২য় পত্র

অধ্যায়-০৫

অর্থনৈতিক রসায়ন
ECONOMIC CHEMISTRY

TOPIC 01 প্রাকৃতিক গ্যাস সম্পর্কিত তথ্যাবলি

MAT

01. বাংলাদেশে প্রাপ্ত প্রাকৃতিক গ্যাসের কত শতাংশ বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়? [MAT: 18-19]

A. 5% B. 12%
C. 55% D. 18%

S© info বিভিন্ন খাতে প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহারের শতকরা পরিমাণ নিম্নরূপ :

খাদ্য	শতকরা পরিমাণ	খাদ্য	শতকরা পরিমাণ
বিদ্যুৎ উৎপাদনে	55%	বাসা বাড়িতে জ্বালানিরূপে	12%
শিল্প ক্ষেত্রে, চা বাগানে	(17 + 1) = 18%	গাড়ির জ্বালানিরূপে	5%
ইউরিয়া সার উৎপাদনে	10%		

02. রান্নার সিলিন্ডারে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [MAT: 17-18]

A. ইথানল ও মিথেন B. মিথানল ও বিউটেন
C. মিথেন ও প্রোপেন D. বিউটেন ও প্রোপেন

S© info LPG বা তরলীকৃত পেট্রোলিয়াম গ্যাস সিলিন্ডারে ব্যবহার করা হয় এবং যেখানে n-বিউটেন, প্রোপেন, iso-বিউটেন, বিউটিন ব্যবহার করা হয়। এছাড়া প্রোপিলিন ও ইথেন অল্প পরিমাণে থাকে।

03. Water Gas এর অপর নাম কি? [MAT: 17-18]

A. green gas B. blue gas
C. coal gas D. synthetic gas

S© info লোহিত তপ্ত কোক কার্বনের ওপর দিয়ে স্টিম চালনা করে ওয়াটার গ্যাস উৎপাদন করা হয়। ওয়াটার গ্যাস হলো সম-মোলার কার্বন মনোক্সাইড (CO) ও H_2 গ্যাসের মিশ্রণ।

$$C(s) + H_2O(Steam) \xrightarrow[\text{ওয়াটার গ্যাস}]{1400^\circ C} [CO(g) + H_2(g)]$$

অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

- সংশ্লেষ গ্যাস = $CO + 3H_2$
- প্রোডিউসার গ্যাস = $2CO + N_2$

04. তিতাস গ্যাসে কী আছে? [MAT: 11-12]

A. ইথার B. অ্যামোনিয়া
C. মিথেন D. ফরমালডিহাইড

S© info তিতাস গ্যাসে মিথেন আছে।

DAT

01. বাংলাদেশে প্রাকৃতিক গ্যাস কোন কোন কাজে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়? [DAT: 17-18]

A. গৃহস্থালীর কাজে B. বিদ্যুৎ উৎপাদনে
C. শিল্প কারখানায় D. যানবাহনের জ্বালানি হিসেবে

S© info বর্তমানে বাংলাদেশে সর্বোচ্চ পরিমাণ প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহৃত হয় বিদ্যুৎ উৎপাদন খাতে (৫৫%) এবং কম পরিবহন খাতে।

TOPIC 02 কয়লা সম্পর্কিত তথ্যাবলি

MAT

01. কোন উপাদান কয়লার জন্য সবচেয়ে ক্ষতিকারক? [MAT: 2020-21]

A. Nitrogen B. Carbon
C. Sulphur D. Silicon

S© info সালফার কয়লার জন্য সবচেয়ে ক্ষতিকারক। কার্বন কয়লার জন্য সবচেয়ে উপকারী।

02. 'আইভরি ব্ল্যাক' কী? [MAT: 13-14]

A. রক্ত কয়লা B. সক্রিয় কয়লা
C. কালো রঙ D. অস্থিজ কয়লা

S© info আইভরি ব্ল্যাক = অস্থিজ কয়লা।

মনে রাখার টেকনিক :

অ	আ
↓	↓
অস্থিজ কয়লা	আইভরি ব্ল্যাক

DAT

01. নিচের কোনটি কয়লার সবচেয়ে বেশি ক্ষতিকর উপাদান? [DAT: 19-20]

A. নাইট্রোজেন B. কার্বন
C. সালফার D. সিলিকন

S© info কয়লাতে বিদ্যমান সালফার দহনকালে বায়ুদূষক সালফার ডাই অক্সাইড উৎপন্ন করে যা এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করে পরিবেশের ক্ষতিসাধন করে।

- কয়লাতে বিদ্যমান সালফার দহনে SO_2 নির্গত হয় যা বাতাস দূষণ ও এসিড বৃষ্টি সৃষ্টি করে পরিবেশের উপর ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে। সালফার কয়লার বিষ। সালফারই কয়লার সর্বাপেক্ষা ক্ষতিকারক উপাদান।

02. কোন জাতীয় কয়লার জ্বালানী মান বেশী? [DAT: 18-19]

A. পিট B. লিগনাইট
C. অ্যানথ্রাসাইট D. বিটুমিনাস

S© info বিভিন্ন ধরণের কয়লার জ্বালানী মান-

জ্বালানী	ক্যালরী মান (BTU)	জ্বালানী	ক্যালরী মান (BTU)
পিট কয়লা	১০,০০০	বিটুমিনাস কয়লা	১১,০০০-১৫,০০০
লিগনাইট কয়লা	১০,৫০০-১২.০০০	অ্যানথ্রাসাইট	১৪,৫০০-১৫,৫০০

03. বড় পুকুরিয়া কয়লা খনির ক্যালরিফিক মান কত? [DAT: 16-17]

A. 11,000 BTU/Ib B. 11,040 BTU/Ib
C. 17,000 BTU/Ib D. 15,000 BTU/Ib

S© info বড় পুকুরিয়া কয়লা খনির ক্যালরিফিক মান 11,040 BTU/Ib.

- এক পাউন্ড কয়লাকে পোড়ালে যে পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হয়, তাকে সে কয়লার ক্যালরিফিক মান বলে। কয়লার জ্বালানি মানকে BTU তাপ এককে প্রকাশ করা হয়।

04. অ্যানথ্রাসাইট কয়লার জ্বালানি মান কত? [MAT: 16-17]

A. 9800-1100 BTU/Ib B.14500-15500 BTU/Ib
C. 13500-18000 BTU/Ib D.10000-11000 BTU/Ib

S© info অ্যানথ্রাসাইট কয়লার জ্বালানি মান 14500-15500 BTU/Ib.

TOPIC 03 কয়েকটি উৎপাদন সম্পর্কিত তথ্যাবলি

MAT

01. চশমার লেন্স তৈরিতে কোন ধরনের কাচ ব্যবহৃত হয়? [MAT-18-19]

A. Fibre glass B. Crookes glass
C. Gena glass D. Flint glass

S B & D info Crookes glass বা সেরিয়াম গ্লাসঃ Crookes glass হলো বিশেষ ধরনের Optical glass, যা চোখের জন্য ক্ষতিকারক UV রশ্মি প্রতিরোধ করে। এতে সোডিয়াম পটাসিয়াম ও সেরিক সিলিকেট থাকে, সাধারণ সংকেত হলো- $Na_2O.K_2O.Ce_2O_3.xSiO_2$। এটি চশমার লেন্স তৈরীতে ব্যবহৃত হয়। চশমার কাঁচ তৈরিতে Flint glass ও ব্যবহৃত হয়।

অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

- Fibre glass:- ঝালর ও পশমী বস্ত্র তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
- Gena glass:- রাসায়নিক বিকারক প্রতিরোধী এবং তাপসহ ও শক্ত হয়।

02. অপটিক্যাল ফাইবারের প্রধান উপাদান কোনটি? [MAT: 18-19]

A. CaO B. MgO
C. CuO D. SiO_2

S D info অপটিক্যাল ফাইবার এক ধরনের পাতলা স্বচ্ছ তন্তু বিশেষ। সাধারণত কাঁচ বা প্লাষ্টিক দিয়ে বানানো হয়।
প্রধান উপাদান - SiO_2, CaO বা $CaCO_3$ ও Na_2CO_3।

03. নিচের কোনটি কাঁচের রাসায়নিক উপাদান- [MAT: 17-18]

A.সোডিয়াম ফসফেট B. অ্যালুমিনিয়াম সিলিকেট
C. সোডিয়াম অ্যালুমনিয়াম সিলিকেট D.সোডিয়াম ক্যালসিয়াম সিলিকেট

S D info কাঁচ বা গ্লাস হলো রাসায়নিক গঠনগতভাবে সোডিয়াম-ক্যালসিয়াম-দ্বি সিলিকেট মিশ্রণ, যা দেখতে স্বচ্ছ, শক্ত কিন্তু ভঙ্গুর, অনিয়তাকার (non-crystalline) কঠিন পদার্থ। কাঁচের কোনো নির্দিষ্ট সংকেত বা সংযুক্তি নেই। কাঁচ তৈরির প্রধান উপাদান হলো সিলিকা বালি (SiO_2), চুন (CaO) বা চুনাপাথর ($CaCO_3$) ও সোডা অ্যাস (Na_2CO_3)। এ তিনটি মূল উপাদান থেকে উৎপাদিত সাধারণ কাঁচের মোটামুটি সংযুক্তি হলো $Na_2O.CaO.6SiO_2$।

04. কাঁচা চামড়া কিউরিং করার জন্য নিচের কোন রাসায়নিক বস্তুটি ব্যবহৃত হয়? [MAT: 17-18]

A. $Ca(OH)_2$ B. $CaCl_2$
C. MnO_2 D. NaCl

S D info ব্রাইন বা সম্পৃক্ত লবণ-পানি কিউরিং পদ্ধতিতে চামড়াকে গাঢ় লবণের দ্রবণে (26.4% NaCl দ্রবণে) রেখে প্রায় ১৬ ঘণ্টা নাড়ানো হয়।

- কিউরিং দুই পদ্ধতিতে করা যায়, যেমন:- আর্দ্র-লবণায়ন কিউরিং ও ব্রাইন কিউরিং।

05. নিচের কোনটি চায়না ক্লে-এর সংকেত? [MAT: 16-17]

A. $Al_2O_3.SiO_2.H_2O$ B. $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$
C. $CaO.Al_2O_3.6SiO_2$ D. $Na_2O.Al_2O_3.6SiO_2$

S B info চায়না ক্লে-এর সংকেত $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$।

অন্যান্য অপশন সম্পর্কিত তথ্য: সঠিক উত্তর ব্যতীত বাকি অপশনগুলোর পোস্টমর্টেম:

- $CaCO_3.Al_2O_3.6SiO_2 \rightarrow$ লাইম ফেলস্পার।
- $Na_2O.Al_2O_3.6SiO_2 \rightarrow$ সোডা ফেলস্পার।

06. কাঁচ তৈরিতে রাসায়নিক স্থায়িত্ব বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত হয়- [MAT- 2015-16]

A. ডলোমাইট B. বোরাক্স
C. সিলিকন D. সোডা অ্যাশ

S B info গলনাংক হ্রাস ও ভিট্রিকেশন রোধকল্পে ফেলস্পার, প্রসারাঙ্ক ও রাসায়নিক স্থায়িত্ব বৃদ্ধি কল্পে বোরাক্স, অনাকাঙ্খিত গাঁদ অপসারণে সল্ট- কেক ব্যবহার করা হয়।

07. সিরামিকের রাসায়নিক সংযুক্তিতে নিচের কোনটি থাকে না? [MAT: 14-15]

A. SiO_2 B. Al_4C_3
C. Al_2O_3 D. SiC

S B & D info সিরামিকের সংযুক্তি নিম্নরূপ: সিরামিকসমূহ হচ্ছে বিভিন্ন সিলিকেটের মিশ্রণ। এর কাঁচামাল হচ্ছে–
(i) চায়না ক্লে ($Al_2O_3.\ 2SiO_2.\ 2H_2O$), (ii) সিলিকা ও পটাশ ফেল্ডস্পার ($K_2O.\ Al_2O_3.\ 6SiO_2$) (iii) বালি।

08. নিম্নের কোন জাতীয় বস্তু বহুদিন রোদে বা পানিতে থাকলে নষ্ট, ক্ষয় বা বৃদ্ধি হয় না? [MAT: 11-12]

A. কাঁচ B. পাথর C. কাঠ D. লোহা

S A info কাঁচ বহুদিন রোদে বা পানিতে থাকলে নষ্ট, ক্ষয় বা বৃদ্ধি হয় না।

DAT

01. নিচের কোনটি কাগজের প্রধান উপাদান? [DAT: 19-20]

A. স্টার্চ B. লিগনিন
C. সেলুলোজ D. কুকিং লিকার

S C info বাঁশ ও নরম কাঠে প্রায় ৪০-৪৫% সেলুলোজ, ৩০-৩৫% হেমিসেলুলোজ ও ২০-৩০% লিগনিন থাকে। বিভিন্ন রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে হেমিসেলুলোজ ও লিগনিন অপসারণ করলে যে সেলুলোজ থাকে তাকে কাগজের মণ্ড বা পাল্প বলে। এ মণ্ড বা পাল্প থেকে কাগজ তৈরি করা হয়।

02. নিচের কোনটি সিরামিক তৈরীর কাঁচামাল নয়? [DAT: 18-19]

A. ফেলস্পার B. কেওলিন
C. সিলিকা D. মুলাইট

S D info সিরামিক তৈরীর প্রধান উপাদান সমূহ: (i) চায়না ক্লে বা কেওলিন (ii) ফেলস্পার (iii) কোয়ার্টজ বা সিলিকা (iv) বোরাক্স ও (v) ক্রায়োলাইট।

- সিরামিক তৈরির একটি মধ্যবর্তী উপাদান হলো মুলাইট।

03. কাঁচের উপর লিখতে নিচের কোন এসিডটি ব্যবহৃত হয়? [DAT: 17-18]

A. HF B. HNO_3 C. HCl D. H_2SO_4

S A info কাঁচের উপর লিখতে HF ব্যবহৃত হয়।

04. ইউরিয়া প্রস্তুতির প্রধান কাঁচামাল কোনটি? [DAT: 16-17]

A. তরল বায়ু B. তরলীকৃত পেট্রোলিয়াম গ্যাস
C. কার্বোনাইট্রাইল D. কার্বামেট

S B info ইউরিয়া প্রস্তুতির প্রধান কাঁচামাল তরলীকৃত পেট্রোলিয়াম গ্যাস।

- অধিক চাপে (120 – 130 atm) ও 180° – 190°C তাপমাত্রায় অ্যামোনিয়া ও CO_2 এর বিক্রিয়ায় প্রথমে অ্যামোনিয়াম কার্বামেট এবং পরে এটি নিরুদিত হয়ে ইউরিয়া উৎপন্ন করে।

05. ফ্লোরস্পার নামক উৎস থেকে মূলত নিম্নের কোন যৌগটি পাওয়া যায়? [DAT: 10-11]

A. KNO_3 B. $KCl.\ MgCl_2.6H_2O$
C. KCl D. $K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$

S D info বিভিন্ন যৌগের উৎস:

যৌগ	উৎস
KNO_3	সল্টপিটার
$KCl.MgCl_2.6H_2O$	কার্নালাইট
KCl	সিলভাইট
$K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$	ফ্লোরস্পার

06. নিম্নের কোন জোড়াটি সঠিক? [DAT: 09-10]

A. সোডা কাঁচ: উত্তাপে সহজে গলে না
B. পটাশ কাঁচ: টেস্টটিউব তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
C. ফ্লিন্ট কাঁচ: অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে
D. ক্রুকস গ্লাস: চশমার লেন্স তৈরিতে

S D info (i) সোডা কাঁচ: উত্তাপে সহজে গলে যায়।
(ii) পটাশ কাঁচ: ব্যুরেট, পিপেট, বিকার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
(iii) ফ্লিন্ট কাঁচ: চশমার কাঁচ তৈরীতে ব্যবহৃত হয়।

AFMC

01. ইউরিয়াতে কত % নাইট্রোজেন থাকে? [AFMC: 2020-21]

A. 46 B. 40 C. 56 D. 70

S(A) info $NH_2–CO–NH_2$ তথা ইউরিয়ায় 46% নাইট্রোজেন থাকে।

02. ব্লু গ্যাস কোনটি? [AFMC: 2020-21]

A. Water gas B. Carbon Di-Oxide Gas
C. Anti-Oxide Gas D. None

S(A) info ব্লু গ্যাস → ওয়াটার গ্যাস → $CO + H_2$।

TOPIC 04 বিভিন্ন শিল্পের দূষক ও বায়ু দূষক নিয়ন্ত্রণ কৌশল

MAT

01. চামড়া ট্যানিং এ ব্যবহৃত হয় কোনটি? [MAT: 17-18]

A. NaOH B. Na_2S C. $Cr_2(SO_4)_3$ D. $CrCl_3$

S(C) info চামড়া ট্যানিং এ ব্যবহৃত হয় ক্রোমিয়াম সালফেট।

DAT

01. নিচের কোনটি চামড়া ট্যানিং এ ব্যবহৃত হয়? [DAT: 2020-21]

A. NaOH B. $CrCl_3$ C. Na_2S D. $Cr_2(SO_4)_3$

S(D) info চামড়ার ট্যানিং প্রক্রিয়ায় $Cr_2(SO_4)_3$ ব্যবহৃত হয়।

সংজ্ঞা	পশুর কাঁচা চামড়াকে রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাত করে অধিকতর স্থিত ও বিয়োজন রোধক চামড়া বা লেদার (Leather) এ পরিণত করার প্রক্রিয়াকে চামড়া টেনিং বলে।
ধাপসমূহ	(i) প্রি-টেনিং বা বীম হাউজ প্রক্রিয়াকরণ ও (ii) টেনিং প্রক্রিয়াকরণ।
প্রি-টেনিং প্রক্রিয়াজাতকরণ ধাপ	(i) কিউরিং (ii) সোকিং (iii) লাইমিং (iv) লোম দূরীকরণ (v) চুন দূরীকরণ (vi) বেটিং (vii) পিকলিং। * লাইমিং এর সময় শার্পেনিং এজেন্ট হিসেবে Na_2S, NaCN, জৈব অ্যামিনসমূহ ব্যবহৃত হয়। * পিকলিং এর সময় 1.5% H_2SO_4 ও NaCl ব্যবহার করা হয় এবং pH = 3-3.5 এর মধ্যে রাখা হয়।
টেনিং প্রক্রিয়াকরণ ধাপ	(i) খনিজ টেনিং বা ক্রোম টেনিং ও (ii) উদ্ভিজ্জ টেনিং। * উদ্ভিজ্জ টেনিং দুই প্রকার। (i) হাইড্রোলাইজেবল পাইরোগ্যলল জাতীয় ট্যানিন (ii) ক্যাটেকল বা কনডেন্সড শ্রেণির ট্যানিন
	ক্রোম টেনিং: কাঁচা চামড়াকে পাকা চামড়া বা লেদারে পরিণত করার কালে পিকলিং ধাপের পর পলিপেপটাইড বা কোলাজেনের পেপটাইড বন্ধন (–CONH–) এর মধ্যে পরিবর্তন ঘটিয়ে Cr^{3+} আয়ন দ্বারা কোলাজেন ফাইবারগুলোকে কোলাজেন- ক্রোমিয়াম-অক্সো জটিল যৌগে পরিণত করার প্রক্রিয়াকে ক্রোম টেনিং বলে।
	মূলনীতি: ক্রোম টেনিং এর pH হলো 3.0। আধুনিক ক্রোম টেনিং কালে ক্রোমিয়াম (III) সালফেট $Cr_2(SO_4)_3$ লবণের দ্রবণে $NaHCO_3$ যোগ করে দ্রবণের pH মান 3 থেকে বৃদ্ধি করে 4.0-4.3 এর মধ্যে রাখা হয়। দ্রবণের pH বৃদ্ধির ফলে ঐ ক্যাটায়ন পলি ক্রোমিয়াম (III) জটিল যৌগ গঠন করে থাকে।

02. চামড়ার পিকলিং করতে শতকরা কতভাগ সালফিউরিক এসিড ব্যবহার করা হয়? [DAT: 19-20]

A. 0.5 B. 3.5
C. 1.5 D. 2.5

S(C) info চামড়াকে খনিজ টেনিং করার আগে লবণ ও ১.৫% সালফিউরিক এসিড মিশ্রিত জলীয় দ্রবণে ডুবানো হয়। তখন কোলাজেনের pH খুবই কমে যায়। এ প্রক্রিয়াকে পিকলিং বলে।

TOPIC 05 ETP এর কার্য প্রণালী ও রিসাইকেল প্রণালী

MAT

01. শত ভাগ রিসাইকেল করা যায় নিচের কোনটি? [MAT-18-19]

A. তামা B. লোহা
C. জিঙ্ক D. সিসা

S(A) info কপার একটি 100% রিসাইকেল যোগ্য ধাতু এবং কাঁচ একটি 100% রিসাইকেল যোগ্য পদার্থ।

Mnemonic: গ্লাসে আলু কই

গ্লাসে	আলু	কই
↓	↓	↓
গ্লাস বা কাঁচ	অ্যালুমিনিয়াম	কপার

02. বাংলাদেশে কোন ধরনের শিল্প কারখানা স্থাপনের আগে ETP (Effluent Treatment Plant) বসানো জরুরী? [MAT: 16-17]

A. কৃষি প্রক্রিয়াজাতকরণ শিল্প B. ট্যানারী শিল্প
C. রেডিমেড গার্মেন্টস শিল্প D. পশু খামার শিল্প

S(B) info ট্যানারী শিল্প কারখানা স্থাপনের আগে ETP (Effluent Treatment Plant) বসানো জরুরী।

•ETP-Effluent Treatment Plant, এটি ট্যানারী শিল্পে ব্যবহৃত হয়। এর ৩টি প্রক্রিয়া আছে। (i) তড়িৎ বিশ্লেষণ (ii) প্রভাব

DAT

01. ETP কী? [DAT: 16-17]

A. বায়ু দূষণ অপসারণ B. পানি দূষণ প্রক্রিয়া
C. শিল্পের তরল বর্জ্য দূষণমুক্ত করা D. পরিবেশ দূষণমুক্ত করা

S(C) info রাসায়নিক শিল্প কারখানার বর্জ্য পানি বা তরল পদার্থে জৈব ও অজৈব পদার্থ মিশ্রিত থাকে। এ বর্জ্য পানিকে Effluent বলা হয়। এরূপ শিল্প কারখানার Effluent থেকে ক্ষতিকর রাসায়নিক পদার্থকে পৃথক করার প্রক্রিয়াকে Effluent Treatment Plant বা ETP বলে।

TOPIC 06 ন্যানো কণা (পার্টিক্যাল) ও ন্যানো প্রযুক্তি

MAT

01. স্বর্ণের ন্যানো পার্টিকেলের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [MAT: 16-17]

A.স্বর্ণের ন্যানো কণার রং কমলা
B. ন্যানো স্বর্ণের কণার তড়িৎ পরিবাহীতা বেশি
C. ন্যানো স্বর্ণের গলনাঙ্ক সাধার স্বর্ণের গলনাঙ্ক অপেক্ষা অনেক বেশি
D. ন্যানো স্বর্ণ পার্টিকেল চুম্বক ধর্ম প্রদর্শন করে

S(D) info **স্বর্ণের ন্যানো কণার ধর্ম:-**

- বর্ণ
- চৌম্বক ধর্ম
- প্রভাবন ধর্ম
- গলনাঙ্ক
- তড়িৎ পরিবাহিতা

02. ন্যানো পার্টিকেলের আকার কত? [MAT: 15-16]

A. 1–50 nm B. 1–100 nm
C. 1– 10 nm D. 0.1– 0.5 nm

S(B) info ন্যানো পার্টিকেলের আকার 1–100 nm.

03. নিচের কোন পদটি ন্যানো কণা সংশ্লিষ্ট নয়? [MAT: 14-15]

A. সেমিকন্ডাক্টর B. কোয়ান্টাম ডট
C. ফুলারিন D. গ্রাফিন

S(Blank) info সেমিকন্ডাক্টর, কোয়ান্টাম ডট, ফুলারিন, গ্রাফিন সবগুলোই ন্যানো কণার সাথে সংশ্লিষ্ট।