় ভূমিকা পালন করে- [RU: 16-17]  
A. নাসিকা B. লালা গহ্বর  
C. ব্রঙ্কাস D. ডায়ফ্রাম [Ans D]
07. ন্যাসাল সেপ্টামের সংখ্যা- [RU: 15-16]  
A. ১টি B. ২টি  
C. ৩টি D. ৪টি [Ans A]
08. Serous fluid পাওয়া যায়- [RU: 15-16]  
A. রক্তরসে B. প্ল্যুরাতে  
C. লসিকা গ্রন্থিতে D. বৃক্কে [Ans B]
09. এপিগ্লটিস থাকে কোনটিতে? [RU: 13-14]  
A. গলবিল B. ল্যারিংক্স  
C. নাসা গহ্বর D. ট্র্যাকিয়া [Ans B]
10. মানুষের বাম ফুসফুসে কয়টি লোবিউল থাকে? [RU: 12-13]  
A. ২ B. ৪  
C. ৮ D. ১২ [Ans C]
11. পূর্ণবয়স্ক মানুষে অ্যালভিওলাই-এর সংখ্যা প্রায়- [RU: G, 10-11]  
A. ৫-৬ B. ৭০ কোটি  
C. ১০-১২ D. ৪০-৫০ কোটি [Ans B]
12. মানুষের শ্বাসনালীর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [RU: 09-10]  
A. ২৫-৩০ B. ১২-১৪  
C. ১০-১৫ D. ৮-১০ [Ans B]
13. শ্বসনতন্ত্র কোথায় থেকে তৈরি হয়? [RU: F1, 09-10]  
A. এন্ডোডার্ম B. মোসোডার্ম  
C. এন্ডোডার্ম D. গ্যাস্ট্রোডার্ম [Ans C]

**STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION**

01. অ্যালভিওলাই কিসের অংশ? [CU: 19-20; RU: 11-12]  
A. রেচনতন্ত্র B. শ্বাসতন্ত্র  
C. পরিপাকতন্ত্র D. স্নায়ুতন্ত্র

[Ans B Why] বিভিন্ন তন্ত্রের গুরুত্বপূর্ণ অংশ:

অংশ	অবস্থান
নেফ্রন	রেচনতন্ত্র
অ্যালভিওলাই	শ্বাসতন্ত্র
নিউরন	স্নায়ুতন্ত্র
পৌষ্টিক নালী ও পৌষ্টিক গ্রন্থি	পরিপাকতন্ত্র

02. মানুষের শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশ  $O_2$  ও  $CO_2$  এর বিনিময় ঘটে? [CU: A, 17-18; JKNU: B, 17-18; DU: 7Clg. 19-20]  
A. ব্রঙ্কাসে B. ট্র্যাকিয়ায় C. ব্রঙ্কিওলে D. অ্যালভিওলাসে  
[Ans D Why] অ্যালভিওলাস প্রাচীর সংলগ্ন তরল পদার্থে  $O_2$  ও  $CO_2$  এর দ্রুত বিনিময়ে সাহায্যে করে। এ পদার্থ অ্যালভিওলাসে আগত জীবাণু ও ধ্বংস করে।
03. নিম্নের কোন বিন্যাসটি মানুষের শ্বসনপথের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [CU: F1, 16-17]  
A. ভেস্টিবিউল → স্বরযন্ত্র → শ্বাসনালী → ব্রঙ্কাস → ফুসফুস ব্রঙ্কাস  
B. ভেস্টিবিউল → শ্বাসনালী → ব্রঙ্কাস → স্বরযন্ত্র → ফুসফুস  
C. ফুসফুস → ভেস্টিবিউল → শ্বাসনালী → স্বরযন্ত্র → ব্রঙ্কাস  
D. ব্রঙ্কাস → স্বরযন্ত্র → ফুসফুস → ভেস্টিবিউল → শ্বাসনালী  
E. স্বরযন্ত্র → ফুসফুস → ভেস্টিবিউল → ব্রঙ্কাস → শ্বাসনালী [Ans A]
04. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের ফুসফুসে কতগুলি অ্যালভিওলি থাকে? [CU: 13-14; RU: 08-09; BAU: 06-07]  
A. ১০০-২০০ মিলিয়ন B. ২০০-৩০০ মিলিয়ন  
C. ৭০০ মিলিয়ন/৫০০-৬০০ মিলিয়ন D. ৪০০-৫০০ মিলিয়ন [Ans C]
05. নিম্নের কোনটি অক্সিজেন গ্রহণের সঠিক পথের অনুক্রম? [CU: 13-14]  
১. অ্যালভিওলাস ২. ব্রঙ্কিওল ৩. ট্র্যাকিয়া বা শ্বাসনালী  
৪. অ্যালভিওলার নালী ৫. ব্রঙ্কাস।  
A. ১-২-৩-৪-৫ B. ২-৫-৪-১-৩  
C. ৩-৫-২-৪-১ D. ১-৪-৩-২-৫ E. ৪-১-৫-৩-২ [Ans C]
06. নিচের কোনটি অমিল? [CU: 13-14]  
A. অ্যালভিওলাস B. ব্রঙ্কিওল  
C. লোবিউল D. ট্র্যাকিয়া E. ট্র্যাকিউলা [Ans E]
07. ফুসফুসে বায়ুথলী থাকে- [CU: H, 11-12]  
A. হৃদয় B. গেছোব্যাড  
C. তিমিতে D. পাখিতে [Ans D]

**STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION****PART (A) Analysis of General University Question**

- JnU**
01. ফুসফুসের (Lungs) গঠন ও কার্যগত একক- [JnU: 13-14]  
A. নেফ্রন B. নিউরন  
C. অ্যালভিওলাস D. গ্লোমেরুলাস [Ans C]
- KU**
01. মানুষের ট্র্যাকিয়ার শাখাকে কি বলে? [KU: 17-18]  
A. ফুসফুস B. অ্যালভিওলাস  
C. সাইনাস D. ব্রঙ্কাস [Ans D]

- CoU**
01. নিম্নের কোন তরল পদার্থটি ফুসফুসকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে? [CoU: A. 19-20; CU: 17-18]  
A. সেরাস ফ্লুইড B. সাইনোভিয়াল ফ্লুইড  
C. সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড D. ট্রান্সসেলুলার ফ্লুইড  
[Ans A Why] ফুসফুসের প্লিউরা নামক দ্বিস্তরী পর্দার মাঝে সেরাস ফ্লুইড বা প্লিউরাল ফ্লুইড নামক তরল পদার্থ থাকে। যা ফুসফুসকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে।

- IU**
01. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়া সংঘটিত হয়- [IU: D, 17-18]  
A. কিডনিতে B. ফুসফুসে  
C. যকৃতে D. পাকস্থলীতে [Ans B]

- BU**
01. ডান ফুসফুসে লোবিউলের সংখ্যা- [BU: 17-18]  
A. ৪ টি B. ১০ টি C. ১২ টি D. ২০ টি [Ans B]

**PART (B) Analysis of Science & Technology Question****PSTU**

01. অ্যালভিওলার থলি যেখান থেকে উৎপন্ন হয়- [PUST:B, 17-18]  
A. ট্র্যাকিয়া B. ব্রঙ্কাস  
C. অ্যালভিওলার নালী D. ব্রঙ্কিওল [Ans C]
02. ট্র্যাকিয়া থেকে বাম ফুসফুসে বায়ু পরিবহন করে- [PUST: B, 15-16; RU: 04-05]  
A. ডায়ফ্রাম B. অ্যালভিওলাস  
C. ল্যারিংস D. এক্সাস [Ans B]

**STEP (07) ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION****MAT**

01. প্রশ্বাস বায়ুতে কার্বন ডাই অক্সাইড (CO<sub>2</sub>) এর পরিমাণ কত? [MAT.2020-21]  
A. 0.4% B. 5.2%  
C. 13.7% D. 20.0%

[Ans Blank Why] ফুসফুস প্রসারণের ফলে অস্তঃফুসফুসীয় বায়ুচাপ অনেক কমে যায় এবং বাহির থেকে প্রশ্বাস বায়ু (20.9% O<sub>2</sub> এবং 0.04% CO<sub>2</sub>) নাসিকা ও শ্বাসনালীর মধ্যদিয়ে দ্রুত ফুসফুসে প্রবেশ করে।

- 5.2% : নিঃশ্বাস বায়ুতে কার্বনডাই অক্সাইডের পরিমাণ।
- 13.7% : নিঃশ্বাস বায়ুতে অক্সিজেনের পরিমাণ।

02. নিচের কোনটি মানবদেহের শ্বসনতন্ত্রের বায়ু পরিবহন অঞ্চল নয়? [MAT.18-19]  
A. শ্বাসনালী B. ব্রঙ্কাস  
C. প্রাণীয় ব্রঙ্কিওল D. অ্যালভিওলার নালী [Ans D]
03. সারফেকট্যান্ট কোথায় পাওয়া যায়? [MAT.17-18]  
A. স্বরযন্ত্রে B. শ্বাসনালিতে  
C. অ্যালভিওলাসে D. ব্রঙ্কাসে [Ans C]
04. স্বরতন্ত্রী অবস্থান হচ্ছে- [MAT. 06-07]  
A. গলবিল B. ট্র্যাকিয়া বা শ্বাসনালী  
C. নাসা গহ্বর D. ল্যারিংস [Ans D]
05. ব্রঙ্কিয়াল নালীগুলোর কোনটি সঠিক পর্যায়ে? [MAT. 06-07]  
A. মুখ্য-ব্রঙ্কাই-গৌণ ব্রঙ্কাই-ব্রঙ্কিওল-শ্বসন ব্রঙ্কিওল-প্রাণীয় ব্রঙ্কিওল-অ্যালভিওলার থলি-অ্যালভিওলি  
B. মুখ্য ব্রঙ্কাই-গৌণ ব্রঙ্কাই-ব্রঙ্কিওল-প্রাণীয় ব্রঙ্কিওল-শ্বসন ব্রঙ্কিওল-অ্যালভিওলার নালী-অ্যালভিওলার থলি-অ্যালভিওলি  
C. মুখ্য ব্রঙ্কাই-ব্রঙ্কিওল-গৌণ ব্রঙ্কাই-শ্বসন ব্রঙ্কিওল-প্রাণীয় ব্রঙ্কিওল-অ্যালভিওলার-অ্যালভিওলি  
D. মুখ্য ব্রঙ্কাই-ব্রঙ্কিওল-গৌণ ব্রঙ্কাই-শ্বসন ব্রঙ্কিওল-প্রাণীয় ব্রঙ্কিওল-অ্যালভিওলার নালী-অ্যালভিওলার থলি-অ্যালভিওলি [Ans B]
06. ফুসফুসের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [MAT. 03-04]  
A. ডান ফুসফুসটি তিনটি খণ্ডে এবং বাম ফুসফুসটি দুটি খণ্ডে বিভক্ত  
B. ডান ফুসফুসটি চারটি খণ্ডে এবং বাম ফুসফুসটি তিনটি খণ্ডে বিভক্ত  
C. ডান ফুসফুসটি দুটি খণ্ডে এবং বাম ফুসফুসটি তিনটি খণ্ডে বিভক্ত  
D. কোনটি নয় [Ans A]
07. সিলিয়ামুক্ত এপিথেলিয়াম কোথায় পাওয়া যায়?/ সিলিয়াময় ব্রঙ্কিওল পাওয়া যায়- [MAT. 97-98; RU.17-18]  
A. মূত্রনালীতে B. শ্বাসনালীতে/ফুসফুসে  
C. পাকস্থলীতে D. ক্ষুদ্রান্ত্রে [Ans B]

08. ব্রঙ্কিওল শেষ হয়- [MAT. 91-92]  
A. বোম্বাল কাপসিউল B. গ্লটিস  
C. ইউস্টেশিয়ান নালী D. অ্যালভিওলাইতে [Ans D]
09. কোনটি ত্বকের সাহায্যে শ্বাস কার্য সম্পন্ন করে? [MAT. 90-91]  
A. প্রজাপতি B. সাপ  
C. কেঁচো D. তেলাপোকা [Ans C]

**AFMC**

01. কোনটি Larynx এর Cartilage নয়? [AFMC. 2020-21]  
A. Thyroid B. Cocloyed  
C. Cricoid D. Epiglottis
- [Ans B Why] ল্যারিংস ৯টি তরুনাঙ্কি দ্বারা গঠিত: Thyroid, Cricoid, Epiglottis, Arytenoid, Corniculate, Cuniform। প্রথম ৩টি বিজোড় তরুনাঙ্কি এবং পরের ৩টি জোড় (৬টি) তরুনাঙ্কি।

**STEP (08) ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION****Dhaka Board**

01. মানব ভ্রুণে কয় সপ্তাহ বয়স থেকে সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়? [ঢা. বো. ২০১৮]  
A. ২১ B. ২২  
C. ২৩ D. ২৪ [Ans C]
02. বাম ফুসফুসে কতটি লোবিউল থাকে? [ঢা. বো. ২০১৭]  
A. ২ B. ৪  
C. ৬ D. ৮ [Ans D]

**Rajshahi Board**

01. অ্যালভিওলাস কোথায় পাওয়া যায়? [রা. বো. ২০১৭]  
A. হৃৎপিণ্ড B. ফুসফুস  
C. পাকস্থলি D. বৃক্ক [Ans B]

**Dinajpur Board**

01. অ্যালভিওলাস প্রাচীর থেকে নিঃসৃত হয় কোনটি? [দি. বো. ২০১৯]  
A. সারফেকট্যান্ট B. সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড  
C. পেরিকার্ডিয়াল ফ্লুইড D. সেরাস ফ্লুইড [Ans A]
02. মানবদেহে ডান ফুসফুসে কয়টি লোবিউল থাকে? [দি. বো. ২০১৭]  
A. ১০ B. ৮  
C. ৬ D. ৪ [Ans A]

**Jashore Board**

01. O<sub>2</sub> এবং CO<sub>2</sub> এর বিনিময় ঘটে নিম্নের কোন অংশে? [য. বো. ২০১৯]  
A. অ্যালভিওলাস B. নেফ্রন  
C. নিউরন D. ভিলাই [Ans A]
02. ফুসফুসের সর্বমোট ধারণ ক্ষমতাকে বলে- [য. বো. ২০১৭]  
A. ভাইটাল কাপাসিটি B. টাইডাল বায়ু  
C. টাইডাল ভলিউম D. রেসিডিউয়াল ভলিউম [Ans A]

**Combined Board**

01. শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইড বিনিময় হয়? [সকল বো. ২০১৮]  
A. ট্র্যাকিওল B. ট্র্যাকিয়া  
C. ব্রঙ্কাস D. অ্যালভিওলাস [Ans D]

**আসপেক্ট চূড়ান্ত মার্জেশন [হাইলাইটস]**  
(শেষ মুহূর্তের প্রস্তুতির জন্য অভিনব সার্জেশনস)

☞ আসপেক্ট পদার্থবিজ্ঞান  
☞ আসপেক্ট গণিত

☞ চিরকুট বাংলা  
☞ আসপেক্ট আইসিটি

☞ আসপেক্ট রসায়ন  
☞ ইংলিশ টস  
☞ আসপেক্ট জীববিজ্ঞান [হট লাইন: ০১৬১১৫১৬৯১৯]



## ITEM 02 গ্যাসীয় পরিবহনের ব্যবহৃত শ্বাসরঞ্জক

➤ শ্বাসরঞ্জক: i. হিমোগ্লোবিন ii. হিমোসায়ানিন iii. হিমোইরিথ্রিন iv. ক্লোরোকুরিন  
হিমোগ্লোবিন:

- রক্তের লোহিত কণিকায় বিদ্যমান লাল বর্ণের প্রোটিনধর্মী ভারী পদার্থ।
- এ বর্ণের জন্যই রক্ত লাল হয়।
- চারটি একক নিয়ে গঠিত হিমোগ্লোবিন একটি গোলাকার অণু।
- প্রতিটি একক পলিপেপটাইড জাতীয় প্রোটিন গ্লোবিন এবং লৌহ গঠিত হিম নিয়ে গঠিত।
- রক্তে হিম ও গ্লোবিনের অনুপাত ১:২৫।
- হিমের ৩৩.৩৩% লৌহ (Fe), পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে মাত্র 4-5/3gm লৌহ থাকে।
- প্রতিটি হিমোগ্লোবিনে চারটি হিম অংশ থাকায় এর চারটি ফেরাস অণু, চার অণু অক্সিজেন যুক্ত করতে পারে।

শ্বাসন কয়টি  
পর্যায়ে সম্পন্ন  
হয়...??



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেন্দা ম্যাডাম)

## ITEM 03 প্রশ্বাস-নিঃশ্বাসে ফুসফুসের বায়ু

বায়ুর প্রকারভেদ	গুরুত্বপূর্ণ তথ্য	পরিমাণ
টাইডাল ভলিউম	প্রতিবার নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের সময় যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে ঢুকে কিংবা নির্গত হয় তাকে টাইডাল ভলিউম বা বায়ুমাত্রা বলে।	500 মিলি (বিশ্রাম অবস্থায়)
রেসিডুয়াল ভলিউম	নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের মাঝখানে যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে থেকে যায় তাকে রেসিডুয়াল ভলিউম বলে।	1500 মিলি (প্রাণ্ড বয়স্ক)
ভাইটাল ক্যাপাসিটি	ফুসফুসে সর্বমোট বায়ু ধারণ ক্ষমতাকে ভাইটাল ক্যাপাসিটি বলে। প্রশ্বাসের সময় ৫০০ মি.লি. বায়ু ফুসফুসে প্রবেশ করে, কিন্তু ফুসফুসের বায়ু ধারণ ক্ষমতা আরো অনেক বেশি।	4500 মিলি (প্রাণ্ড বয়স্ক সুস্থ মানুষ); 6000 মিলি (দৌড়বিদদের)

(Ref: আলীম স্যার)

### SAQ Short Ans Question

## WRITTEN SUGGESTION

### BAQ Broad Ans Question

#### ♦ গ্যাসীয় পরিবহন কী?

উত্তর: ফুসফুস গহ্বরের ভিতরে অ্যালভিওলাই-এর বাতাস এবং এগুলোর প্রাচীরে অবস্থিত কৈশিকনালির রক্তের মধ্যে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের বিনিময় ঘটে।

#### ♦ শ্বাসরঞ্জক গুলোর নাম লিখ?

উত্তর: প্রাণিজগতের প্রধান শ্বাসরঞ্জকগুলো হলো: হিমোগ্লোবিন, হিমোসায়ানিন, হিমোইরিথ্রিন ও ক্লোরোকুরিন।

#### ♦ ডায়াফ্রাম কী?

উত্তর: বক্ষ ও উদরগহ্বরের মাঝখানে এবং যকৃতের উপরে অনুপ্রস্থভাবে বিন্যস্ত একটি পেশির গঠন বিশেষ হলো ডায়াফ্রাম।

[ব. বো. ২০১৯]

#### ♦ সারফ্যাকট্যান্ট কী?

উত্তর: ফুসফুসের অ্যালভিওলাস প্রাচীরে কিছু বিশেষ কোষ থাকে, যারা প্রাচীরের অন্তর্গত ডিটারজেন্ট এর অনুরূপ রাসায়নিক পদার্থ নিঃসরণ করে। এ পদার্থকে সারফ্যাকট্যান্ট বলে।

[ব. বো. ২০১৭]



## REAL TEST



## ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



### STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

#### 01. প্রশ্বাসের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়? [JU-D, Set-A. 20-21]

- ইন্টারকোস্টাল পেশির সংকোচন হয়
- স্টার্নাম উপরে উঠে সামনে সঞ্চালিত হয়
- বক্ষগহ্বরে অনুদৈর্ঘ্য ব্যাস বেড়ে যায়
- ফুসফুসের বায়ুর চাপ বেড়ে যায়

**Ans D Why** প্রশ্বাস নিঃশ্বাস কার্যক্রম:

- প্রশ্বাস: ডায়াফ্রাম সংকোচন + ইন্টারকোস্টাল পেশি সংকোচন + পর্শকার শ্যাফট উর্ধ্বগামী।
- নিঃশ্বাস: ডায়াফ্রাম প্রসারণ+ইন্টারকোস্টাল পেশি প্রসারণ+পর্শকার শ্যাফট নিঃগামী।

#### 02. কোষে সৃষ্ট CO<sub>2</sub> এর বেশির ভাগ অংশ কোন যৌগরূপে রক্তে পরিবাহিত হয়? [JU-D, Set-T. 20-21]

- কার্বামিনোহিমোগ্লোবিন
- সোডিয়াম বাইকার্বনেট
- কার্বনিক এসিড
- কার্বামিনো প্রোটিন

**Ans B Why** বাইকার্বনেট যৌগরূপে: CO<sub>2</sub> এর বেশির ভাগই (৬৫%) রক্তে বাইকার্বনেটরূপে পরিবাহিত হয়। এটি- (i) NaHCO<sub>3</sub> রূপে প্লাজমার মাধ্যমে এবং (iii) KHCO<sub>3</sub> রূপে লোহিত কণিকার মাধ্যমে পরিবাহিত হয়।

#### 03. ডায়াফ্রামে কোন স্নায়ু বিদ্যমান? [JU-D, Set-D. 20-21]

- ফ্রেনিক
- ভেগাস
- ফ্রেনিয়াল
- গ্লসোফেরিজিয়াল

**Ans A Why** স্নায়ুকেন্দ্রগুলোর মধ্যে প্রশ্বাসকেন্দ্র ও নিঃশ্বাসকেন্দ্রের কার্যকারিতা পরস্পর বিপরীতমুখী অর্থাৎ এদের একটি উদ্দীপিত হলে অপরটি অবদমিত হয়ে পড়ে। এ জন্য প্রশ্বাস ও নিঃশ্বাস ক্রিয়া হৃদময় আবর্তনে ঘটে থাকে। রক্তে CO<sub>2</sub> এর উপস্থিতিতে অ্যানিউস্টিক কেন্দ্র উদ্দীপিত হয়। এই উদ্দীপনা প্রশ্বাসকেন্দ্রে পৌঁছালে সেখান থেকে যথাক্রমে ফ্রেনিক স্নায়ু ও ইন্টারকোস্টাল স্নায়ুর মাধ্যমে উদ্দীপনা ডায়াফ্রাম ও ইন্টারকোস্টাল পেশিতে পৌঁছায় এবং তখনই প্রশ্বাস ক্রিয়া শুরু হয়।

#### 04. পূর্ণ বয়স্ক সুস্থ মানুষ বিশ্রামকালে প্রতি মিনিটে কতবার শ্বাসন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে? [JU:D;Set-H.18-19, 17-18; DAT. 02-03; RU 08-09]

- ১৪-১৮
- ২০-২৪
- ২৮-৩২
- ৩৬-৪০

#### 05. হিমোগ্লোবিনের রাসায়নিক সংকেত কোনটি? [JU: D, 17-18]

- (C<sub>712</sub>H<sub>1030</sub>O<sub>245</sub>N<sub>212</sub>S<sub>2</sub>Fe)<sub>4</sub>
- (C<sub>712</sub>H<sub>1130</sub>O<sub>245</sub>N<sub>214</sub>S<sub>2</sub>Fe)<sub>4</sub>
- (C<sub>712</sub>H<sub>1120</sub>O<sub>245</sub>N<sub>214</sub>SFe)<sub>4</sub>
- (C<sub>712</sub>H<sub>1030</sub>O<sub>245</sub>N<sub>210</sub>S<sub>2</sub>Fe)<sub>4</sub>

06. ফুসফুসের সর্বমোট বায়ু ধারণ ক্ষমতা কী বলে? [JU:D,17-18; BSMRSTU:C,18-19]  
 A. ভাইটাল ক্যাপাসিটি B. টাইডাল ভলিউম  
 C. রেসিডুয়াল ভলিউম D. পালমোনারি ভলিউম

**Ans A Why**

- রেসিডুয়াল ভলিউম: নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের মাঝখানে যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে থেকে যায়।
- ভাইটাল ক্যাপাসিটি: ফুসফুসের সর্বমোট বায়ু ধারণ ক্ষমতা।
- টাইডাল ভলিউম: প্রতিবার নিঃশ্বাস-প্রশ্বাসের সময় যে পরিমাণ বায়ু ফুসফুসে ঢুকে কিংবা ফুসফুস থেকে বের হয়ে যায় তাকে টাইডাল ভলিউম বলে।

07. বাতাসে CO<sub>2</sub> এর ঘনত্ব ০.২৫% বাড়লে শ্বসনের হার কত হয়? [JU:D,16-17]  
 A. তিনগুণ B. চারগুণ C. দ্বিগুণ D. অর্ধেক **Ans C**

08. মানবদেহের ফুসফুস থেকে O<sub>2</sub> রক্তে পরিবাহিত হয় কোন প্রক্রিয়ায়? [JU:D,16-17]  
 A. অভিস্রবণ B. ব্যাপন  
 C. অসমোটিক প্রেসার D. কোনটিই নয় **Ans B**

09. বায়ুতে CO<sub>2</sub> এর ঘনত্ব বেড়ে গেলে উদ্ভিদের শ্বসন হার- [JU:D,15-16]  
 A. কমে যায় B. বেড়ে যায়  
 C. স্বাভাবিক থাকে D. কিছুই ঘটে না **Ans B**

10. ফুসফুসে প্রবাহিত শিরা রক্তে O<sub>2</sub> এর পরিমাণ কত? [JU:D,10-11]  
 A. ১৫% B. ২০% C. ২৫% D. ৩০% **Ans A**

**STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION**

01. বাতাসে অক্সিজেনের ঘনত্ব যদি 20% থেকে 5% এ নেমে আসে তাহলে মানুষের শ্বসনের হার কত হবে? [RU: Sinovac, Set-1. 20-21]  
 A. একই B. দ্বিগুণ C. তিনগুণ D. চারগুণ

**Ans B Why** অক্সিজেনের ঘনত্ব ও কার্বনডাইঅক্সাইডের ঘনত্বের সাথে মানুষের শ্বসন হার ওতপ্রোতভাবে জড়িত।

02. বাতাসে CO<sub>2</sub> এর ঘনত্ব কত শতাংশ বৃদ্ধি পেলে শ্বসনের হার দ্বিগুণ হয়? [RU:SG-2,18-19; JU:15-16]  
 A. ২৫% B. ২.৫% C. ০.২৫% D. ০.৫% **Ans C**

03. এক অনু মায়োগ্লোবিন কত অনু অক্সিজেন বহন করে? [RU:16-17]  
 A. ২ অনু B. ৭ অনু C. ১ অনু D. ৩৮ অনু **Ans C**

04. শ্বাস গ্রহণের সময় কোন পেশির সংকোচনের ফলে পর্শকার শ্যাফট উত্তোলিত হয়? [RU:15-16]  
 A. ইস্টারমিডিয়েট B. ইস্টারকোস্টাল C. হৃদ D. স্মোথ **Ans B**

05. অন্তঃশ্বসন প্রক্রিয়া সম্পাদিত হয়- [RU: F<sub>2</sub>, 10-11]  
 A. কোষে B. ফুসফুসে C. দেহে D. কোনটিই না **Ans A**

06. ডায়াফ্রাম পরোক্ষভাবে সাহায্য করে- [RU:09-10]  
 A. বহিঃশ্বসনে B. অন্তঃশ্বসনে C. উভয়েই D. কোনটিই নয় **Ans A**

07. মানুষের প্রতি ১০০ মিলিলিটার রক্তে কত মিলিলিটার অক্সিজেন ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয়? [RU:09-10]  
 A. ০.০২ B. ০.২ C. ০.০০২ D. ২.০ **Ans B**

08. শ্বসনে বর্জ্য হিসেবে উৎপন্ন হয়- [RU: F<sub>1</sub>, 08-09]  
 A. H<sub>2</sub>O B. NH<sub>3</sub> C. CO<sub>2</sub> D. O<sub>2</sub> **Ans C**

**STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION**

01. কার্বন ডাই অক্সাইড হিমোগ্লোবিনের সাথে বিক্রিয়া করে কোনটি? [CU-A, Shift-4. 20-21]  
 A. কার্বামিনো প্রোটিন B. কার্বামিনো হিমোগ্লোবিন  
 C. মিথাইল হিমোগ্লোবিন D. অক্সি হিমোগ্লোবিন

**Ans B Why** কার্বামিনো যৌগরূপে: টিস্যুকোষ থেকে রক্তের প্রাঞ্জমায় আগত CO<sub>2</sub> এর কিছু অংশ লোহিত কণিকায় প্রবেশ করে। লোহিত কণিকার মধ্যে যে হিমোগ্লোবিন থাকে তার গ্লোবিন (প্রোটিন) অংশের অ্যামিনো গ্রুপের সাথে CO<sub>2</sub> যুক্ত হয়ে কার্বামিনোহিমোগ্লোবিন যৌগ গঠন করে।

02. কোন পদ্ধতিতে রক্তে O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub> আদান প্রদান হয়? [CU: 14-15]  
 A. অভিস্রবণ B. ব্যাপন  
 C. নিউরণ D. প্রস্বেদন E. কোনটিই নয় **Ans B**

**STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION****PART A Analysis of General University Question****KU**

01. মানুষের শ্বসনে শতকরা কতভাগ অক্সিজেন প্রাঞ্জমায় ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয়? [KU: 19-20]  
 A. 0.1 B. 0.2 C. 2.0 D. 10

**Ans B Why** প্রতি 100 মি.লি. রক্তে 0.2 মি.লি. অক্সিজেন ভৌত দ্রবণরূপে পরিবাহিত হয়। দ্রবীভূত অংশই রক্তে 100 মি.মি. পারদ (100 mmHg) চাপ সৃষ্টির জন্য দায়ী।

**CoU**

01. নিম্নের কোনটি মিনিটে নবজাতক শিশুর শ্বসনের হার? [CoU: A. 19-20; JU:D,Set-I,18-19, 15-16]  
 A. ৫০ বার B. ৪০ বার C. ৩০ বার D. ১৮ বার

**Ans B Why** নবজাতকের শিশুর শ্বসনের হার প্রতি মিনিটে ৪০ বার এবং প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের শ্বসন হার প্রতি মিনিটে ১৮ বার।

**IU**

01. পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে লৌহ থাকে- [IU: 19-20]  
 A. 30 gm B. 3 gm C. 20 gm D. 2gm

**Ans B Why** প্রতিটি একক পলিপেপটাইড জাতীয় প্রোটিন গ্লোবিন এবং লৌহগঠিত হিম নিয়ে গঠিত। রক্তে হিম ও গ্লোবিন ১ঃ২৫ অনুপাতে উপস্থিত থাকে। হিমের ৩৩.৩৩% লৌহ (Fe)। পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে মাত্র ৪-৫ গ্রাম লৌহ থাকে।

**PART B Analysis of Science & Technology Question****BSMRSTU**

01. নিচের কোন শিফটকে হ্যামবার্গার শিফট বলা হয়? [BSMRSTU: Unit-C, 19-20]  
 A. Cl<sup>-</sup> B. K<sup>+</sup> C. H<sup>+</sup> D. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

**Ans A Why** লোহিত কণিকা থেকে HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> আয়নের বের হয়ে আসার ফলে ঋণাত্মক আয়নের যে ঘাটতি হয় প্রাঞ্জমায় ক্লোরাইড (Cl<sup>-</sup>) আয়ন লোহিত কণিকায় প্রবেশ করে সে ঘাটতি পূরণ করে। একে ক্লোরাইড শিফট বা হ্যামবার্গার শিফটও বলে।

02. রক্তে হিম ও গ্লোবিনের অনুপাত কত? [BSMRSTU:H, 18-19]  
 A. 3:15 B. 5:25 C. 1:15 D. 1:25

**Ans D Why** রক্তে হিম ও গ্লোবিনের অনুপাত 1:25। হিমের 33.33% লৌহ (Fe)। পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তের মাত্র 3 গ্রাম লৌহ থাকে।

03. ডায়াফ্রাম সংকোচনের জন্য দায়ী- [BSMRSTU:C,18-19]  
 A. অকুলেটরি B. অভিটরি C. ফ্রেনিক D. ভোগাস

**Ans C Why** ডায়াফ্রাম সংকোচনের জন্য দায়ী হল ফ্রেনিক।

04. CO<sub>2</sub> কোন যৌগ রূপে প্রাঞ্জমার মাধ্যমে পরিবাহিত হয়? [BSMRSTU: 17-18]  
 A. কার্বনিক অ্যানহাইড্রিজ B. কার্বনিক এসিড  
 C. সোডিয়াম বাইকার্বনেট D. পটাসিয়াম বাইকার্বনেট **Ans C**

**STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION****MAT**

01. Alveolus থেকে অক্সিজেন রক্তে কিভাবে প্রবেশ করে? [MAT:2020-21]  
 A. Transpiration B. Osmosis C. Diffusion D. Respiration

**Ans C Why** ফুসফুসের অ্যালভিওলাসে ব্যাপন প্রক্রিয়ায় অক্সিজেন ও কার্বনডাই অক্সাইডের বিনিময় ঘটে।

02. শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে গ্যাসীয় বিনিময় হয়? [MAT: 19-20]  
 A. অ্যালভিওলাস B. ট্র্যাকিয়া C. ব্রঙ্কিওল D. ব্রঙ্কাস

**Ans A Why** অ্যালভিওলাস ফুসফুসের কার্যকরী একক। একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের দুটি ফুসফুসে প্রায় ৭০০ মিলিয়ন অ্যালভিওলাস থাকে যেগুলো প্রায় ১১,৮০০ বর্গসেন্টিমিটার শ্বসনতল সৃষ্টি করে। অ্যালভিওলাস প্রাচীর সংলগ্ন তরল পদার্থ (সারফেকট্যান্ট) O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub> এর দ্রুত বিনিময়ে সাহায্য করে।





## ➤ চিকিৎসা:

- প্রতিদিন ২-৪ বার নাক দিয়ে বাষ্প টেনে নেওয়া।
- দিনে কয়েকবার ন্যাসাল স্যালাইন স্প্রে করা।
- মাথা নিচু করে শরীর বাঁকানো অনুচিত।
- কখনও কখনও এন্টি হিস্টামিন জাতীয় ওষুধ খেতে হয়।
- বন্ধ নাক খোলার জন্য ন্যাসাল স্প্রে ব্যবহারে সতর্ক থাকা [প্রথম দিকে ন্যাসাল স্প্রে ভালো কাজ করলেও ৩-৫ দিন একনাগারে ব্যবহার করলে অবস্থা আরও খারাপ হতে পারে]



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

● **ITEM 01** **ওটিটিস মিডিয়া**

কানের ভিতরে বা বাইরে যে কোনো অংশে সংক্রমণজনিত প্রদাহকে ওটিটিস বলে এবং কানের মধ্যকর্ণের সংক্রমণজনিত প্রদাহকে ওটিটিস মিডিয়া বলে।

## ➤ প্রকারভেদ:

- স্বল্পস্থায়ী/ অ্যাকিউট/ তীব্রকর্ণ প্রদাহ: এক্ষেত্রে ইউস্টেশিয়ান নালির প্রতিবন্ধকতার কারণে উর্ধ্ব শ্বাসনালি আক্রান্ত হয় এবং মধ্যকর্ণ ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সংক্রমিত হয়। দুই থেকে চার সপ্তাহের মধ্যে এ রোগ নিরাময় হয়।
- দীর্ঘস্থায়ী/ ক্রোনিক/ তরল জমাট কর্ণ প্রদাহ: এক্ষেত্রে দুই থেকে চার সপ্তাহের মধ্যে রোগ নিরাময় হয় না। রোগ দীর্ঘস্থায়ী হয়। এই রোগে কানের পর্দা ফুটো হয় ফলে পুঁজ বা তরল পদার্থ বের হয়ে আসে। শ্রবণে ব্যাঘাত ঘটে।
- অ্যাডহেসিভ ওটিটিস মিডিয়া: এক্ষেত্রে কানের পর্দা মধ্যকর্ণের কোনো স্থানে বা অস্থির সাথে আটকে যায়। ফলে রোগী বধির হয়ে যায়।

## ➤ কারণ:

- বিভিন্ন ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক দ্বারা (*Streptococcus Pneumoniae*, *Staphylococcus*, *Pneumococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Respiratory Syncytial virus*)
- মধ্যকর্ণের সাথে নাকের সংযোগস্থল বন্ধ হয়ে গেলে এবং এডিনয়েড ফুলে গেলে।

## ➤ লক্ষণ:

- এ রোগে কানে ব্যথা হয়।
- গায়ে জ্বর থাকে।
- কান থেকে তরল নিঃসৃত হয়।
- মাথা ব্যথা করে।
- সাময়িকভাবে কানে কম শোনা যায়।
- ঘুমাতে অসুবিধা হয়।

## ➤ চিকিৎসা:

- ধূমপান এড়িয়ে চলতে হবে বা শিশুকে অন্যের ধূমপানের আওতামুক্ত রাখতে হবে।
- বায়ু দূষণ থেকে দূরে থাকতে হবে।
- নিজেও ও শিশুকে অনাক্রম্য করে রাখতে হবে।
- এক বছর বা তারও বেশি কাল পর্যন্ত মায়ের বুকের দুধ খাওয়াতে হবে।
- বোতলে দুধ খাওয়াতে হলে শিশুকে উলম্ব অবস্থায় খাওয়াতে হবে।
- কানের পাশে হালকা সেক দিতে হবে।
- বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের পরামর্শে ব্যথা ও জীবাণুনাশক ওষুধ বা কানের ড্রপ ব্যবহার করতে হবে।



## ➤ ধূমপায়ী ও অধূমপায়ীদের ফুসফুসের এক্স-রে তুলনা:

ধূমপায়ীর ফুসফুস	অধূমপায়ীর ফুসফুস
অ্যালভিওলাই গুলোতে সুসমভাবে স্বচ্ছতা দেখা যায় না	উভয় দিকের ফুসফুসের সমুদয় অঞ্চল স্বচ্ছ ও পরিষ্কার থাকে
ব্রঙ্কিওলের মিউকাস গ্রন্থিগুলোতে বর্ধিত স্ফীতি দেখা যায়	ব্রঙ্কিওলের মিউকাস গ্রন্থির গঠন স্বাভাবিক থাকে
এপিথেলিয়ামের সিলিয়াগুলো বিনষ্ট অবস্থায় দেখা যায়	এপিথেলিয়ামে কোন বিনষ্ট সিলিয়া থাকে না
ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র টিউমার সদৃশ উপবৃদ্ধি দেখা যায়	কোন টিউমার সদৃশ উপবৃদ্ধি নেই
কোষে ক্যান্সার সৃষ্টিকারী অবস্থা দেখা যায়। এগুলো ক্যান্সার সৃষ্টিকারী Ary-Hydrocarbon-Hydroxylase enzyme উৎপন্ন করে	ক্যান্সার সৃষ্টিকারী কোন ধরনের কোষ দেখা যায় না
প্রধান ব্রঙ্কাসের নিকট সংলগ্ন ফুসফুস অঞ্চলে কোরক (Bud) দেখা যায়	কোরক দেখা যায় না

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

**SAQ**  
Short Ans Question

## WRITTEN SUGGESTION

**BAQ**  
Broad Ans Question

◇ সাইনাস কী, প্রকারভেদ লিখ?

উত্তর: সাইনাস বলতে মুখমণ্ডলীয় অস্থির মধ্যস্থিত গহ্বরকে বোঝায়। মানুষের মুখমণ্ডলে চার জোড়া সাইনাস বা প্যারান্যাসাল সাইনাস আছে। এগুলো হলো : ম্যাক্সিলারি সাইনাস, ফ্রন্টাল সাইনাস, এথময়ডাল সাইনাস, স্ফেনয়ডাল সাইনাস।

◇ সাইনুসাইটিস এর লক্ষণ লিখ?

উত্তর: [উপরের অংশের আলোচনা দেখ]

◇ ওটিটিস মিডিয়া প্রকারভেদ লিখ?

উত্তর: স্থায়ীত্বকালের উপর ভিত্তি করে ওটিটিস মিডিয়া ২ প্রকার। যথা- ১. স্বল্পস্থায়ী বা একিউট ওটিটিস মিডিয়া ২. দীর্ঘস্থায়ী বা ক্রোনিক ওটিটিস মিডিয়া।

◇ ধূমপায়ী ও অধূমপায়ীর ফুসফুসের মধ্যে তুলনা কর?

উত্তর: অধূমপায়ী ও ধূমপায়ী মানুষের ফুসফুসের এক্স-রে চিত্রের তুলনা :

তুলনীয় বিষয়	অধূমপায়ীর ফুসফুসের এক্স-রে চিত্র	ধূমপায়ীর ফুসফুসের এক্স-রে চিত্র
আকার	আকৃতিগতভাবে ফুসফুস স্বাভাবিক দেখা যায়	সার্বিকভাবে ফুসফুসের আকার বড় দেখায়
মধ্যকা	স্বাভাবিক দেখা যায়	বিস্তৃত থাকে
সাদা-কালো দাগ	সাদা ও কালো দাগের মধ্যে সুস্পষ্ট বিভেদন দেখা যায়। এটি সাধারণত কালো দেখায়	কালো দাগগুলো অস্পষ্ট হয়ে যায় অর্থাৎ কোথাও কোথাও সাদাটে বা সাদা দেখায়
ফুসফুস ও অ্যালভিওলাসের প্রাচীর	প্রাচীরের ক্ষয় লক্ষণীয় নয়	প্রাচীরের ক্ষয় লক্ষণীয়
এমফাইসেমা	এমফাইসেমার চিহ্ন দেখা যায় না	চিহ্ন দেখা যায়
ফুসফুস ও হৃৎপিণ্ডের প্রচ্ছায়া	সমানুপাতিক ও স্বাভাবিক দেখা যায়	হৃৎপিণ্ডের প্রচ্ছায়া ফুসফুসের তুলনায় ছোট দেখা যায়
টিউমার	টিউমার উপবৃদ্ধির চিহ্ন দেখা যায় না	দেখা যায়
স্বচ্ছতা	অ্যালভিওলাইয়ে সুস্বচ্ছতা দেখা যায়	অ্যালভিওলাইয়ে সুস্বচ্ছতা দেখা যায় না
ক্যান্সার	ক্যান্সার সৃষ্টিকারী কোষের চিহ্ন দেখা যায় না	চিহ্ন দেখা যায়
পানি জমা	ফুসফুসে কোনো পানি জমা শনাক্ত করা যাবে না	ফুসফুসে পানি জমা শনাক্ত করা যাবে

◇ সাইনুসাইটিস কী?

[স. বো. ২০১৭]

উত্তর: ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাকের সংক্রমণে বা এলার্জিজনিত কারণে সাইনাসের মিউকাস পর্দায় যে প্রদাহের সৃষ্টি হয় তাকেই সাইনুসাইটিস বলে।



**REAL TEST**



**ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS**



### STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. মানবদেহের অ্যাকিউট সাইনুসাইটিস এর স্থায়িত্ব কত সপ্তাহ? [JU:D;Set-D,18-19]

A. ২-৪ B. ৪-৬ C. ৪-৮ D. ৮-১২ [Ans C]

02. ওটিটিস মিডিয়া কী? [JU:D,17-18]

A. অন্তঃকর্ণের সংক্রমণ B. এক ধরনের তরল মিডিয়া  
C. মধ্যকর্ণের সংক্রমণ D. সাইনাসের সংক্রমণ [Ans C]

03. মানুষের ফ্রন্টাল সাইনাস কোথায় অবস্থিত? [JU: D; Set: 05, 17-18]

A. দুচোখের মাঝখানে B. নাকের দুপাশের ম্যাক্সিলারি অঞ্চল  
C. চোখের উপরে D. গালে [Ans C]

04. ধূমপায়ীর স্বস্বনতন্ত্রের কোন সমস্যা দেখা যায়? [JU: D, 16-17]

A. কমসংখ্যক অ্যালভিওলাই থাকে B. সাইনুসাইটিস দেখা যায়  
C. ধমনিতে রক্ত জমাট বাঁধে D. হৃৎপিণ্ডে ব্যথা অনুভূত হয় [Ans A]

05. ওটিটিস মিডিয়া সংক্রমণে দায়ী নয় কোনটি? [JU: D, 15-16]

A. ভাইরাস B. ব্যাকটেরিয়া  
C. ছত্রাক D. কোনোটিই নয় [Ans D]

06. কোনটি সাইনুসাইটিসের লক্ষণ নয়? [JU: D, 15-16]

A. রাতে তীব্র কাশি B. ক্রান্তি ও অবসন্নতা  
C. রক্তশূন্যতা D. শ্বাশক্তিহীনতা [Ans C]

07. টিমপেনোস্টোমি ব্যবহৃত হয় কোন রোগের প্রতিকারের ক্ষেত্রে? [JU: D, 15-16]

A. সাইনুসাইটিস B. মোনিংজাইটিস  
C. ওটিটিস মিডিয়া D. হিমোডায়ালাইসিস [Ans C]

08. স্থায়ীত্বের ভিত্তিতে ওটিটিস মিডিয়া কত প্রকারের? [JU: D, 15-16]

A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫

09. ক্রোনিক সাইনুসাইটিসের চিকিৎসা সাধারণত কত সপ্তাহ ধরে চলে? [JU:D,15-16]

A. ১-২ B. ৩-৪ C. ৫-৬ D. ৭-৮ [Ans B]

10. ওটিটিস মিডিয়ায় লক্ষণ নয় কোনটি? [JU:D,15-16]

A. প্রচণ্ড মাথা ব্যথা B. তীব্র জ্বর  
C. ডায়রিয়া D. দৃষ্টি প্রতিবন্ধকতা [Ans D]

### STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. চোখের উপরে অবস্থিত সাইনাসকে বলে- [RU: Sinovac, Set-1. 20-21]

A. ম্যাক্সিলারি B. এথময়েড সাইনাস  
C. স্ফেনয়েড সাইনাস D. ফ্রন্টাল সাইনাস

[Ans D] Why? সাইনাস সম্পর্কিত তথ্য:

সাইনাসের নাম	প্রদাহের ধরণ
ম্যাক্সিলারি	ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে (গালে) ব্যথা বা চাপ, যেমন- দাঁত ব্যথা, মাথা ব্যথা।
ফ্রন্টাল	ফ্রন্টাল সাইনাস গহ্বরে (চোখের উপর অবস্থিত) ব্যথা বা চাপ, মাথা ব্যথা।
এথময়ডাল	দু'চোখের মাঝখানে বা পেছনে ব্যথা, মাথা ব্যথা।
স্ফেনয়ডাল	চোখের পেছনে বা মাথার চূড়ায় ব্যথা বা চাপ।

02. অ্যাসবেস্টস কোন রোগ সৃষ্টি করে? [RU:17-18]

A. ক্যান্সার B. হাঁপানি  
C. যক্ষা D. আমাশয় [Ans A]

03. ধূমপান শতকরা কত ভাগ ফুসফুসীয় ক্যান্সারের কারণ? [RU:13-14]

A. ৮০% B. ৯০% C. ৮৫% D. ৯৭% [Ans A]

**STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION****PART A Analysis of General University Question****KU**

01. মধ্যকর্ণের Otitis media রোগ কোন জীবাণু দ্বারা সংক্রামন হয়? [KU.19-20]

A. Bacteria B. Fungus C. Protozoa D. Virus

**Ans Blank Why** উপরোক্ত সবগুলো দ্বারাই Otitis media হয়।**IU**

01. মানুষের প্যারান্যাসাল সাইনাস- [IU: D, 17-18]

A. ২ জোড়া B. ৩ জোড়া C. ৪ জোড়া D. ৫ জোড়া **Ans C****BU**

01. বায়ু দূষণের কোন পদার্থটি মানুষের ফ্যারিনজাইটিস রোগের কারণ? [BU. 13-14]

A. SeO<sub>2</sub> B. MnO<sub>2</sub> C. OsO<sub>4</sub> D. SiO<sub>2</sub> **Ans D****PART B Analysis of Science & Technology Question****JUST**

01. কোন সাইনাসের কারণে মানুষের গাল, দাঁত ও মাথায় ব্যথা হয়?

[JUST: Unit-B, 19-20]

A. Frontal B. Maxillary C. Ethmoid D. Sphenoid

**Ans B Why** বিভিন্ন সাইনাসের কারণে ব্যথার স্থান:

সাইনাসের নাম	প্রদাহের ধরণ
ম্যাক্সিলারি	ম্যাক্সিলারি অঞ্চলে (গালে) ব্যথা বা চাপ, যেমন- দাঁত ব্যথা, মাথা ব্যথা।
ফ্রন্টাল	ফ্রন্টাল সাইনাস গহ্বরে (চোখের উপর অবস্থিত) ব্যথা বা চাপ, মাথা ব্যথা।
এথময়ডাল	দুচোখের মাঝখানে বা পেছনে ব্যথা, মাথা ব্যথা।
স্ফেনয়ডাল	চোখের পেছনে বা মাথার চূড়ায় ব্যথা বা চাপ।

**MBSTU**

01. মধ্যকর্ণে সংক্রমণ জণিত প্রদাহকে কী বলে? [MBSTU: Unit-B, 19-20]

A. সাইনুসাইটিস B. এমফাইসেমা C. ওটিটিস মিডিয়া D. এলার্জি

**Ans C Why** • সাইনুসাইটিস : ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া বা ছত্রাকের সংক্রমণে সাইনাসের মিউকাস ঝিল্লিতে সৃষ্ট প্রদাহকে সাইনুসাইটিস বলে।

• এমফাইসেমা : অ্যালভিওলাস আয়তনে বেড়ে যায় এবং কোনো কোনো স্থান ফেটে গিয়ে ফুসফুসে ফাঁকা স্থান সৃষ্টি করে, এদের এমফাইসেমা বলে।

**STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION****MAT**

01. কোনটি প্যারান্যাসাল সাইনাস না? [MAT. 16-17]

A. ফ্রন্টাল সাইনাস B. ম্যাক্সিলারি সাইনাস

C. স্ফেনয়ডাল সাইনাস D. অক্সিপিটাল সাইনাস **Ans D**

02. আজকাল অধিক হারে শ্বাস-কষ্ট রোগের জন্য কোনটি দায়ী? [MAT. 02-03]

A. SO<sub>2</sub> B. CO<sub>2</sub> C. NO<sub>2</sub> D. CaSO<sub>3</sub> **Ans B**

03. ফুসফুসের ক্যান্সারের জন্য দায়ী- [MAT. 02-03]

A. SiO<sub>2</sub> B. CO<sub>2</sub> C. MnO<sub>2</sub> D. H<sub>2</sub>S **Ans A****DAT**

01. সাইনুসাইটিস রোগের প্রধান উপসর্গ কোনটি? [DAT.18-19]

A. বমি B. জ্বর C. মাথা ব্যথা D. কাশি **Ans C****STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION****Chattogram Board**

01. কোন সাইনাসের প্রদাহের কারণে মানুষের গাল, দাঁত ও মাথায় ব্যথা করে? [চ.বো. ২০১৯]

A. ফ্রন্টাল B. ম্যাক্সিলারি

C. এথময়েড D. স্ফেনয়েড **Ans B****Combined Board**

01. নিচের কোন উদ্ভিদটি হাঁপানি ও ব্রঙ্কাইটিস রোগের জন্য ব্যবহৃত হয়? [বোর্ড: ২০১৪]

A. নিম B. তুলসী C. সর্পগন্ধা D. থানকুনি **Ans B****এক নজরে কিছুক্ষণ****V.V.I DATA AT A GLANCE****মনে রাখ সারাক্ষণ**

- ♦ ১ গ্রাম হিমোগ্লোবিন সম্পূর্ণ সম্পৃক্ত হলে ১.৩৪ মি.লি অক্সিজেন বহন করতে পারে।
- ♦ কার্বন মনোক্সাইড শ্বাসনালীতে ব্রঙ্কাইটিস সৃষ্টি করে।
- ♦ একটি সিগারেটের শলাকায় ৪০০০ হাজার ধরনের বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ থাকে।
- ♦ লোহিত রক্তকণিকা থেকে যতটি HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> রক্তরসে আসে ততটি Cl<sup>-</sup> রক্তরস থেকে লোহিত কনিকায় প্রবেশ করে। একে ক্লোরাইড শিফট বিক্রিয়া বা হ্যামবার্গার বিক্রিয়া বলে। অল্প ক্ষার সমতা বজায় থাকে।
- ♦ সাইনুসাইটিস হয়েছে কিনা এর জন্য রোগীকে পেরিফেরাল নার্ভ স্টিমুলেশন (PNS) X-ray করতে হবে।
- ♦ অন্তঃস্থ নাসারন্ধ্রকে কোয়ানি বলে।
- ♦ প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের শ্বসনের হার প্রতি মিনিটে ১৪-১৮ বার/ ১৬-১৮ বার, শ্বাস ও নিঃশ্বাসের মাধ্যমে অবস্থান করে (শিশুতে ৪০ বার)।
- ♦ অ্যালভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ প্রায় ১০৭ মিলিমিটার পারদ চাপের সমান এবং তার সংলগ্ন শিরার রক্তে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ ৪০ মিলিমিটার পারদ চাপের সমান।
- ♦ মানুষের রক্তের লোহিত কণিকায় অবস্থিত হিমোগ্লোবিন হলো শ্বাসরঞ্জক।
- ♦ নাকের সাথে সংযোগকারী ছিদ্রপথ সর্দিতে বন্ধ হয়ে গেলে সাইনাসের মধ্যকার বাতাস রক্তে শোষিত হয়ে মাথা ব্যথার সৃষ্টি হয়।
- ♦ ট্র্যাকিয়া ১৫-২০টি তরুণাঙ্ক নিয়ে গঠিত।
- ♦ ফুসফুসের বাইরের স্তর প্যারাইটাল এবং ভিতরের স্তর ভিসেরাল।
- ♦ অ্যালভিওলাস এর প্রাচীর ০.১ মাইক্রোমিটার পুরু।
- ♦ প্লুরা একটি দ্বিস্তরী আবরণ।
- ♦ শব্দ উৎপন্ন করে- ল্যারিংস।
- ♦ ল্যারিংস গহ্বরে ভোকাল কর্ডের সংখ্যা- ৬টি।
- ♦ ডান ফুসফুসে লোব- ৩টি (সুপিরিয়র লোব, মিডল লোব ও ইনফিরিয়র লোব)।

- ♦ বাম ফুসফুসে লোব- ২টি (সুপিরিয়র লোব ও ইনফিরিয়র লোব)।
- ♦ মানুষের ফুসফুসে মোট কয়টি লোব বিদ্যমান- ৫টি।
- ♦ সারফেকট্যান্টের কাজ- জীবাণু (ব্যাকটেরিয়া) ধ্বংস করা।
- ♦ অ্যানজিওটেনসিন-I কে অ্যানজিওটেনসিন-II এ রূপান্তরিত করে - ফুসফুস।
- ♦ মস্তিস্কে শ্বাসক্রিয়া নিয়ন্ত্রণের কেন্দ্র- ৪টি (পনসে ১ জোড়া ও মেডুলায় ১ জোড়া)।
- ♦ একটি হিমোগ্লোবিন অণু কয় অণু অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হয়- ৪ অণু।
- ♦ পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে কত গ্রাম লৌহ থাকে- ৩ গ্রাম।
- ♦ কোন সাইনাসের প্রদাহের কারণে গালে, দাঁত ও মাথায় ব্যথা হয়- ম্যাক্সিলারি সাইনাস।
- ♦ সাইনুসাইটিস রোগের প্রধান উপসর্গ- মাথাব্যথা।
- ♦ ফুসফুসের প্রদাহকে বলা হয়- এমফাইসেমা।
- ♦ ফুসফুস আবৃতকারী পর্দা- প্লিউরা।
- ♦ ন্যাসাল সেন্সটামের সংখ্যা- ১টি।
- ♦ বাতাসে CO<sub>2</sub> এর ঘনত্ব ০.২৫% বাড়লে শ্বসনের হার হবে- দ্বিগুণ।
- ♦ সিগারেটের ধোঁয়ায় বিদ্যমান বিষাক্ত নিকোটিন ও টার ফুসফুসে ক্যান্সার সৃষ্টি করে।
- ♦ কার্বন মনোক্সাইড শ্বাসনালীতে ব্রঙ্কাইটিস সৃষ্টি করে।
- ♦ দীর্ঘস্থায়ী ধূমপায়ীদের ফুসফুসে যে রোগ সৃষ্টি করে তাকে COPD (Chronic obstructive pulmonary disease) বলে।
- ♦ দূষিত ধূলিকণা অর্ধ বাতাসের সাথে শ্বাসনালীতে প্রবেশ করে শব্দসহ কাশি ও ক্লেদায়ক কষ্ট সৃষ্টি করে। একে ব্রঙ্কাইটিস বলে।
- ♦ হিমোগ্লোবিনের রাসায়নিক সংকেত হল- (C<sub>712</sub>H<sub>1130</sub>O<sub>245</sub>N<sub>214</sub>S<sub>2</sub>Fe)<sub>4</sub>
- ♦ পুরা প্রদাহকে পুরাইটিস বলে।
- ♦ ওটিটিস মিডিয়া সাধারণত ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া ও ফাংগাসজনিত সংক্রমণের জন্য ঘটে থাকে।
- ♦ শ্বসনের মৌলিক ছন্দ নিয়ন্ত্রন করে মেডুলা।

## সকল পাঠ্যবইয়ের প্রশ্ন

## NCTB QUESTIONS ANALYSIS

## সঠিক সমাধান

01. রক্তে হিম ও গ্লোবিন এর অনুপাত— [Ref: আজমল স্যার]  
A. ১:২৫ B. ২:২৫  
C. ১:২০ D. ৩:২০ [Ans A]
02. কোনটি বহিঃশ্বসন এর বৈশিষ্ট্য? [Ref: আজমল স্যার]  
A. এনজাইম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে B. ফুসফুসের অভ্যন্তরে সংঘটিত হয়  
C. H<sub>2</sub>O ও CO<sub>2</sub> তৈরী হয় D. শক্তি উৎপন্ন হয় [Ans B]
03. ফুসফুসের দ্বিতীয় আবরণের ভিতরের পর্দার নাম ক? [Ref: আজমল স্যার]  
A. ভিসেরাল প্লিউরা B. ভেস্টিবিউল  
C. প্যারাটাইটাল প্লিউরা D. লোবিওলার প্লিউরা [Ans A]
04. ওটাইটিস মিডিয়া হলে দেহের তাপমাত্রা থাকে— [Ref: আজমল স্যার]  
A. 98°F B. 100°F C. 104°F D. 103°F [Ans C]
05. কোনটি ম্যাক্সিলারি সাইনাসের লক্ষণ? [Ref: আজমল স্যার]  
A. চোখে ঝাপসা দেখা B. মুখমন্ডল অনুভূতিহীন মনে হওয়া  
C. হাত ও পা অবস মনে হওয়া D. কাজে কর্মে বিরজিবোধ হওয়া [Ans B]
06. পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে লৌহের পরিমাণ থাকে—  
A. ৩-৫ গ্রাম B. ৫-৬ গ্রাম  
C. ২-৪ গ্রাম D. ৪-৬ গ্রাম [Ans D]
07. মানুষের ট্র্যাকিয়ার প্রতিটি শাখাকে বলা হয়— [Ref: আজমল স্যার]  
A. অ্যালভিওলাস B. ট্র্যাকিওল C. ব্রঙ্কাস D. ফুসফুস [Ans C]
08. ফুসফুসের প্রদাহকে কী বলে? [Ref: আজমল স্যার]  
A. ওটিটিস মিডিয়া B. সাইনুসাইটিস  
C. এলার্জি D. এমফাইসেমা [Ans D]
09. ডান ফুসফুস কয়টি লোবিউলে বিভক্ত? [Ref: আজমল স্যার]  
A. ২ B. ৩  
C. ১০ D. ৮ [Ans C]
10. অক্সিজেন পরিবহনে সহায়তাকারী রক্ত কণিকার নাম কি? [Ref: আজমল স্যার]  
A. লিম্ফোসাইট B. মনোসাইট  
C. এরিথ্রোসাইট D. থ্রোম্বোসাইট [Ans C]
11. ফুসফুসের প্রাচীরের কোষ থেকে কী নিঃসৃত হয়? [Ref: আলীম স্যার]  
A. সেরাস ফ্লুইড B. সারফেকট্যান্ট  
C. পেরিকার্ডিয়াল তরল D. ভিট্রিয়াস [Ans B]
12. ফুসফুসের সর্বমোট বায়ুধারণ ক্ষমতাকে কী বলে? [Ref: আলীম স্যার]  
A. রেসিডুয়াল ভলিউম B. ভাইটাল ক্যাপাসিটি  
C. টাইডাল ভলিউম D. টাইডাল বায়ু [Ans B]
13. মানুষের বক্ষ ও উদর গহ্বর দুটি যা দিয়ে পৃথক থাকে— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. যকৃৎ B. ফুসফুস C. হৃৎপিণ্ড D. ডায়াফ্রাম [Ans D]
14. মানুষের ফুসফুসের বাইরের আবরণটির নাম— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. প্লুরা B. মেনিনজেস  
C. পেরিকন্ড্রিয়াম D. পেরিটোনিয়াম [Ans A]
15. মানুষের যে দুটি প্রক্রিয়ার সমন্বয়ে শ্বসন সম্পন্ন হয়— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. প্রশ্বাস এবং নিঃশ্বাস B. শ্বাসগ্রহণ এবং অ্যাসপিরেশন  
C. বহিঃ ও অন্তঃশ্বসন D. নিঃশ্বাস ও অ্যাসপিরেশন [Ans C]
16. বক্ষ গহ্বরের আয়তন যে সময়ে বাড়ে— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. প্রশ্বাসের সময় B. নিঃশ্বাসের সময়  
C. গ্যাস বিনিময়ের সময় D. শ্বসন বিরতির সময় [Ans A]
17. ফুসফুসের মোট বায়ু ধারণ ক্ষমতা হলো— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. ১০০০-২০০০ ml B. ২০০০-৩০০০ ml  
C. ৩০০০-৫০০০ ml D. ৫০০০-৬০০০ ml [Ans D]
18. যে স্নায়ু ডায়াফ্রামের সংকোচনের জন্য দায়ী? [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. অকুলোমোটর B. অডিটর C. ফ্রেনিক D. ভেগাস [Ans C]
19. মানুষের নিঃশ্বাস বায়ুতে কার্বন ডাইঅক্সাইডের শতকরা পরিমাণ— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. 0.04 B. 4.0 C. 16.4 D. 79.0 [Ans A]
20. হাঁপানি হলো— [Ref: মেঘনাদ স্যার]  
A. ভাইরাসজনিত রোগ B. অ্যালার্জিজনিত রোগ  
C. ব্যাকটেরিয়াঘটিত রোগ D. ঠান্ডা দ্বারা প্রভাবিত রোগ [Ans B]
21. ট্র্যাকিয়া কী দিয়ে গঠিত? [Ref: হাসান স্যার]  
A. অস্থি B. তরুণাস্থি C. শিরা D. ধমনি [Ans B]
22. মানবদেহে বহিঃশ্বসন কয়টি ধাপে সম্পন্ন হয়? [Ref: হাসান স্যার]  
A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫ [Ans A]
23. প্লুরা নামক দৃশ্যবিশিষ্ট এক ধরনের পর্দা দ্বারা ঢাকা থাকে কোনটি? [Ref: হাসান স্যার]  
A. অ্যালভিওলাস B. স্বরযন্ত্র C. ট্র্যাকিয়া D. ফুসফুস [Ans D]
24. বায়ুস্থলি থেকে অক্সিজেন কোন প্রক্রিয়ায় রক্তে প্রবেশ করে? [Ref: হাসান স্যার]  
A. অভিস্রবণ B. প্রস্বেদন C. শ্বসন D. ব্যাপন [Ans D]
25. অন্তঃশ্বসন প্রধানত কোষের কোথায় সংঘটিত হয়? [Ref: হাসান স্যার]  
A. প্রাজমামেমব্রেনে B. নিউক্লিয়াসে  
C. মাইটোকন্ড্রিয়ায় D. কোষগহ্বরে [Ans C]
26. ব্রঙ্কাসের সংক্রমণকে কী বলে? [Ref: হাসান স্যার]  
A. নিউমোনিয়া B. হাঁপানি C. ব্রঙ্কাইটিস D. প্লুরিসি [Ans C]
27. ভোকাল কর্ড শ্বাসতন্ত্রের কোন অংশে পাওয়া যায়? [Ref: মাজেদা ম্যডাম]  
A. গলবিল B. ল্যারিংক্স C. গ্লটিস D. ব্রঙ্কাস [Ans B]
28. কোনটি শ্বসনতন্ত্রের অঙ্গ? [Ref: পারভীন ম্যডাম]  
A. মুখগহ্বর B. অন্ননালি C. যকৃৎ D. স্বরযন্ত্র [Ans D]

## MCQ

## CONCEPT TEST

## WRITTEN

01. বাম ফুসফুসে লোবিউলের সংখ্যা কত?  
A. ৮টি B. ৯টি C. ১০টি D. ১০০টি
02. একজন সুস্থ স্বাভাবিক মানুষের শ্বসন হার প্রতি মিনিটে কত?  
A. ৪০ বার B. ১৮-২০ বার C. ১৪-১৮ বার D. ১০-১৫ বার
03. মানুষের দুটি ফুসফুসে অ্যালভিওলাসের সংখ্যা কত (মিলিয়ন)-  
A. ৭০ B. ৭০০ C. ৩০ D. সবগুলো
04. পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের টাইডাল ভলিউম কত (মি.লি.)?  
A. 4500 B. 500 C. 1500 D. 6000
05. কয়টি তরুণাস্থি নিয়ে শ্বাসনালী গঠিত?  
A. ১৬-২০টি B. ১০-১৫টি C. ২০-২৫টি D. ২৬-২৮টি
06. নিচের কোনটি বায়ু পরিবহন অঞ্চল নয়?  
A. ব্রঙ্কিউল B. শ্বাসনালী C. প্রান্তীয় ব্রঙ্কিউল D. শ্বসন ব্রঙ্কিউল
07. Chronic sinusitis এর স্থায়ীত্বকাল কত?  
A. একই বছরের মধ্যে একাধিকবার B. ৪-৮ সপ্তাহ  
C. ৪-১২ সপ্তাহ D. ১২ সপ্তাহের বেশি
08. নিম্নের কোনটি অবস্থানভেদে সাইনাসের প্রকারভেদ নয়?  
A. স্ফেনয়ডাল B. এথময়ডাল C. ফ্রন্টাল D. পৌনঃপুনিক
09. ফুসফুসের প্রাচীরের কোষ থেকে কী নিঃসৃত হয়?  
A. সেরাস ফ্লুইড B. সারফেকট্যান্ট  
C. পেরিকার্ডিয়াল তরল D. ভিট্রিয়াস
10. নিম্নের কোনটি শ্বসনের গুরুত্ব নয়?  
A. অল্পক্ষারের সমতা নিয়ন্ত্রণ B. পাম্পক্রিয়া  
C. গ্যাসীয় বিনিময় D. দেহের তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা
11. পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে হিমোগ্লোবিন কতটুকু থাকে?  
A. ২ গ্রাম B. ৩ গ্রাম C. ৪ গ্রাম D. ২৫ গ্রাম
12. নিম্নের কোনটি ওটিটিস মিডিয়ার জন্য দায়ী?  
A. Streptococcus pyogenes B. Staphylococcus aureus  
C. Haemophilus influenzae D. Peptostreptococcus
13. রক্তে কার্বামিনো যৌগরূপে কত % CO<sub>2</sub> পরিবাহিত হয়?  
A. 5% B. 27% C. 98% D. 2%

14. ডান ফুসফুস কয় খণ্ডবিশিষ্ট?  
A. এক B. দুই C. তিন D. চার
15. নিচের কোন এনজাইমের উপস্থিতিতে লোহিত কণিকায় CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O এর সাথে বিক্রিয়া করে H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> গঠন করে?  
A. প্রোটিন অ্যানহাইড্রেজ B. কার্বন অ্যানহাইড্রেজ  
C. কার্বনিক অ্যানহাইড্রেজ D. কার্বনিলেজ

❖ OMR SHEET ❖		
01. (A) (B) (C) (D)	06. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	07. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	09. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	10. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)

16. টাইডাল ভলিউম, রেসিডুয়াল ভলিউম, ভাইটাল ক্যাপাসিটি বলতে কি বুঝ?  
উত্তর: .....
17. শ্বসনকেন্দ্র কয়টি ও কি কি এবং এদের অবস্থান লিখ?  
উত্তর: .....

18. সাইনুসাইটিস বলতে কি বুঝ?  
উত্তর: .....
19. ওটিটিস মিডিয়া বলতে কি বুঝ?  
উত্তর: .....
20. মানবদেহে সাইনাস গুলোর নাম ও অবস্থান লিখ।  
উত্তর: .....
21. ওটিটিস মিডিয়ার লক্ষণ গুলো লিখ।  
উত্তর: .....
22. অ্যাকিউট ও ক্রনিক ওটিটিস মিডিয়া বলতে কি বুঝ?  
উত্তর: .....
23. সারফেকট্যান্ট কী? কত সপ্তাহ বয়সে মানব জাতি সর্ব প্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়?  
উত্তর: .....
24. শ্বসনতন্ত্রের কাজ গুলি লিখ?  
উত্তর: .....
25. ধূমপায়ী ও অধূমপায়ীদের ফুসফুসের এক্স-রে-র তুলনা লিখ?  
উত্তর: .....

### ❖ ANSWER ANALYSIS ❖

প্রশ্ন নং	উত্তর													
	01.A	02.C	03.B	04.B	05.A	06.D	07.D	08.D	09.B	10.D	11.B	12.C	13.B	14.C
16	Concept-02; Item-04 দেখ।													
17	শ্বসনকেন্দ্র বা Respiratory center 8টি। (a) মেডুলায় অবস্থিত: (i) Dorsal Respiratory Group of Neurons বা Inspiratory Center বা প্রশ্বাস কেন্দ্র। (ii) Ventral Respiratory Group of Neurons বা Expiratory Center বা নিঃশ্বাস কেন্দ্র। (b) পনস-এ অবস্থিত: (iii) Pneumotaxic Center. (iv) Apneustic Center.													
18	ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাকের সংক্রমণে বা এলার্জিকজনিত কারণে সাইনাসের মিউকাস পর্দায় যে প্রদাহের সৃষ্টি হয় তাকেই সাইনুসাইটিস বলে।													
19	কানের ভিতরে বা যেকোন অংশে সংক্রামণজনিত প্রদাহকে ওটিটিস (Otitis) বলে। কানের মধ্যকর্ণে সংক্রামণজনিত প্রদাহকে বলা হয় ওটিটিস মিডিয়া। কোনো কারণে কোনো জীবাণু এ নালি দিয়ে এসে মধ্যকর্ণে প্রদাহ সৃষ্টি করলে তাকে ওটিটিস মিডিয়া বলে। বয়স্কদের তুলনায় শিশুরা এরোগে বেশি আক্রান্ত হয়।													
20	Concept-03; Item-01 দেখ।													
21	শিশুদের ক্ষেত্রে: ১। কানে ব্যথা হয় এবং কান টানতে থাকে। ২। মাথা ব্যথা হয় ফলে অতিরিক্ত কান্নাকাটি করে। ৩। দেহে বেশি তাপসহ (১০৪°F) জ্বর থাকে তাই ঘুমতে পারে না। ৪। কানে কম শোনে, খাবারে রুচি থাকে না। বয়স্কদের ক্ষেত্রে: ১। কানে ব্যথা হয়, কানে চাপ অনুভূত হয় এবং কান ভাঁ ভাঁ করে। ২। মাথা বিম্বি বিম্বি করা এবং প্রচণ্ড মাথা ব্যথা। ৩। কাশি হয় ও নাক দিয়ে পানি ঝরে। ৪। কানে কম শোনে, খাবারে রুচি থাকে না।													
22	অ্যাকিউট ওটিটিস মিডিয়া: ওটিটিস মিডিয়া যদি ২ সপ্তাহ থেকে ৪ সপ্তাহের মধ্যে নিরাময় হয় তা হলে তাকে স্বল্পস্থায়ী বা অ্যাকিউট ওটিটিস মিডিয়া বলে। ক্রনিক ওটিটিস মিডিয়া: ওটিটিস মিডিয়া যদি ৪ সপ্তাহের অধিক স্থায়ী হয় তাহলে তাকে দীর্ঘস্থায়ী বা ক্রনিক ওটিটিস মিডিয়া বলে। এ রোগে কানের পর্দা ফুটো হয় ফলে পুঁজ বা তরল পদার্থ বের হয়ে আসে। শ্রবণে ব্যাঘাত ঘটে।													
23	সারফেকট্যান্ট: ফুসফুসের অ্যালভিওলাসের প্রাচীরের কিছু বিশেষ কোষ প্রাচীরের অন্তর্গত ডিটারজেন্ট এর মতো রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে। এ পদার্থকে সারফেকট্যান্ট বলে। • ২৩ সপ্তাহ বয়স্ক মানব জাতি সর্ব প্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়।													
24	১. শ্বসন গ্যাসের বিনিময়: শ্বসনক্রিয়ার সময় পরিবেশের O <sub>2</sub> রক্তে মিশে এবং রক্ত থেকে CO <sub>2</sub> পরিবেশে পরিত্যক্ত হয়। ২. শক্তি উৎপাদন: শ্বসনতন্ত্রের মাধ্যমে গৃহিত O <sub>2</sub> কোষীয় শ্বসনে ব্যবহৃত হয়ে শক্তি উৎপন্ন করে। ৩. পানি সাম্য: নিঃশ্বাসের মাধ্যমে প্রতিদিন প্রায় ৪০০-৬০০ মিলিলিটার পানি দেহ থেকে বেরিয়ে যায়। এতে দেহের পানে সাম্য বজায় রাখতে সুবিধা হয়। ৪. তাপ নিয়ন্ত্রণ: নিঃশ্বাসের সময় CO <sub>2</sub> এর সাথে দেহের কিছু তাপ নির্গত হয়ে দেহের তাপমাত্রা বজায় থাকে। ৫. এসিড ও ক্ষারের সাম্যতা: নিঃশ্বাস বায়ুর মাধ্যমে দেহের বাইরে পরিত্যক্ত হওয়ায় pH নিয়ন্ত্রণে সহায়তা হয়। ৬. শব্দ উৎপন্ন: ল্যারিংক্সের মাধ্যমে শব্দ উৎপন্ন করে। ৭. হোমিওস্ট্যািস: দেহাভ্যন্তরের হোমিওস্ট্যািস রক্ষা করে। ৮. উষ্ণীয় গ্যাস: দেহ থেকে কিছু উষ্ণীয় গ্যাস, যেমন- ক্লোরোফর্ম, ইথার, অ্যামোনিয়া ইত্যাদি নিষ্কাশন করে। ৯. দূষিত পদার্থের প্রবেশ রোধ: শ্বসনতন্ত্র বাতাসে বিদ্যমান জীবাণু ও অন্যান্য দূষিত পদার্থ প্রবেশ রোধ করে।													
25	Concept-03; Item-02 দেখ।													

“নিজের বাঁচার জন্য হলেও বায়ু দূষণ মুক্ত পৃথিবী গড়ার দৃঢ় প্রত্যয় নেই।” -মেহফুজ আহমেদ