বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
৫ম পর্ব সমাপনী পরীক্ষা-২০২৩
টেকনোলজি ঃ সিভিল, কনস্ট্রাকশন
বিষয় ঃ সার্ভেয়িং-৩ (বিষয় কোড ঃ ২৬৪৫৩)
[পরীক্ষার তারিখ ঃ ১৫/০৫/২০২৪]

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৬০**

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ১ × ১০ = ১০)

১। বাঁকের উপ-জ্যা কী?

২। কখন দীর্ঘ-জ্যা থেকে অফসেট পদ্ধতিতে বাঁক স্থাপন করা হয়?

৩। থিওডোলাইটের প্যারালাক্স বলতে কী বুঝায়?

৪। কেন্দ্রাতিগ অনুপাত কাকে বলে?

৫। স্পাইরাল কোণ বলতে কী বুঝায়?

৬। স্পর্শক সংশোধনী কী?

৭। দাগমারি বলতে কী বুঝায়?

৮। ইকো সাউন্ডার কী?

৯। উপ-জ্যা বলতে কী বুঝায়?

১০। ক্যান্ট স্বল্পতা (Cant deficiency) কী?

খ-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১১। বৃত্তাকার বাঁকের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, বাঁকের কেন্দ্রীয় কোণ, প্রতিসরণ কোণের সমান।

১২। বাঁক সংস্থাপনে এক থিওডোলাইট ও দুই থিওডোলাইট পদ্ধতির মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৩। ক্রান্তি বাঁক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা লেখ।

১৪। সুপার এলিভেশন কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে?

১৫। (-) 0.20% ও (+) 0.40% ঢাল দুটোর ছেদ বিন্দুর RL = 60 মিটার হলে স্পর্শক বিন্দু দুটির RL নির্ণয় কর।

১৬। ব্যাটার বোর্ড পদ্ধতিতে বাস্তু-সংস্থাপন প্রক্রিয়া সংক্ষেপে লেখ।

১৭। সাউন্ডিং লঘুকরণ বলতে কী বুঝায়?

১৮। টোটাল স্টেশন যন্ত্র স্থাপনের ধাপগুলো বর্ণনা কর।

১৯। নগর জরিপে তৈরি মানচিত্রের স্কেলসহ বর্ণনা কর।

২০। একটি 250 মিটার ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার বাঁকের উভয় প্রান্তে ক্রান্তি বাঁক রয়েছে। গাড়ির গতিবেগ ঘন্টায় 65 কিমি হলে শিফটের পরিমাণ নির্ণয় কর। অভিকর্ষীয় ত্বরণ $0.30\ m/sec^2$

গ-বিভাগ (মান ঃ ৬ × ৫ = ৩০)

২১। প্রমাণ কর যে, বর্ধিত জ্যা হতে অফসেট পদ্ধতিতে বাঁক স্থাপনে যে-কোনো অফসেটের দৈর্ঘ্য $O_n = \frac{C_n(C_n - 1 + C_n)}{2R}$

২২। একটি রাস্তা 1500 মিটার চেইনেজে 45° কোণে ডানে মোড় নিল। সর্বোচ্চ ডিজাইন গতিবেগ 90 কিমি/ঘণ্টা ও কেন্দ্রাতিগ অনুপাত $\frac{1}{4}$ হলে বাঁকটি বসানোর জন্য নিম্নের তথ্যগুলো নির্ণয় কর ঃ

(ক) সংযুক্ত সম্পর্কের দৈর্ঘ্য ও (খ) মুখ্য বিন্দুগুলোর চেইনেজ।

২৩। দুটি রাস্তার ঢাল যথাক্রমে (+) 3.20% ও 1.5%। এদেরকে একটি উলম্ব বাঁক দিয়ে সংযুক্ত করতে হবে। যদি ঢাল পরিবর্তনের হার 0.20% হয়, তবে স্পর্শক বিন্দু দুটির ও বাঁকের শীর্ষবিন্দুর RL ও চেইনেজ নির্ণয় কর। ছেদ বিন্দুর RL 25.50 মিটার ও চেইনেজ (400) মিটার।

২৪। একটি নদীতে প্রতি 6 মিটার ফালির মাঝ বিন্দুতে সাউন্ডিং ঃ 1.55, 1.75, 1.90, 2.25, 1.50, 1.60 মিটার ও গেজ পাঠ, 5.50, 5.20, 5.35, 5.45, 5.70, 5.75 মিটার। গেজ পাঠ 6.50 কে লঘুকরণ উপাত্ত তল ধরে সাউন্ডিং বই তৈরি কর এবং নদীর তলদেশের চিত্রাঙ্কন কর।

২৫। AB ও BC বাহুর বিয়ারিং যথাক্রমে 160° ও 130° হলে ঐ বাঁকে বর্ধিত জ্যা হতে 30 মিটার পর পর খুঁটি বসিয়ে একটি 6″ বৃত্তাকার বাঁক স্থাপন করার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি নির্ণয় কর। ছেদ বিন্দুর চেইনেজ 1200 মিটার।

২৬। টোটাল স্টেশনের সাহায্যে অনুভূমিক দূরত্ব ও উলম্ব দূরত্ব নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা কর।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
৫ম পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৩
টেকনোলজি ঃ সিভিল, সিভিল (উড)
বিষয় ঃ সার্ভেয়িং-৩ (বিষয় কোড ঃ ২৬৪৫৩)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৬০**

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ১ × ১০ = ১০)

১। যৌগিক বাঁক বলতে কী বুঝায়?

২। ফ্লোটস-এর প্রকারভেদ লেখ।

৩। স্পাইরাল কোণ বলতে কী বুঝায়?

৪। অপটিক্যাল প্লামেট কী কাজে লাগে?

৫। নগর জরিপ বলতে কী বুঝায়?

৬। ইকো সাউন্ডার কী?

৭। টোটাল স্টেশন যন্ত্রের মৌলিক রেখাগুলোর তালিকা দাও।

৮। অনুভূমিক ও উলম্ব নিয়ন্ত্রক কী?

৯। 5° বাঁকের প্রতিসরণ কোণ 38° হলে, বাঁকটির বহিঃদূরত্ব কত হবে?

১০। কেন্দ্রাতিগ অনুপাত কী?

খ-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১১। বৃত্তাকার বাঁকের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, মোট স্পর্শক কোণ কেন্দ্রীয় কোণের অর্ধেক?

১২। বাঁক সংস্থাপনে এক থিওডোলাইট ও দুই থিওডোলাইট পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লেখ।

১৩। দুটি রাস্তার প্রতিসরণ কোণ $60^\circ 15'$. এদেরকে একটি 5° বাঁক দ্বারা সংযুক্ত করলে বাঁকের দৈর্ঘ্য ও স্পর্শক দৈর্ঘ্য কত হবে?

১৪। ভিত্তিরেখা নির্বাচনের বিবেচ্য বিষয়গুলো লেখ।

১৫। ক্রান্তি বাঁক ব্যবহারের উদ্দেশ্য লেখ।

১৬। নির্মাণ জরিপের উদ্দেশ্য লেখ।

১৭। নগর সম্পত্তি মানচিত্রে কী কী তথ্যাদি দেখানো হয়?

১৮। বাস্তু সংস্থাপন কাজে কী কী যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হয়?

১৯। উলম্ব বাঁকের শ্রেণিবিভাগগুলোর নাম লেখ।

২০। সাউন্ডিং বিন্দুর অবস্থান নির্ণয়ের পদ্ধতিগুলোর নাম লেখ।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৬ × ৫ = ৩০)

২১। প্রমাণ কর যে, বর্ধিত জ্যা হতে অফসেট পদ্ধতিতে বাঁক স্থাপনে যে-কোনো অফসেটের দৈর্ঘ্য, $O_n = \frac{C_n(C_n - 1 + C_n)}{2R}$

২২। দুটি সোজা পথ 1070 মিটার চেইনেজে $120°$ কোণে মিলিত হয়। গাড়ির গতিবেগ 75 কি.মি./ঘণ্টা, কেন্দ্রাতিগ অনুপাত 0.25 এবং অক্ষীয় ত্বরণ প্রতি সেকেন্ডে 30 সে.মি./সে^{২} হলে, ক্রান্তি বাঁকের দৈর্ঘ্য এবং ১ম ও ২য় স্পর্শ বিন্দুর চেইনেজ নির্ণয় কর।

২৩। টোটাল স্টেশন যন্ত্রের সাহায্যে দূরবর্তী কোনো টাওয়ারের শীর্ষবিন্দুর উচ্চতা মাপার পদ্ধতি বর্ণনা কর।

২৪। একটি অনুভূমিক পথ 0.6% নিম্নমুখী ঢালু পথের সাথে 500 মিটার চেইনেজে মিলিত হয়। ঐ স্থানে একটি উলম্ব বাঁক স্থাপনের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি নির্ণয় কর। ছেদ বিন্দুর RL 38.00 মিটার ও ঢাল পরিবর্তনের হার 0.1%।

২৫। একটি নদীতে প্রতি 10 মিটার ফালির মাঝ বিন্দুতে সাউন্ডিং 1.55, 1.80, 1.85, 2.25, 1.60, 1.90 এবং গেজ পাঠ 5.00, 5.10, 5.30, 5.40, 5.60, 5.70 পাওয়া গেল। গেজ পাঠ 5.70 কে লঘুকরণ উপাত্ত তল ধরে সাউন্ডিং বই তৈরি কর এবং তলদেশের চিত্র অঙ্কন কর।

২৬। 15 কেজি টানে একটি ইস্পাতের ফিতার প্রমাণ দৈর্ঘ্য 100 মিটার। ফিতাটির ওজন 3 কেজি ও প্রস্থচ্ছেদীয় ক্ষেত্রফল $0.028\ cm^2$। ফিতাটি সমউচ্চতা ও সমব্যবধানে স্থাপিত তিনটি খুঁটির সাহায্যে ঝুলিয়ে 12 কেজি টানে 3 কি.মি. দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা হলে, পরিমাপকৃত রেখাটির প্রকৃত দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
৫ম পর্ব সমাপনী পরীক্ষা-২০২৪
টেকনোলজি ঃ সিভিল, কনস্ট্রাকশন
বিষয় ঃ সার্ভেয়িং-৩ (বিষয় কোড ঃ ২৬৪৫৩)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৬০**

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ১ × ১০ = ১০)

১। উপ-জ্যা কী?

২। স্পর্শক হতে লম্বিক অফসেট নির্ণয়ের মান সূত্রটি লেখ।

৩। টেকোমেট্রি পদ্ধতি কী?

৪। ক্যান্টের স্বল্পতা (Cant Deficiency) কী?

৫। রাস্তার ঢাল পরিবর্তনের হার কীভাবে নির্ণয় করা হয়?

৬। সুপার এলিভেশন কী?

৭। ইকো সাউন্ডার কী?

৮। টোটাল স্টেশনের অপারেশন প্যানেলের কাজ কী?

৯। নগর জরিপ বলতে কী বোঝায়?

১০। ক্রান্তি বাঁকের স্পাইরাল কোণ কী?

খ-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১১। চিত্রসহ সরল বৃত্তাকার বাঁকের বিভিন্ন অংশগুলোর নাম লেখ।

১২। এক থিওডোলাইট পদ্ধতি ও দুই থিওডোলাইট পদ্ধতির মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৩। সুপার এলিভেশন কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে?

১৪। উলম্ব বাঁকের প্রয়োজনীয়তা লেখ।

১৫। হাইড্রোগ্রাফিক জরিপের উদ্দেশ্য লেখ।

১৬। টোটাল স্টেশনের মৌলিক রেখাগুলোর মাঝে সম্পর্ক লেখ।

১৭। নগর সম্পত্তি জরিপের উদ্দেশ্যগুলো লেখ।

১৮। একটি 220 মিটার ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার বাঁকের উভয়প্রান্তে ক্রান্তি বাঁক রয়েছে। গাড়ির গতিবেগ ঘণ্টায় 60 কিমি. হলে শিফটের পরিমাণ নির্ণয় কর। অভিকর্ষীয় ত্বরণ $0.30\ m/sec^2$।

১৯। স্পর্শক হতে লম্ব অফসেট নিয়ে বাঁক সংস্থাপনের সূত্রটি প্রতিপাদন কর।

২০। $S_1=1°15'$, $S_2=2°15'$, $S_3=1°40'$ হলে, প্রতিসরণ কোণ নির্ণয় কর।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৬ × ৫ = ৩০)

২১। একটি রাস্তা 850 মিটার চেইনেজে 55° ডানে মোড় নিল। ঐ রাস্তায় ঘণ্টায় সর্বোচ্চ 128 কিমি. গতিবেগে গাড়ি চলতে পারে রাস্তার মোড়ে একটি ক্রান্তি বাঁক বসানোর জন্য নিম্নলিখিত তথ্যাদি বের কর ঃ (ক) ক্রান্তি বাঁকের দৈর্ঘ্য; (খ) শিফট; (গ) ক্রান্তি বাঁকের প্রারম্ভিক বিন্দুর চেইনেজ ও (ঘ) বৃত্তাকার বাঁকের প্রারম্ভিক বিন্দুর চেইনেজ।

২২। দুটি রাস্তার ঢাল যথাক্রমে +3.30 ও 1.60% এদেরকে একটি উলম্ব বাঁক দিয়ে সংযুক্ত করতে হবে। যদি ঢাল পরিবর্তনের হার 0.20% হয়, তবে স্পর্শক বিন্দু দুটির ও বাঁকের শীর্ষবিন্দুর RL-এর চেইনেজ নির্ণয় কর। ছেদবিন্দুর RL=25.00 মিটার এবং চেইনেজ 400 মিটার।

২৩। এক থিওডোলাইট পদ্ধতির জন্য প্রমাণ কর যে, $S_n = \frac{90}{\pi} \times \frac{C_m}{R}$

২৪। টোটাল স্টেশনের সাহায্যে পাঠ নেওয়ার পদ্ধতি বর্ণনা কর।

২৫। সোজা দক্ষিণমুখী একটি রাস্তা 1925 মিটার চেইনেজে 35° দক্ষিণ পূর্বমুখী রাস্তার সাথে মিলিত হয়। একটি 5° বাঁক দিয়ে রাস্তা দুটি সংযুক্তি করতে বর্ধিত জ্যা থেকে অফসেট পদ্ধতিতে প্রয়োজনীয় তথ্যাদি বের কর।

২৬। আড়াআড়ি দড়ি পদ্ধতিতে 12m পর পর যুগপৎ নিচে লিখিত Sounding ও গেজ পাঠ নেওয়া হয়।

সাউন্ডিং ঃ 0.70, 1.80, 2.60, 3.00, 3.40, 4.50, 6.00, 5.50 মিটার; গেজ পাঠ ঃ 10.25, 12.00, 13.25, 14.00, 15.00, 14.50, 12.50, 10.00। 20m গেজ পাঠকে ডেটাম ধরে নদীর তলদেশের বিভিন্ন বিন্দুর RL দেখিয়ে চিত্রাঙ্কন কর। শূন্য গেজের পাঠের RL=7m.

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
৫ম পর্ব পরিপূরক পরীক্ষা-২০২৪
টেকনোলজি ঃ সিভিল, কনস্ট্রাকশন
বিষয় ঃ সার্ভেয়িং-৩ (বিষয় কোড ঃ ২৬৪৫৩)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৬০**

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

ক-বিভাগ (মান ঃ ১ × ১০ = ১০)

১। বাঁকের ডিগ্রি বা ডিগ্রি অফ কার্ভ কী?

২। ক্রান্তি বাঁক কী?

৩। উলম্ব বাঁক বলতে কী বুঝায়?

৪। শিফটের সূত্রটি লেখ।

৫। থিওডোলাইটের প্যারালাক্স কী?

৬। ইকো-সাউন্ডার কী?

৭। হাইড্রোগ্রাফিক জরিপ বলতে কী বুঝায়?

৮। টোটাল স্টেশন সেটিং-এর ধাপ কী কী?

৯। নগর জরিপ কী?

১০। বাঁকের উপ-জ্যা কী?

খ-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১১। বাঁক সংস্থাপনের ধাপগুলো লেখ।

১২। বৃত্তাকার বাঁকের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, বাঁকের কেন্দ্রীয় কোণ প্রতিসরণ কোণের সমান।

১৩। AB ও CD রেখাদ্বয়ের বিয়ারিং যথাক্রমে 120° ও 180°। রেখাদ্বয় কর্তৃক সৃষ্ট বাঁকের প্রতিসরণ কোণ কত হবে?

১৪। ক্রান্তি বাঁক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা লেখ।

১৫। সুপার এলিভেশন কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে?

১৬। উলম্ব বাঁক ও ক্রান্তি বাঁকের মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৭। ব্যাটার বোর্ড পদ্ধতিতে বাস্তুসংস্থাপন প্রক্রিয়া সংক্ষেপে লেখ।

১৮। টোটাল স্টেশনের মৌলিক রেখাগুলোর মাঝে পারস্পরিক সম্পর্ক লেখ।

১৯। কোনো সড়কের বাঁকের উপর দিয়ে ঘণ্টায় সর্বোচ্চ 150 km/h বেগে গাড়িতে চলতে বাঁকের ব্যাসার্ধ কত হবে?

২০। বাঁক সংস্থাপনে এক থিওডোলাইট ও দুই থিওডোলাইট পদ্ধতির মাঝে পার্থক্য লেখ।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৬ × ৫ = ৩০)

২১। একটি বৃত্তাকার বাঁকের পরিচ্ছন্ন চিত্রাঙ্কনপূর্বক বিভিন্ন অংশের নাম লেখ।

২২। কোনো বৃত্তাকার বাঁকের লং কর্ডের দৈর্ঘ্য 50m ও ভার্সড সাইন 4m হলে দীর্ঘ জ্যা হতে $10\ m$ পরপর অর্ডিনেটগুলোর মান নির্ণয় কর।

২৩। একটি $300\ m$ ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার বাঁকের উভয় পাশে ক্রান্তি বাঁক আছে। গাড়ির গতিবেগ ঘণ্টায় $62\ km$ হলে শিফটের পরিমাণ নির্ণয় কর। (অভিকর্ষীয় ত্বরণ $0.3\ m/sec^2$)।

২৪। টোটাল স্টেশনের সাহায্যে আনুভূমিক ও উলম্ব দূরত্ব নির্ণয় পদ্ধতি বর্ণনা কর।

২৫। (-) 0.20% ও (+) 0.40% ঢালের সংযোগস্থলে উলম্ব বাঁকের ছেদ বিন্দুর RL ও চেইনেজ যথাক্রমে $40\ m$ ও $1720\ m$। ঢাল পরিবর্তনের হার প্রতি $30\ m$ চেইনের জন্য 0.10% হলে বাঁকের স্পর্শক বিন্দুর ও মাঝ বিন্দুর RL ও চেইনেজ নির্ণয় কর।

২৬। একটি নদীতে প্রতি 9 মিটার ফালির মধ্য বিন্দুতে সাউন্ডিং (মিটারে) ঃ 1.56, 1.75, 1.94, 2.10, 1.55, 1.65; গেজ পাঠ (মিটারে) ঃ 5.40, 5.20, 5.40, 5.45, 5.65, 5.70; গেজ পাঠ 5.70 m কে লঘুকরণ উপাত্ত তল ধরে সাউন্ডিং বই তৈরি করে নদীর তলদেশের চিত্রাঙ্কন কর।

কুষ্টিয়া সরকারি পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট, কুষ্টিয়া
ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং ৩য় পর্ব পর্বমধ্য পরীক্ষা-২০২৬

বিষয়: ম্যাথমেটিক্স-৩ (বিষয় কোড: ২৫৯৩১)

সময়: ১ ঘন্টা টেকনোলজি: সকল পূর্ণমান: ৩০

ক ও খ-বিভাগ হতে সকল প্রশ্ন ও গ-বিভাগ হতে যেকোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে)

ক-বিভাগ (অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন, মান: ৩×২=৬)

১। C ভুমি বিশিষ্ট সমদ্বিবাহু ত্রিভূজের ক্ষেত্রফল বের কর।

২। একটি সুষম অষ্টভূজের বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

৩। $y\frac{d^2y}{dx^2} = [1 + (\frac{dy}{dx})^2]^{\frac{3}{2}}$ সমীকরণটির ক্রম ও মাত্রা কত?

খ-বিভাগ (সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন, মান: ৩×৩=৯)

৪। একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 1764 বর্গসেমি। বর্গ ও বর্গের অন্তর্লিখিত বৃত্ত উভয়ের মধ্যের ফাঁকা অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৫। একটি সমবাহু ত্রিভূজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। ত্রিভূজটির বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল কত?

৬। $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \tan\frac{y}{x}$ সমীকরণটি সমাধান কর।

গ-বিভাগ (রচনামূলক প্রশ্ন, মান: ২×৭.৫=১৫)

৭। একটি ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর যার বাহুগুলো যথাক্রমে 13, 11, 15 ও 25 একক এবং দ্বিতীয় বাহু চতুর্থ বাহুর সমান্তরাল।

৮। একটি সুষম ষড়ভূজাকার মাঠের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 40 মিটার। এর ভিতরের সবদিকের সীমানা ঘেঁষে 4 মিটার চওড়া একটি রাস্তা তৈরি করা হলো। প্রতি বর্গমিটার 150 টাকা হিসেবে ঐ রাস্তা মেরামত করতে কত টাকা খরচ হবে।

৯। একটি ঘুরানো সিড়ির ব্যাস 5 মিটার এবং খাড়া উচ্চতা 30 মিটার। সিড়িটি যদি 3 পাক ঘুরে থাকে, তবে সিড়িটির হাতলের দৈর্ঘ্য কত?

বরিশাল পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট, বরিশাল।

৫ম-পর্ব, পর্ব মধ্য পরীক্ষা মার্চ ২০২৫

বিভাগঃ সিভিল, বিষয়ঃ সার্ভেয়িং-৩(২৬৪৫৩)

সময়ঃ ১ঘন্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমানঃ ২০

(ক ও খ-বিভাগের সকল প্রশ্নের এবং গ-বিভাগের যে কোন ৩ টি প্রশ্নের উত্তর দাও।)

ক-বিভাগ (৫x১=৫)

০১। ১ ডিগ্রি বাঁক কী?

০২। উল্লম্ব বাঁক বলতে কী বোঝায়?

০৩। শিফট কী?

০৪। কেন্দ্রাতিক অনুপাতের মান রেখ।

০৫। ৩ ডিগ্রি বাঁকের প্রতিসরণ কোন ৩৮ ডিগ্রি হলে,বাঁকটির বহিঃদুরত্ব কত হবে?

খ-বিভাগ (৪x১.৫=৬)

০৬। একটিবৃত্তাকার বাঁকের বিভিন্ন উপাংশের নাম চিত্রের সাহায্যে দেখাও।

০৭। প্রমান কর যে,বাঁকের প্রতিসরন কোন হচ্ছে কেন্দ্রীয় কোনের সমান।

০৮। এক থিওডোলাইট ও দুই থিওডোলাইট পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য লেখ?

০৯। ২টি রাস্তার প্রতিসরন কোন ৭০ ডিগ্রি এদেরকে ৬ ডিগ্রি বাঁকদ্বারা সংযুক্ত করলে, দীর্ঘ জ্যা এবং বাঁকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

গ-বিভাগ (৩x৩=৯)

১০। বাঁকের শ্রেণীবিভাগ দেখাও।

১১। একটি রাস্তা ১২০০ মিটার চেইনেজে ৫০ ডিগ্রি ডানে মোড় নিল। ঐ রাস্তা দিয়ে ঘন্টায় সর্বোচ্চ ১১০ কি.মি. গতিবেগে গাড়ি চলবে। কেন্দ্রাতিক অনুপাত $\frac{1}{4}$ এবং ত্বরণ $\propto = 0.3\ m/sec^2$ ক্রান্তি বাঁক ও বৃত্তাকার বাঁকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

১২। দুটি রাস্তার সংযোগ বিন্দুর চেইনেজ ২০০০ মিটার এবং ছেদ কোন ১১০ ডিগ্রি। যদি বাঁকের ব্যাসার্ধ ৫০ মিটার হয়। তবে দীর্ঘ জ্যা হতে ৭.৫ মিটার ব্যবধানে বাঁকটি সংস্থাপনের জন্য অফসেট সমূহ নির্নয় করে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

১৩। দুটি রাস্তার ঢাল যথাক্রমে -০.২% এবং +০.৬%। এদেরকে একটি উল্লম্ব বাঁক দিয়ে সংযুক্ত করতে হবে। যদি ঢাল পরিবর্তনের হার ০.০৫% হয়, তবে বাঁকটি সংস্থাপনের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি নির্ণয় কর। ছেদ বিন্দুর আরএল ১৫০ মিটার এবং চেইনেজ ৩০০ মিটার এবং চেইন ২০ মিটার।