বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় মূল বই পড়ার বিকল্প নেই,
২০২৫ সালের প্রশ্নগুলো কোন বই থেকে কমন পড়েছে দেখে নিই...

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা ২০২৪-২৫

বিজ্ঞান ইউনিট

বিজ্ঞান শাখা

MCQ অংশ

পদার্থবিজ্ঞান প্রথম পত্র

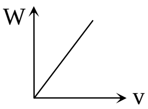
■ ৭টি প্রশ্নের ৬টি অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান প্রথম পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

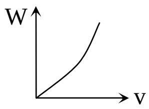
০১. পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে m ভরের একটি বস্তু উল্লম্ব বরাবর উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত হলো। বস্তুটি যদি সর্বোচ্চ r_m উচ্চতায় উঠে তবে এর আদিবেগ v_i কত? পৃথিবীর ব্যাসার্ধ এবং ভর যথাক্রমে R_E এবং M_E।

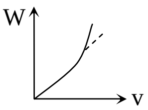
[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫০৩; লাইন নং ০৩]

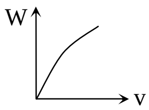
● $v_i = \sqrt{2GM_E\left(\frac{1}{R_E} - \frac{1}{R_E + r_m}\right)}$
ⓖ $v_i = \sqrt{2GM_E\left(\frac{1}{R_E} + \frac{1}{R_E + r_m}\right)}$
ⓖ $v_i = \sqrt{2g(R_E + r_m)}$
ⓖ $v_i = \sqrt{2GM_E\left(\frac{1}{R_E + r_m} - \frac{1}{R_E}\right)}$

০২. একটি আনুভূমিক ঘর্ষণহীন তলের উপর একটি কণা প্রাথমিকভাবে স্থির অবস্থায় আছে। কণাটির উপর একটি ধ্রুব আনুভূমিক বল **F** প্রযুক্ত হচ্ছে। নিচের কোন লেখচিত্রটি কৃত কাজ **W** বনাম কণাটির দ্রুতি **v** সঠিকভাবে প্রকাশ করে?

ⓚ 

● 

ⓖ 

ⓘ 

০৩. তিনটি ভেক্টর $\vec{A} = 6\hat{i} - 8\hat{j}$, $\vec{B} = -8\hat{i} + 3\hat{j}$ এবং $\vec{C} = 26\hat{i} + 19\hat{j}$ দেওয়া আছে। যদি $a\vec{A} + b\vec{B} + \vec{C} = \vec{0}$ হয় তবে **a** ও **b** এর সম্ভাব্য মানগুলো হবে—

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১২৮; উদাহরণ নং ১৬]

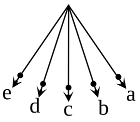
ⓚ a = 7, b = 5
● a = 5, b = 7
ⓖ a = 5, b = 8
ⓘ a = 3, b = 7

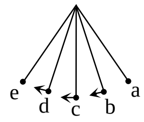
০৪. $x = e^{-2t}$, $y = 2\cos 3t$ এবং $z = 2\sin 2t$ দ্বারা বর্ণিত বক্রপথে একটি কণা ভ্রমণ করে। **t = 0s** সময়ে কণাটির বেগ কত হবে? [সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৯৪; উদাহরণ ৩.২৭]

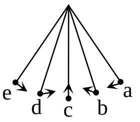
● $-2\hat{i} + 4\hat{k}$
ⓚ $-2\hat{i} - 6\hat{j} + 4\hat{k}$
ⓖ $-\hat{i} + 2\hat{i}$
ⓘ $2\hat{i} + 6\hat{j} + 4\hat{k}$

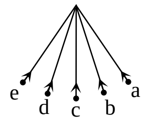
০৫. নিচের কোনটি a থেকে e বিন্দু পর্যন্ত একটি দোলকের ববের ত্বরণ সবচেয়ে ভালোমতো চিত্রায়িত করে?

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬৫৯; চিত্র নং ৮.১১]

ⓚ 

ⓚh 

● 

ⓖh 

০৬. 1.1 m দৈর্ঘ্য ও 2.0 cm ব্যাসবিশিষ্ট একটি আনুভূমিক রডের এক প্রান্ত একটি দেয়ালের সাথে সুদৃঢ়ভাবে আটকানো আছে। রডটির অপর প্রান্তে 31.4 kg ভর ঝুলানোতে এর কৌণিক বিকৃতি 0.01 রেডিয়ান হলো। রডটির উপাদানের দৃঢ়তার গুণাঙ্ক কত? $g = 10\ m/s^2$।

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬০৮; উদাহরণ নং ২]

ⓚ 0.25 MPa
ⓚh 0.025 GPa
ⓖ 1.0 MPa
● 0.1 GPa

০৭. একটি বুলেট সোজা উপরে নিক্ষিপ্ত হওয়ার 10 s পর তার প্রারম্ভিক বিন্দুতে ফিরে আসে। বুলেটে চূড়ান্ত গতি কত?

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২২১; উদাহরণ নং ১১]

ⓚ 9.8 m/s
ⓚh 25.0 m/s
● 49.0 m/s
ⓖh 98.0 m/s

পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

■ ৮টি প্রশ্নের ৮টিই অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০৮. একটি পোস্ট অফিস বক্সের ৪র্থ বাহু S-এ 1.0 m দৈর্ঘ্য এবং $1 \times 10^{-6}\ m^2$ প্রস্থচ্ছেদের একই ধাতুর দুটি তার সমান্তরালে যুক্ত করা হলো। এখন P বাহু থেকে 1000 Ω, Q বাহু থেকে 10 Ω এবং R বাহু থেকে 2000 Ω রোধের প্লাগ উঠালে গ্যালভানোমিটার শূন্য বিক্ষেপ দেয়। তারের উপাদানের আপেক্ষিক রোধ কত?

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৫৭; উদাহরণ নং ৩.৪৯]

● $20 \times 10^{-6}\ \Omega . m$
ⓚh $40 \times 10^{-6}\ \Omega . m$
ⓖ $20 \times 10^{6}\ \Omega . m$
ⓖh $40 \times 106\ \Omega . m$

০৯. n = 2 → n = 1 ধাপান্তরের জন্য নিচের কোনটি ক্ষুদ্রতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ফোটন উৎপন্ন করে?

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬৯৯; লাইন নং ২৬]

ⓚ H
ⓚh D
ⓖ He^{+}
● Li^{2+}

১০. একটি প্রক্রিয়ায় একটি আদর্শ গ্যাসের চাপ দ্বিগুণ করা হয়, যেখানে গ্যাস কর্তৃক ত্যাগকৃত তাপ এর উপর কৃত কাজের সমান। এর ফলে গ্যাসের আয়তনের কী হবে?

[**সূত্র:** অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২০; লাইন নং ২১ ও ৩৭]

ⓚ দ্বিগুণ হবে
● অর্ধেক হবে
ⓖ অপরিবর্তিত থাকবে
ⓖh আরো তথ্য প্রয়োজন

১১. একটি বর্গক্ষেত্রের দুটি বিপরীত শীর্ষে Q চার্জ স্থাপন করা হয়। অপর দুটি শীর্ষে q চার্জ স্থাপন করা হয়। Q চার্জের যে কোনোটির উপর যদি লব্ধি বৈদ্যুতিক বল শূন্য হয়, তাহলে Q/q এর মান কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৬৪; উদাহরণ নং ৫]

ⓚ -1 ⓖ 1

ⓖ $-1/\sqrt{2}$ ⓘ $-2/\sqrt{2}$

বি.দ্র.: সঠিক উত্তর নেই।

১২. একটি অপবর্তন ঝালর (গ্রেটিং) ব্যবহার করে একটি পর্দায় আলোর ডোরা পাওয়া যায়। সমস্ত যন্ত্রপাতি (উৎস, গ্রেটিং এবং পর্দা) 1.33 প্রতিসরাঙ্কের একটি তরলে নিমজ্জিত করা হলে, পর্দায় গঠিত হওয়া আলোর ডোরা–

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৬৫; নিজে করো (v)]

ⓚ অপরিবর্তিত থাকে ⓖ ছড়িয়ে যায়

● কাছাকাছি আসে ⓘ এক পাশে সরে যায়

১৩. একটি প্রোটনের গতিশক্তি এর মোট শক্তির 75%। প্রোটনটির দ্রুতি কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬২৯; উদাহরণ নং ৮.১২]

● $\frac{\sqrt{15}}{4}C$ ⓖ $\frac{3}{4}C$

ⓖ $\frac{9}{16}C$ ⓘ $\frac{15}{16}C$

১৪. নিম্নের কোন বিবৃতিটি একটি 2 ইনপুট বিশিষ্ট XOR গেটের জন্য সত্য?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৮০২; সত্যক সারণি]

ⓚ উভয় ইনপুট 1 হলেই আউটপুট 1 হয় ⓖ উভয় ইনপুট 0 হলেই আউটপুট 1 হয়

● ইনপুটগুলো ভিন্ন হলে আউটপুট 1 হয় ⓘ ইনপুটগুলো ভিন্ন হলে আউটপুট 0 হয়

১৫. একটি তাপগতীয় সিস্টেমকে দুটি ভিন্ন পথে A অবস্থা থেকে B অবস্থায় নেওয়া হয়। এই দুটি পথের তাপ শোষণ এবং সিস্টেম কর্তৃক কৃতকাজ যথাক্রমে Q_1 ও Q_2 এবং W_1 ও W_2। এই প্রক্রিয়ার জন্য কোনটি সঠিক?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৬; সমীকরণ ১.১৮]

ⓚ $Q_1 = Q_2$ ⓖ $W_1 = W_2$

ⓖ $Q_1 + W_1 = Q_2 + W_2$ ● $Q_1 - W_1 = Q_2 - W_2$

রসায়ন প্রথম পত্র

■ ৫টি প্রশ্নের ৪টি অক্ষর-পত্র রসায়ন প্রথম পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. হাইড্রাজিন (N_2H_4) অণুতে ∠HNH বন্ধন কোণ কত?

ⓚ 105° ● 107°

ⓖ 109.5° ⓘ 120°

০২. নিচের কোন আয়নটিতে শুধুমাত্র একটি নিঃসজ্গা ইলেকট্রন জোড় আছে?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৭৭; বহুনির্বাচনি নং ৭৩]

ⓚ CH_3^+ ● CH_3^-

ⓖ NH_2^- ⓘ NH_4^+

০৩. নির্দিষ্ট আয়তনের প্রমাণ দ্রবণ তৈরিতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৩; লাইন নং ২০]

ⓚ ব্যুরেট ⓚ পিপেট

ⓖ মেজারিং সিলিন্ডার ● আয়তনিক ফ্লাস্ক

০৪. কোন d-অরবিটালগুলো অক্ষ বরাবর অবস্থিত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৫৬; লাইন নং ১১]

● $d_{x^2-y^2}, d_{z^2}$ ⓚ d_{xy}, d_{z^2}

ⓖ $d_{yz}, d_{x^2-y^2}$ ⓖ d_{xy}, d_{xz}

০৫. নিচের কোন অণুটির সামগ্রিক ডাইপোল সর্বাধিক?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৭৪; লাইন নং ১৭]

ⓚ $Br_2C = CBr_2$ ⓚ $COCl_2$

● HCHO ⓖ BF_3

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র

■ ১০টি প্রশ্নের ১০টিই অক্ষর-পত্র রসায়ন দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০৬. কোন যৌগটি টোটোমারিজম দেখায়?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৩২; লাইন নং ২৮]

● CH_3COCH_3 ⓚ $CH_3CH_2CH_2OH$

ⓖ $CH_3CH = CH_2$ ⓖ CH_3CH_2COOH

০৭. একই তাপমাত্রা ও চাপে কোন গ্যাসের 1.0 g গ্রাম সবচেয়ে বেশি আয়তন দখল করে?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৮; লাইন নং ৬]

ⓚ N_2 ⓚ O_2

● NH_3 ⓖ Ar

০৮. $(NH_4)_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NH_3 + CO_2 + H_2O$ এই বিক্রিয়ায় CO_3^{2-} আয়ন কী হিসেবে কাজ করে?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১১৭; মনে রাখো ১৪]

ⓚ জারক ⓚ বিজারক

ⓖ এসিড ● ক্ষার

০৯. নিচের কোন আয়নের ঘনমাত্রায় $Zn_{(S)}/Zn^{2+}_{(aq)} \parallel Fe^{3+}_{(aq)}/Fe^{2+}_{(aq)}, Pt_{(S)}$ সেলের বিভব, এর প্রমাণ সেল বিভবের চেয়ে বেশি? [সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৭৬৯; বহুনির্বাচনি নং ১৫০]

ⓚ $[Zn^{2+}] = 1.0$ M ⓚ $[Zn^{2+}] = 1.1$ M

● $[Fe^{3+}] = 1.1$ M ⓖ $[Fe^{2+}] = 1.1$ M

১০. কোন যৌগটি জলীয় ব্রোমিন দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৯৪; লাইন নং ২,১১ এবং পৃষ্ঠা ৩১৭; লাইন ২, ৩]

ⓚ $CH_3CH = CH_2$ ⓚ C_6H_5OH

ⓖ $C_6H_5NH_2$ ● $C_6H_5CH_3$

১১. একটি নির্দেশকের pK_{In} এর মান 9.3 হলে নির্দেশকটি কোন টাইট্রেশনের জন্য সর্বোত্তম?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৯২; লাইন নং ৩৯]

ⓚ $HCl + NH_4OH$ ● $HCOOH + NaOH$
ⓖ $CH_3COOH + NH_4OH$ ⓖh $HCOOH + Na_2CO_3$

১২. সমুদ্র পৃষ্ঠ হতে 15 কি.মি. থেকে 50 কি.মি. পর্যন্ত বায়ুমণ্ডলের স্তরকে বলা হয়—

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫; লাইন নং ১১]

ⓚ তাপমণ্ডল ⓚh মেসোমণ্ডল
● স্ট্র্যাটোমণ্ডল ⓖh ট্রপোমণ্ডল

১৩. সর্বনিম্ন কত কার্বনের অ্যালকিন আলোক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৩৭; লাইন নং ২০]

ⓚ 5 ● 6
ⓖ 7 ⓖh 8

১৪. কোন যৌগটি সবচেয়ে বেশি এসিডিক?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩২৫; লাইন নং ২১]

● $CH \equiv CH$ ⓖ $CH_2 = CH_2$
ⓖ C_6H_6 ⓖh CH_4

১৫. নিচের বিক্রিয়াটির নাম কী?

$$CH_3CONH_2 + Br_2 + 4KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3NH_2 + 2KBr + K_2CO_3 + 2H_2O$$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৯০; লাইন নং ১৪]

● হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ ⓚh স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়া
ⓖ উর্টজ-ফিটিগ বিক্রিয়া ⓖh ক্লিমেনসেন বিজারণ

উচ্চতর গণিত প্রথম পত্র

■ ৯টি প্রশ্নের ৯টিই অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত প্রথম পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = ?$ [সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৫৭; উদাহরণ নং ২]

ⓚ 0 ⓚh $\frac{1}{2}$
ⓖ –1 ● 1

০২. $3x + 7y = 21$ এবং $2ax - 3by + 6 = 0$ সমীকরণদ্বয় একই সরলরেখা প্রকাশ করলে a এবং b এর মান কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৫১; অনুশীলনী 3(E); সমস্যা নং 9(i)]

ⓚ $a = 1, b = 2$ ● $a = -\frac{3}{7}, b = \frac{2}{3}$
ⓖ $a = 0, b = 1$ ⓖh $a = \frac{1}{2}, b = 4$

০৩. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4 - x^2}}$ ফাংশনটির ডোমেন কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪২৮; অনুশীলনী 8; সমস্যা নং 4(xvii)]

ⓚ $-2 \le x \le 2$ ● $-2 < x < 2$

ⓖ $0 \le x \le 2$ ⓖh $-2 \le x \le 0$

০৪. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করলে, c এর মান কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২২০; উদাহরণ নং ৬]

(ক) 0 ● 4

(গ) 1 (ঘ) 12

০৫. $\int_0^5 f(x)\,dx = 8$ হলে, $\int_{-1}^4 f(x+1)\,dx$ এর মান কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬০৭; বহুনির্বাচনি নং ১৪১]

(ক) 0 (খ) 6

● 8 (ঘ) 9

০৬. $\begin{vmatrix} bc & ca & ab \\ \frac{1}{a} & \frac{1}{b} & \frac{1}{c} \\ a & b & c \end{vmatrix} = ?$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৯; অনুশীলনী 1(B); সমস্যা নং 3(xiv)]

(ক) 1 ● 0

(গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) abc

০৭. $y = 2x - x^2$ এবং x অক্ষ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৯৬; অনুশীলনী 10(G); সমস্যা নং 3(iii)]

● $\frac{4}{3}$ square units (খ) $\frac{2}{3}$ square units

(গ) $\frac{8}{3}$ square units (ঘ) 1 square unit

০৮. $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{x}}$ হলে, $\frac{df}{dx} = ?$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫২৩; বহুনির্বাচনি নং 138]

(ক) $\frac{1}{4\sqrt{x}\sqrt{1-\sqrt{x}}}$ (খ) $-\frac{1}{2\sqrt{x}\sqrt{1-\sqrt{x}}}$

(গ) $\frac{1}{2\sqrt{x}\sqrt{1-\sqrt{x}}}$ ● $-\frac{1}{4\sqrt{x}\sqrt{1-\sqrt{x}}}$

০৯. একটি ত্রিভুজের a, b, c তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 5, 7 হলে, $\angle C = ?$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৭৪; উদাহরণ নং ৩৩]

● $120°$ (খ) $\cos^{-1}\left(\frac{11}{14}\right)$

(গ) $\cos^{-1}\left(\frac{13}{14}\right)$ (ঘ) $\sin^{-1}\left(\frac{11}{14}\right)$

উচ্চতর গণিত দ্বিতীয় পত্র

■ ৬টি প্রশ্নের ৬টিই অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

১০. $\sqrt{14}$ এককের দুটি সমান বল $120°$ কোণে এক বিন্দুতে কাজ করে। তাদের লব্ধির মান কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪০১; অনুশীলনী 8(A); সমস্যা নং 1(ix)]

ⓚ $2\sqrt{14}$ ⓚh $4\sqrt{14}$

● $\sqrt{14}$ ⓖh $12\sqrt{14}$

১১. একটি ভবনের ছাদ হতে মুক্তভাবে পড়ন্ত একটি বস্তু মাটিতে পড়তে 5 সেকেন্ড সময় নেয়। ভবনের উচ্চতা কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৯২; উদাহরণ নং 4]

ⓚ 245 m ⓚh 24.5 m

● 122.5 m ⓖh 150.5 m

১২. $\omega^3 = 1$ হলে, $(1 + \omega - \omega^2)(\omega + \omega^2 - 1)(\omega^2 + 1 - \omega) = ?$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১০২; অনুশীলনী 3(B); সমস্যা নং 7(xiii)]

ⓚ 0 ⓚh 8

● -8 ⓖh 1

১৩. $\sec^{-1} x = \operatorname{cosec}^{-1} y$ হলে, নিচের কোনটি সত্য?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৫৯; বহুনির্বাচনি নং ১০৪]

ⓚ $x^2 + y^2 = 1$ ● $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 1$

ⓖ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{\pi}{2}$ ⓖh $x + y = \frac{\pi}{2}$

১৪. $x^2 + 3x - 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় a, b হলে $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + ab$ এর মান হবে–

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৫২; অনুশীলনী 4; সমস্যা নং 7(xxv)]

ⓚ $-\frac{12}{5}$ ⓚh $\frac{13}{4}$

ⓖ $\frac{12}{5}$ ● $-\frac{13}{4}$

১৫. $9x^2 + 25y^2 = 225$ কণিকের নিয়ামকদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৬০; অনুশীলনী 6(B); সমস্যা নং 4(vii)]

● $\frac{25}{2}$ ⓚh 25

ⓖ $\frac{15}{2}$ ⓖh 5

জীববিজ্ঞান প্রথম পত্র

■ ৮টি প্রশ্নের ৭টি অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান প্রথম পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. হেপাটাইটিস নির্ণয়ে নিচের কোন পরীক্ষাটি করা হয়?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২২১; লাইন নং ১৫]

● এইচবি সারগেইস অ্যান্টিজেন ⓚh প্লাটিলেট

ⓖ অ্যান্টিবডি ⓖh সবগুলোই

০২. গাঠনিক জিন, প্রোমোটার জিন, অপারেটর জিন এবং রেগুলেটর জিনকে একত্রে বলা হয়–

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৭১; লাইন নং ৯]

ⓚ মিউটন ⓚh লিংক্‌ড জিন

● অপেরন ⓖh লিথাল জিন

০৩. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় একমুখী বিক্রিয়ার সংখ্যা কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৭৪; লাইন নং ১৪]

ⓚ দুটি ⓚh তিনটি

● চারটি ⓖh ছয়টি

০৪. **সর্বমুখ পরাগধানী যে পরিবারে দেখা যায়—**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৭১; লাইন নং ৭]

ⓚ সাইপেরাসি ⓚh মালভাসি

● পোয়াসি ⓖh ফেবাসি

০৫. **নিচের কোন গ্রুপের উদ্ভিদসমূহ উভচর?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩১৭; লাইন নং ১৯]

● ব্রায়োফাইটা (খ) টেরিডোফাইটা

(গ) জিমনোস্পার্ম (ঘ) সবগুলোই

০৬. **বিশ্বের সর্বোচ্চ উদ্ভিদ হলো—**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৪৭; লাইন নং ২৬]

(ক) *Shorea faguetiana* ● *Sequoia sempervirens*

(গ) *Eucalyptus regnans* (ঘ) *Switonia floribaunda*

০৭. **ভুট্টাকে খরা প্রতিরোধী উদ্ভিদ হিসাবে তৈরি করতে নিচের কোন জিনটি ব্যবহার করা হয়?**

(ক) Cry1 AC (খ) PDH 45

(গ) At NHX1 ● csp B

০৮. **বাংলাদেশে কোন GMO ফসলটি সরকার অনুমোদন দিয়েছে?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৭৩; লাইন নং ১]

(ক) Bt Maif ● Bt Brinjal

(গ) Bt Cotton (ঘ) Bt Corn

জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র

■ ৭টি প্রশ্নের ৭টিই অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০৯. **বর্ণান্ধ পুরুষ ও স্বাভাবিক মহিলার মধ্যে বিয়ে হলে তাদের সন্তান হবে—**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৫৮; লাইন নং ১৮]

(ক) পুত্র বর্ণান্ধ (খ) পুত্র 50% বর্ণান্ধ

● পুত্র ও কন্যা উভয়েই স্বাভাবিক দৃষ্টিসম্পন্ন (ঘ) কন্যা বর্ণান্ধ বাহক

১০. **কোনটিকে মানবদেহের রবিন হুড বলা হয়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৮৩; লাইন নং ৮]

(ক) গ্লুকাগন (খ) ইনসুলিন

● হিমোগ্লোবিন (ঘ) সিক্রেটিন

১১. **সারফেকটেন্ট কোথায় পাওয়া যায়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৬৩; লাইন নং ৯]

● অ্যালভিওলাসে (খ) ব্রঙ্কাসে

(গ) ট্রাকিয়ায় (ঘ) নাসারন্ধ্রে

১২. **কোনটি রুই মাছের বায়ুথলির সাথে সম্পর্কিত নয়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১১৭; পাঠ নং ২২]

(ক) ওয়েভেরিয়ান অসিক্যাল (খ) নিউম্যাটিক নালি

(গ) রেটি মিরাবাইল ● পার্শ্বরেখা নালি

১৩. **নিচের কোনটি অমেরুদণ্ডী প্রাণীর রেচন অঙ্গ নয়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩১৭; লাইন নং ২০]

(ক) মালপিজিয়ান নালিকা ● মালপিজিয়ান বডি

(গ) নেফ্রিডিয়াম (ঘ) ইউরেট কোষ

১৪. **কোন ধরনের প্রাণীর জীবন চক্রে প্রতীপ রূপান্তর দেখা যায়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৫; লাইন নং ১৯]

● ইউরোকর্ডেট (খ) সেফালোকর্ডেট

(গ) স্তন্যপায়ী (ঘ) উভচর

১৫. **উইর্সাং নালি মানবদেহে কোন অঙ্গে পাওয়া যায়?**

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৬৯; লাইন নং ৮]

(ক) কোলন (খ) যকৃত

● অগ্ন্যাশয় (ঘ) ফুসফুস

লিখিত অংশ

পদার্থবিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

■ ৪টি প্রশ্নের ৩টি অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

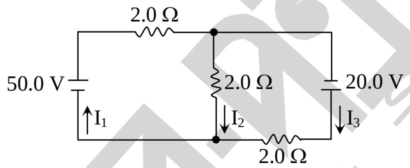
০১. X এবং Y বস্তু দুটি K স্প্রিং-ধ্রুবকবিশিষ্ট একটি ভরহীন আদর্শ স্প্রিং দ্বারা যুক্ত। কোনো একটি মুহূর্তে স্প্রিংটির 1.0 cm সংকুচিত অবস্থায় বস্তু দুটি আনুভূমিক ও ঘর্ষণহীন একটি তলের উপর স্থির অবস্থায় আছে। বস্তুদ্বয়কে মুক্ত করলে তারা পরস্পর থেকে দূর সরে যায়। বস্তুদ্বয় স্প্রিং থেকে আলাদা হওয়ার মুহূর্তে X এর গতিশক্তি 1.0 J। K এর মান বের করো। X এর ভর Y এর ভরের 0.4 গুণ।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৫১; সৃজনশীল নং ৫(গ)]

০২. একপরমাণুক একটি গ্যাসের n_1 মোল এবং দ্বিপরমাণুক একটি গ্যাসের n_2 মোলের মিশ্রণের $\gamma = \frac{C_p}{C_v} = \frac{3}{2}$। মিশ্রণের n_1 এবং n_2 এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

০৩. কার্শফের সূত্র ব্যবহার করে প্রদত্ত বর্তনীটির প্রতিটি শাখায় বিদ্যুৎ প্রবাহের মান নির্ণয় করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৬৭; উদাহরণ নং ১০]



০৪. 310 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো একটি ধাতব তলের উপর আপতিত হয়ে 0 থেকে সর্বোচ্চ 4×10^{-19} J গতিশক্তির ইলেকট্রন নির্গত করে। কোন সর্বোচ্চ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ঐ ধাতু থেকে ইলেকট্রন নির্গত করবে তা বের করো। দেওয়া আছে : hc = 1240 eV.nm। **[সূত্র: অক্ষর-পত্র পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- জুলাই ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬৪৮; নিজে করো (i)]**

রসায়ন প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

■ ৪টি প্রশ্নের ৪টিই অক্ষর-পত্র রসায়ন প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. (a) নিচের কোনটি/ কোনগুলো আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না, কারণসহ ব্যাখ্যা করো : CCl_4, NaCl এবং $SiCl_4$।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৪১; লাইন নং ৪]

(b) কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে অতিরিক্ত পরিমাণ জলীয় অ্যামোনিয়া ধীরে ধীরে যোগ করার ফলে সংঘঠিত বিক্রিয়াগুলো লিখো। **[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২৪৫; লাইন নং ৬]**

০২. (a) স্ফুটনাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। HF এর স্ফুটনাঙ্ক HCl এর চেয়ে বেশি কেন ব্যাখ্যা করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৬২; লাইন নং ৯]

(b) সবল এসিড-সবল ক্ষারের প্রশমন তাপ -57.3 $kJmol^{-1}$ তে ধ্রুবক থাকলেও, দুর্বল এসিড-সবল ক্ষারের জন্য ইহা -57.3 $kJ\ mol^{-1}$ এর চেয়ে কম ঋণাত্মক হয় কেন ব্যাখ্যা করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৬৫৪; লাইন নং ২৫]

০৩. নিম্নলিখিত বিক্রিয়াগুলোতে X, Y, Z এর স্থলে বিকারকের সংকেত ও বিক্রিয়ার শর্ত এবং P, Q স্থলে উৎপাদগুলোর সংকেত লিখো:

$$CH_3OH \xrightarrow{X} CH_3Cl \xrightarrow{Y} CH_3CN \xrightarrow{Z} CH_3CH_2NH_2 \xrightarrow{HNO_2} P + Q + H_2O$$

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৩৪৬; লাইন নং ৫ এবং পৃষ্ঠা নং ৩৯২; লাইন নং ১৯]

০৪. (a) $2SO_2(g) + O_2(g)$ HooooI $2SO_3(g)$ বিক্রিয়াটির সাম্যাংক (K_c) এর রাশিমালাটি লিখো। বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় থাকা অবস্থায়, O_2 ও SO_3 এর ঘনমাত্রা দ্বিগুণ করলে নতুন সাম্যাবস্থা কোন দিকে যাবে– ব্যাখ্যা করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৫৩; নিজে করো ২]

(b) পানির দ্রবীভূত অক্সিজেন (DO) এর সংজ্ঞা দাও। WHO অনুমোদিত BOD ও COD এর সর্বোচ্চ মাত্রা লিখো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র রসায়ন ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১২৮, ১৩০, ১৩১]

উচ্চতর গণিত প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

■ ৪টি প্রশ্নের ৩টি অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. $|z + 1| = z + 2(1 + i)$ সমীকরণ হতে z এর মান বের কর যেখানে z একটি জটিল সংখ্যা।

০২. দেখাও যে, $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 8 = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 14 = 0$ বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে স্পর্শ করে। স্পর্শবিন্দুটির স্থানাঙ্ক বের করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ২২১; উদাহরণ নং ৭]

০৩. $x = 1, y = x - 2$ এবং $y^2 = x$ রেখাত্রয় দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৫৭৪; অনুশীলনী 10(G); উদাহরণ নং 69]

০৪. একটি টাওয়ারের উপর হতে মুক্তভাবে পড়ন্ত একটি বস্তু শেষতম সেকেন্ডে টাওয়ারের উচ্চতার $\frac{4}{9}$ অংশ অতিক্রম করে। টাওয়ারের উচ্চতা কত?

[সূত্র: অক্ষর-পত্র উচ্চতর গণিত ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৯৫; অনুশীলনী 9(C); সমস্যা নং 5(ii)]

জীববিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র

■ ৪টি প্রশ্নের ৪টিই অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান প্রথম ও দ্বিতীয় পত্র পাঠ্যবই থেকে কমন এসেছে।

০১. স্থায়ী টিস্যুর পাঁচটি বৈশিষ্ট্য লিখো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪০১; লাইন নং ৫]

০২. C_4 উদ্ভিদের পাঁচটি বৈশিষ্ট্য লিখো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ১ম পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ৪৬৮; লাইন নং ১]

০৩. Porifera এবং Echinodermata পর্বের দুটি করে পার্থক্যকরণ বৈশিষ্ট্য এবং একটি করে উদাহরণ লিখো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৬ ও ২২]

০৪. মানুষের খাদ্য পরিপাকে সহায়তাকারী পাঁচটি হরমোনের প্রধান কাজ লিখো।

[সূত্র: অক্ষর-পত্র জীববিজ্ঞান ২য় পত্র পাঠ্যবই: সংস্করণ- আগস্ট ২০২৪; পৃষ্ঠা নং ১৭৪; লাইন নং ৭]

অক্ষর-পত্র প্রকাশনী