বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
৩য় পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৪
টেকনোলজি ঃ সকল টেকনোলজি (২০২২ প্রবিধান)
বিষয় ঃ ম্যাথমেটিক্স-৩
(বিষয় কোড ঃ ২৫৯৩১)
পরীক্ষার তারিখ ঃ ১৪/১২/২০২৪

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৯০**

ক ও খ-বিভাগের সকল প্রশ্নের এবং গ-বিভাগের যে-কোনো ৫ (পাঁচ)টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। a বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্রটি লেখ।

২। একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $5\sqrt{2}$ সেমি হলে, বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?

৩। একটি সুষম অষ্টভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে এর ক্ষেত্রফলের সূত্রটি লেখ।

৪। একটি বৃত্তের পরিধি 44 সেমি হলে, এর ব্যাস কত?

৫। b ধারবিশিষ্ট ত্রিভুজাকৃতি প্রিজমের আয়তন কত?

৬। 3 সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট গোলকের আয়তন কত?

৭। একটি উপবৃত্তের সাধারণ (আদর্শ) সমীকরণ লেখ।

৮। $\frac{d^3y}{dx^3} + 3(\frac{dy}{dx})^4 + y = 0$ সমীকরণটির ক্রম ও মাত্রা কত?,

৯। সমমাত্রিক ফাংশন কাকে বলে?

১০। ল্যাপলাস রূপান্তরের ক্ষেত্রে L (Sinat)-এর মান কত?

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহু দুটোর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য, তৃতীয় বাহুর $\frac{5}{6}$ অংশ ও এর পরিসীমা 96 সেমি হলে এর ক্ষেত্রফল কত? ৬

১২। একটি রম্বসের কর্ণ দুটো যথাক্রমে 10 সেমি ও 60 সেমি হলে, এর ক্ষেত্রফল ও পরিসীমা নির্ণয় কর।

১৩। একটি ঘরের সম্মুখভাগের বিস্তার 16 মি.। ঘরটির সামনে সুষম ষড়ভুজের সন্নিহিত তিন বাহু আকারে বর্ধিত করে একটি বারান্দা তৈরি করা হলো। বারান্দার ক্ষেত্রফল কত?

১৪। একটি প্যাচানো সিড়ির ব্যাস 7 মিটার ও এর উচ্চতা 40 মিটার। সিঁড়িটি যদি মোট পাঁচ পাক ঘুরে থাকে তবে সিঁড়িটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

১৫। 12 সেমি উচ্চতাবিশিষ্ট একটি পিরামিডের ত্রিভুজাকৃতি ভূমির বাহুগুলো 8সেমি, 15 সেমি ও 17 সেমি হলে, এর আয়তন নির্ণয় কর।

১৬। একটি গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 616 বর্গ সেমি হলে, এর ব্যাস নির্ণয় কর।

১৭। একটি সমপ্রিজমের ভূমি সমবাহু ত্রিভুজাকার, যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সেমি ও এর উচ্চতা ও সেমি হলে প্রিজমটির আয়তন নির্ণয় কর।

১৮। (- 4, - 1) উপকেন্দ্র ও $x + 2y + 2 = 0$ নিয়ামকবিশিষ্ট পরাবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর।

১৯। $\sin^{-1}(\frac{dy}{dx}) = x + y$ সমীকরণটি সমাধান কর।

২০। সমাধান কর: $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \tan\frac{y}{x}$

<u>গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)</u>

২১। একটি সমবাহু ত্রিভুজের ভেতরস্থ একটি বিন্দু হতে বাহুগুলোর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 মি., 12 মি. ও 14 মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২২। একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটোর দৈর্ঘ্য 24 মি. ও 52 মি.। অপর বাহু দুটোর দৈর্ঘ্য 26 মি. ও 30 মি. হলে, ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২৩। 24 সেমি উচ্চতাবিশিষ্ট একটি সমপ্রিজম ৭ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের উপর অবস্থিত। প্রিজমটির আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২৪। 6 সেমি ব্যাসবিশিষ্ট একটি ঘন গোলক নলে পরিণত করতে ঐ নলটির দৈর্ঘ্য 4 সেমি ও এর বাহিরের ব্যাস 10 সেমি হলে, নলটির বেধ নির্ণয় কর।

২৫। $y^2 + 8x - 2y - 23 = 0$ পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু, উপকেন্দ্র, উপকেন্দ্রিক লম্ব ও নিয়ামকের সমীকরণ নির্ণয় কর।

২৬। সমাধান কর ঃ (i) $(x + y)^2 \frac{dy}{dx} = a^2$, (ii) $\frac{dy}{dx} + (1 - y^2)\tan x = 0$

২৭। $(\frac{S-3}{(s+2)^2+9})$ এর বিপরীত ল্যাপলাস রূপান্তর নির্ণয় কর।