

A**বাংলাদেশ মেরিন একাডেমি****৫৫ ব্যাচ ক্যাডেট নির্বাচনী পরীক্ষা: ১৩ জুলাই ২০১৮**

সময়কাল: ২ ঘণ্টা

পূর্ণমান: $২০০ \times ১.৬ = ৩২০$ **গণিত**

১. যদি $\sin \theta = 0$ এবং $\cos \theta = 90^\circ$ হয়, তবে $\cot \theta =$ কত?
(A) 0, (B) 1, (C) ∞ , (D) -1
২. যদি $x^2 - 2x + 5 = 0$ এর ন্যূনতম মান কত?
(A) 1, (B) 2, (C) 3, (D) 4
৩. $y^2 = 16x$ এবং $y = 4x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
(A) $3/2$ sq.unit, (B) $3/4$ sq.unit, (C) $4/3$ sq.unit, (D) $2/3$ sq.unit
৪. $(2, -1)$, $(a + 1, a - 3)$ এবং $(a + 2, a)$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে, a -র মান কত হবে?
(A) 4, (B) 2, (C) $1/4$, (D) $1/2$
৫. 3P এবং 4P বলদ্বয়ের লব্ধি R। প্রথম বল দ্বিগুণ করলে লব্ধির মানও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ হবে:
(A) 130° , (B) 160° , (C) 120° , (D) 110°
৬. $x^2 - 5x + C = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে, অন্যটি কত?
(A) -5, (B) -4, (C) 4, (D) 1
৭. দশমিক সংখ্যা 181 কে দ্বিমিকে প্রকাশ করলে হয়:
(A) 10110101, (B) 10010111, (C) 10101101, (D) 11010011
৮. মূলবিন্দু হতে $3x + 4y - 10 = 0$ রেখাটির লম্ব দূরত্ব:
(A) 2, (B) 3, (C) 4, (D) 5
৯. School শব্দটি হতে তিনটি অক্ষর নিয়ে পৃথকভাবে সাজানো সংখ্যা:
(A) 72, (B) 14, (C) 4, (D) 15
১০. $0.3 + 0.003 + 0.00003 + \dots$ ধারাটির অসীম পর্যন্ত যোগফল:
(A) $10/33$, (B) $1/3$, (C) $1/33$, (D) $33/100$
১১. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$ এর মান: (A) 0, (B) $\pi/2$, (C) π , (D) 2π
১২. $xy + x^2y^2 - C = 0$ হলে, dy/dx কত?
(A) $-x/y$, (B) x/y , (C) y/x , (D) $-y/x$
১৩. $3x + 2y + K = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে, K -এর মান কত? (A) 1, (B) 27, (C) 5, (D) -1
১৪. $2x = y^2 + 8y + 22$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক:
(A) (3, -4), (B) (-3, 4), (C) (-3, -4), (D) (3, 4)
১৫. $(1 - w + w^2)^2 + (1 + w - w^2)^2 = ?$ (A) -4, (B) 4, (C) -3, (D) 3

১৬. বাস্তব সংখ্যায় $|3x - 2| < 1$ অসমতাটির সমাধান:
(A) $1/3 < x$ or $x < 1$, (B) $x > 2$ or $1/2$, (C) $x > 1$, (D) $x < 3$ or $x > 1$
১৭. দ্বিমিক সংখ্যা 101111-কে দশমিকে প্রকাশ করলে:
(A) 61, (B) 47, (C) 45, (D) 49
১৮. বারটি বইয়ের মধ্যে পাঁচটি বই কত প্রকারে বাছাই করা যায়, যেন নির্দিষ্ট দুটি বই সবসময় বাদ থাকে? (A) 120, (B) 225, (C) 252, (D) 128
১৯. $x^2 + y^2 - 24x + 10y = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ: (A) 5, (B) 7, (C) 12, (D) 13
২০. $(a + 1/a)^{18}$ -এর বিস্তৃতিতে a^9 -এর সহগ কত?
(A) 48920, (B) 48620, (C) 48640, (D) None
২১. $3x^2 - 7y^2 + 4xy - 8x = 0$ বক্ররেখার $(-1, 1)$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল: (A) $-5/9$, (B) $-5/6$, (C) $-9/5$, (D) $9/5$
২২. যদি $(-5, 1)$, $(4, 5)$, $(7, -4)$ কোনো ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হয়, সেটার ক্ষেত্রফল: (A) $48\frac{1}{2}$, (B) $46\frac{1}{2}$, (C) 50, (D) $71\frac{1}{2}$
২৩. $\tan^{15} = ?$ (A) $2 + \sqrt{3}$, (B) $2 - \sqrt{3}$, (C) $1/(2 + \sqrt{3})$, (D) $1/(2 - \sqrt{3})$
২৪. 1 থেকে 9 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর ঘন-এর সমষ্টি কত?
(A) 1600, (B) 2025, (C) 2500, (D) 1225
২৫. $2y = 6x + 3$ রেখাটির ঢাল কত? (A) 2, (B) 3, (C) 6, (D) $3/2$
২৬. Bangladesh শব্দটিতে desh-এর অবস্থান পরিবর্তন না করে কতভাবে সাজানো যাবে? (A) 2520, (B) 360, (C) 720, (D) 60480
২৭. $\int \log x \, dx = ?$
(A) $x \log x - x$, (B) x , (C) $1/x$, (D) $x \log x + x$
২৮. Equation শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যাবে যেন ব্যঞ্জনবর্ণগুলো বিজেড স্থান দখল করে?
(A) 1680, (B) 2880, (C) 1260, (D) 5040
২৯. $\sec A = 5/3$ হলে, $\sin^2 A - \cos^2 A =$ কত?
(A) $25/14$, (B) $14/25$, (C) $25/7$, (D) $7/25$
৩০. $\sqrt{3} - i$ জটিল সংখ্যাটির মডুলাস এবং আর্গুমেন্ট কত?
(A) 2, $\pi/3$, (B) -2 , $\pi/3$, (C) 2, $\pi/6$, (D) -2 , $\pi/6$
৩১. 1 এবং 2 মূলবিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি?
(A) $x^2 - 3x - 2$, (B) $x^2 - 3x + 2$, (C) $x^2 + 3x + 1$, (D) $x^2 - 3x + 1$

৩২. একটি আয়তাকার মাঠের একপাশ 4 মিটার এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 মিটার হলে, মাঠের ক্ষেত্রফল কত? (A) 12, (B) 15, (C) 20, (D) 25

৩৩. একটি ট্রেন ঘণ্টায় 92.4 কিমি বেগে চলে। ট্রেনটি 10 মিনিটে কত মিটার অতিক্রম করবে? (A) 1540, (B) 15400, (C) 154, (D) 15.4

৩৪. 100 পর্যন্ত সকল বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? (A) 227, (B) 1275, (C) 1825, (D) 2500

৩৫. নীচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? (A) 3/4, (B) 4/5, (C) 5/6, (D) 6/7

৩৬. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয় 13, 14, 15 হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা (A) 120, (B) 84, (C) 96, (D) 72

৩৭. একটি বৃত্তের পরিধি ১০২ সেমি। ওই বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত? (A) 524, (B) 792, (C) 1056, (D) 1386

৩৮. $|2 - 6| - |1 - 9| = ?$ (A) 2, (B) 3, (C) 4, (D) 5

৩৯. $2^n p_3 = 2^m p_4$ হলে, $n = ?$ (A) 6, (B) 7, (C) 8, (D) 9

৪০. $50^\circ 37' 30''$ রেডিয়ানে কত? (A) 9π , (B) 32π , (C) $32/9\pi$, (D) $9\pi/32$

৪১. $\cos 10^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ = ?$ (A) $\sqrt{3}$, (B) $\sqrt{3}/8$, (C) 8, (D) $8/\sqrt{3}$

৪২. (2, 270) -এর কার্টিসিয়ান স্থানাঙ্ক কত? (A) 0, 0, (B) 0, -2, (C) 0, 2, (D) 2, -2

৪৩. $4x - 3y + 2 = 0$ এবং $8x - 6y - 9 = 0$ সমান্তরাল রেখা দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? (A) 10, (B) 13/10, (C) 13, (D) 10/13

৪৪. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কত? (A) $x = a$, (B) $x = -a$, (C) $y = a$, (D) $y = -a$

৪৫. যদি $y = x^n$, তাহলে $y_{n+1} = ?$ (A) 1, (B) n, (C) 0, (D) ∞

৪৬. $4e^x + 9e^{-x}$ এর ক্ষুদ্রতম মান কত? (A) 4, (B) 9, (C) 13, (D) 12

৪৭. $\cos^3 n$ এর বৃত্তীয় ফাংশনের পর্যায়কাল কত? (A) 2π , (B) 6π , (C) $3/2\pi$, (D) $\pi/3$

৪৮. $x^2 - 2x + K$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের অনুপাত 3:1 হলে K-র মান কত? (A) 1/4, (B) 3/4, (C) 4/3, (D) 3/2

৪৯. $y = 3x + b$ রেখাটি $y^2 = 8x$ পরাবৃত্ত স্পর্শ করলে, b-র মান কত? (A) -3, (B) -2/3, (C) 2/3, (D) 3/2

৫০. $ny = 1$ সমীকরণ হবে: (A) পরাবৃত্ত, (B) উপবৃত্ত, (C) বৃত্ত, (D) অধিবৃত্ত

পদার্থবিদ্যা

৫১. _____ কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা দুর্বল নিউক্লিয়ার বল কার্যকর হয়। (A) Boson, (B) Meson, (C) Graviton, (D) Neutrino

৫২. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R হলে, ভূ-পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় g-র মান শূন্য হবে? (A) R, (B) 4R, (C) R/2, (D) 2R

৫৩. চর্ক, $T = ?$ (A) lw , (B) Mr^2 , (C) dw/dt , (D) $l\alpha$

৫৪. ৬ ওয়াট ক্ষমতা সম্পন্ন একটি মটর ১ মিনিটে কতটুকু কাজ করবে? (A) 6J, (B) 60J, (C) 360J, (D) 3600J

৫৫. তেল ঢেলে সমুদ্রের পানিকে শান্ত করা হয়। এই ঘটনাটি কিসের সাথে সম্পর্কিত? (A) সান্দ্রতা, (B) পৃষ্ঠটান, (C) স্টোকসের সূত্র, (D) কোনোটিই নয়

৫৬. কোন তীব্রতার লেভেলকে কাণের শ্রুতির শুরু বলে? (A) 1 dB, (B) 0 dB, (C) 10 dB, (D) 2 dB

৫৭. দুই সুরের কম্পাঙ্কের অনুপাতকে বলা হয়: (A) সুর বিরাম, (B) স্বরগ্রাম, (C) ডায়টোনিক স্বরগ্রাম, (D) স্বর সঙ্গতি

৫৮. SI এককে তাপের যান্ত্রিক সমতা হচ্ছে: (A) জুল, (B) ওয়াট, (C) ক্যালরি, (D) একক নেই

৫৯. CO_2 -এর সংকট তাপমাত্রা: (A) 31.1°C , (B) 249K, (C) 254K, (D) 304.1K

৬০. সম্পূর্ণ চার্জিত সীসা-এসিড সঞ্চয়ক কোষের তড়িৎ চালক বল হচ্ছে: (A) 1.5 V, (B) 1.8 V, (C) 2.2 V, (D) 1.2 V

৬১. গ্যালভানোমিটারের বিদ্যুৎ-প্রবাহ শূন্য হয় যখন: (A) $S=0 \Omega$, (B) $S=\infty \Omega$, (C) $S=1 \Omega$, (D) $S=2 \Omega$

৬২. যদি 1cm কোনো বস্তুর বিবর্ধন 1/2 হয়, তাহলে বিশ্বের আকার হবে: (A) $3 \times 10^{-2}\text{m}$, (B) $2 \times 10^{-2}\text{m}$, (C) $2 \times 10^{-3}\text{m}$, (D) $5 \times 10^{-3}\text{m}$

৬৩. যখন আলো প্রতিসরিত হয়, নীচের কোনটির পরিবর্তন হয়না? (A) বেগ, (B) বিস্তার, (C) কম্পাঙ্ক, (D) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য

৬৪. অপবর্তন কত প্রকার? (A) 4, (B) 3, (C) 2, (D) 0

৬৫. $C/\sqrt{2}$ বেগে চলমান একটি কণার ভরবেগ কত? (A) m_0C , (B) $0.41 m_0C$, (C) $2 m_0C$, (D) $1.414 m_0C$

৬৬. ইলেকট্রনের এক্টি-পার্টিকেল হল: (A) প্রোটিন, (B) নিউট্রন, (C) পজিট্রন, (D) এক্টি-প্রোটিন

৬৭. মৌলিক কণা কত প্রকার? (A) 5, (B) 2, (C) 3, (D) 4

৬৮. পয়সনের অনুপাতের একক কী? (A) পয়েস, (B) প্যাসকেল, (C) নিউটন, (D) কোনোটিই নয়

৬৯. নীচের কোন রঙের বিচ্যুতি সবচেয়ে বেশি? (A) লাল, (B) কমলা, (C) বেগুনী, (D) সবুজ

৭০. পৃষ্ঠশক্তির একক কী? (A) Nm, (B) Nm^{-1} , (C) Jm^{-1} , (D) Js

৭১. কোয়ান্টাম তত্ত্ব আবিষ্কার করেন কোন বিজ্ঞানী? (A) নিউটন, (B) আইনস্টাইন, (C) ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক, (D) স্টিফেন হকিংস

৭২. এক আলোকবর্ষ সমান:
(A) $9.40 \times 10^{12} \text{ km}$, (B) $9.04 \times 10^{12} \text{ km}$, (C) $9.40 \times 10^{12} \text{ S}$, (D) $9.04 \times 10^{12} \text{ S}$

৭৩. কাঁচ ও বিশুদ্ধ পারদের স্পর্শ কোণের মান:
(A) 139° , (B) 90° , (C) 8° , (D) 0°

৭৪. পৃথিবীর মুক্তি বেগ কত? (A) 11.2 ms^{-1} , (B) $11.2 \times 10^3 \text{ kms}^{-1}$, (C) $11.2 \times 10^2 \text{ kms}^{-1}$, (D) $11.2 \times 10^3 \text{ ms}^{-1}$

৭৫. চার্জ নিরপেক্ষ রশ্মি কোনটি?
(A) আলফা, (B) বিটা, (C) গামা, (D) ক্যাথোড

৭৬. রেফ্রিজারেটরের মধ্যে একটি স্বয়ংক্রিয় সুইচ থাকে, সেটি:
(A) থার্মোস্ট্যাট, (B) রেজিস্ট্যান্স, (C) ক্যাপাসিটর, (D) রেওস্ট্যাট

৭৭. 220 V সরবরাহ লাইনের শীর্ষ মান কত?
(A) 110 V, (B) 140 V, (C) 220 V, (D) 311 V

৭৮. চুম্বক ক্ষেত্র নির্ভর করে: (A) চার্জের পরিমাণের ওপরে, (B) চার্জের বেগের ওপরে, (C) চুম্বক ক্ষেত্রের মানের ওপরে, (D) উপরের সব কয়টি

৭৯. ঘড়ির মিনিটের কাঁটার কৌণিক বেগ কত? (A) $\pi/3600 \text{ rad s}^{-1}$, (B) $\pi/1800 \text{ rad s}^{-1}$, (C) $\pi/30 \text{ rad s}^{-1}$, (D) $2\pi \text{ rad s}^{-1}$

৮০. গ্যাস ধ্রুবক R-এর মান কোনটি সঠিক? (A) 8.31 JK^{-1} , (B) $8.13 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, (C) 8.31 JK mol^{-1} , (D) $8.13 \text{ J}^{-1} \text{ K mol}^{-1}$

৮১. সমআয়তনের একটি লৌহ গোলক ও একটি টেনিস বলের ভরবেগ সমান হলে: (A) লৌহ গোলকের গতিশক্তি বেশি, (B) টেনিস বলের গতিশক্তি বেশি, (C) উভয়ের গতিশক্তি সমান, (D) গতিশক্তির ওপরে ভরবেগের প্রভাব নেই

৮২. নীচের কোনটি বলের একক প্রকাশ করে?
(A) Nm, (B) Nm^{-1} , (C) kg ms^{-1} , (D) kg ms^{-2}

৮৩. ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার মধ্যে কোণ কত?
(A) 0° , (B) 90° , (C) 180° , (D) 360°

৮৪. এসআই পদ্ধতিতে পীড়নের একক কোনটি?
(A) Nm^{-1} , (B) Nm^{-2} , (C) Nm, (D) m/N

৮৫. একটি স্তম্ভের শীর্ষ হতে 20 m/sec বেগে খাড়া উপর দিকে প্রক্ষিপ্ত কোনো বস্তু 6 sec পরে স্তম্ভের পাদদেশে পতিত হল। স্তম্ভটির উচ্চতা কত?
(A) 60.5 m , (B) 25 m , (C) 56.4 m , (D) 50.3 m

৮৬. কাজের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হয়: (A) 120° , (B) 60° , (C) 90° , (D) 0°

৮৭. 0°C তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের চাপ $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ হলে 273°C তাপমাত্রায় এর চাপ হবে: (A) $4.6 \times 10^4 \text{ Pa}$, (B) $5.56 \times 10^5 \text{ Pa}$, (C) $6 \times 10^5 \text{ Pa}$, (D) $3 \times 10^7 \text{ Pa}$

৮৮. 220 V সরবরাহ লাইনে এক ঘণ্টার জন্য ব্যবহৃত একটি হিটারকে 110 V সরবরাহ লাইনে দুই ঘণ্টার জন্য ব্যবহার করলে তাপ উৎপন্ন হবে:
(A) একই, (B) অর্ধেক, (C) এক-চতুর্থাংশ, (D) চারগুণ

৮৯. 25 kg ভরের একটি বস্তুর উপর 2.5 N বল প্রয়োগ করলে 2 মিনিটে স্কেটার গতিবেগ কত বৃদ্ধি পাবে?
(A) 15.5 m/sec , (B) 4.5 m/sec , (C) 10 m/sec , (D) 12 m/sec

৯০. একটি সরল দোলকের কম্পাঙ্ক 0.25 Hz হলে, এর দোলনকাল কত?
(A) 4 sec, (B) 2 sec, (C) 0.5 sec, (D) 5 sec

৯১. সমচাপে 5 litre বায়ুকে 127°C তাপমাত্রা হতে 27°C তাপমাত্রায় নামিয়ে আনা হলে, ওই বায়ুর আয়তন হবে:
(A) 3 litre, (B) 4 litre, (C) 2.5 litre, (D) 3.75 litre

৯২. 0.6 H স্বকীয় আবেশ বিশিষ্ট 120 পাকের একটি কুণ্ডলীতে কত তড়িৎ প্রবাহ চালনা করলে এর চৌম্বক ফ্লাক্স 0.05 wb হয়?
(A) 6A, (B) 10A, (C) 4A, (D) 12A

৯৩. 2 kg ও 7 kg ভরের দুটি বস্তু একই দিকে চলার সময় একে অন্যকে ধাক্কা দিল এবং ১ম ও ২য় বস্তুর বেগ 6 m/sec হলে, একত্রে বেগ কত?
(A) 6 m/sec , (B) 7 m/sec , (C) 5 m/sec , (D) 8 m/sec

৯৪. একটি তারকে টেনে 4গুণ করা হল। লম্বাকৃত তারের রোধ 128 ohm হলে মূল রোধ কত ছিল? (A) 16 ohm, (B) 8 ohm, (C) 512 ohm, (D) 12 ohm

৯৫. ক্যামেরার লেন্স থেকে ফিল্মের দূরত্ব 20 cm এবং লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 19 cm হয়, নিখুঁত ছবি তুলতে ক্যামেরা থেকে বস্তুকে কত দূরে থাকতে হবে?
(A) 1.8m, (B) 2.5m, (C) 2.2m, (D) 3.8m

৯৬. একটি ইঞ্জিনের দক্ষতা 20% এবং সিংকের তাপমাত্রা 57°C হলে, উৎসের তাপমাত্রা কত? (A) 150°C , (B) 139.5°C , (C) 130°C , (D) 145.5°C

৯৭. 60 ohm রোধ 240V লাইনে পাত্রের 2 kg পানিতে কত সময়ে যুক্ত করলে পানির তাপমাত্রা 50°C হতে 80°C তাপে উত্তপ্ত হবে?
(A) 220 sec, (B) 215.6 sec, (C) 180.5 sec, (D) 262.5 sec

৯৮. সংকট কোণের জন্য প্রতিসরণ কোণের মান:
(A) 0° , (B) 60° , (C) 90° , (D) 98°

৯৯. কোনো একটি লেন্সের ক্ষমতা +2D হলে এর ফোকাস দূরত্ব:
(A) 1m, (B) 2m, (C) 0.2m, (D) 0.5m

১০০. যে সকল পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা একই কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা বিভিন্ন তাদেরকে বলা হয় একে অন্যের:
(A) আইসোটোপ, (B) আইসোবার, (C) আইসোমার, (D) আইসোটনিক

ENGLISH

101. Find the appositive of the sentence "I have read Nazrul, the poet's work".

(A) Nazrul, (B) Have read, (C) The poet's work, (D) Work

102. Find the pre-modifier of the sentence "He paid the bus fare".

(A) Paid, (B) Bus, (C) Fare, (D) Bus fare.

103. What is the antonym of the word "Vehement"?

(A) Eager, (B) Passimate, (C) Feeble, (D) Ardent

