Roll No: -_____

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)
(Agricultural Engineering) (Theory)

[Time: 3:00 Hours] **Farm Structural Drawing (2011504)** **[Max. Marks:70]**

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है |)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 **Choose the most suitable answer from the following options.** **(1*20=20)**
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |) :-

i. The height of parapet above roof slot is generally (छत स्लैब से पारापेट की ऊँचाई सामान्यत: होती है)

(a) 1000 mm (1000 मि.मी) (b) 450 mm (450 मि.मी) (c) 4500 mm(4500 मि.मी) (d) 1500 mm (1500 मि.मी)

ii. Cutting plane line are drawn by (काट तल रेखा खींचीं जाती है)

(a) One long two short dashes alternately and evenly spaced. (एक लम्बा एवं दो छोटा डैश समान दूरी रखते हुए एक के बाद दूसरा कम में)
(b) Short dashes closely and evenly spaced (छोटा डैश नजदीक एवं समान दूरी रखते हुए)
(c) Full lines (पूरी रेखा)
(d) All of the above (उपरोक्त सभी)

iii. In residential building, the rise of stairs is kept equal to (आवासीय भवनों में पादन के ऊँचाई को रखा जाता है)

(a) 125 to 150 mm (125 से 150 मि.मी) (b) 200 to 250 mm (200 से 250 मि.मी) (c) 250 to 300 mm (250 से 300 मि.मी) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iv. Which is the most suitable scale for drawing a residential building?
(आवासीय भवनों की ड्राईंग बनाने के लिए सबसे उपयुक्त स्केल कौन-सा है?)

(a) 1 : 20 (b) 1 : 50 (c) 1 : 100 (d) 1 : 200

v. To get complete measurement of all the members of a building we have to draw:
(भवन के सभी अवयवों के पूर्ण मापन प्राप्त करने के लिए हमें आवश्यकता होती है|)

(a) Only plan (केवल प्लान) (b) Only elevation (केवल उपविक्षेप) (c) Only section (केवल काट) (d) All of the above (उपर्युक्त सभी)

vi. The size of the title block on a drawing sheet of size (841 × 594 mm) will be :
((841 × 594 मि.मी) आकार की डाइंग शीट पर टाइटल ब्लॉक का आकार होगा)

(a) 100 × 100 mm (100 × 100 मी.मी) (b) 150 × 100 mm (150 × 100 मी.मी) (c) 200 × 150 mm (200 × 150 मी.मी) (d) 250 × 150 mm (250 × 150 मी.मी)

vii. The diameter of under reamed file is generally kept --------- (अंडर रीम्ड पाइल का व्यास सामान्यत: कितना रखा जाता है?)

(a) 5 cm to 15 cm (5 से.मी से 15 से.मी.) (b) 15 cm to 25 cm (15 से.मी से 25 से.मी) (c) 25 cm to 35 cm (25 से.मी से 35 से.मी.) (d) 35 cm to 45 cm (35 से.मी से 45 से.मी)

viii. If area is small, the scale of drawing should be ------- (यदि क्षेत्र छोटा हो तो ड्राइंग का स्केल होना चाहिए _____)

(a) Small (छोटा) (b) Large (बड़ा) (c) Small and large both (छोटा और बड़ा दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

ix. A vertical member placed at the end of the ends of flight connecting the hand rail is called
(फ्लाइट के अंतिम सिरों पर स्थापित उदग्र सदस्य, जो हस्त रेल का जोड़ता है, कहलाता है)

(a) Balustrade (बलुस्ट्रेड) (b) Nosing (नोजिंग) (c) Winder (विंडर) (d) Newel post (नेवेल पोस्ट)

x. The number of vertical posts in a queen post truss is :
(किसी क्वीन कैंची में उदग्र पोस्ट की संख्या होती है)

(a) 01 (b) 02 (c) 03 (d) 04

xi. The roof sloping in two directions is called -----
(वह छत जो दो दिशाओं में नट होता है, _____कहलाता है)

(a) Lean to roof (लीन टू छत) (b) Gable roof (गेबल छत) (c) Hip roof (हिप छत) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xii. The horizontal projection of top surface of parapet wall is called as -----
(पारापेट दीवार की ऊपरी सतह के क्षैतिज निकास को कहा जाता है)

(a) Coping (कोपिंग) (b) Cornice (कोर्निस) (c) Corbel (कोर्बेल) (d) None of these(इनमें से कोई नहीं)

xiii. The bottom horizontal chaukhat of a window is called (खिड़की के निचली क्षैतिज चौखट को कहा जाता है)

(a) Head (हेड) (b) Jamb (जाम्ब) (c) Horn (हॉर्न) (d) Sill (सिल)

xiv. The continuous block along the culvert for bordering the road is known as ----
(किसी पुलिया की लम्बाई की दिशा में एक लगातार ब्लाक, जो सडक की किनारी करता है, कहलाता है)

(a) Kerb (कर्ब) (b) Wheel guard (व्हील गार्ड) (c) Both (a) and (b) (अ तथा ब दोनों) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xv. The end support of a culvert is called
(पुलिया के अन्त आधार को क्या कहते हैं)

(a) Pier (पियर) (b) Wing wall (विंग वाल) (c) Abutment (एब्यूटमेन्ट) (d) None of these(इनमें से कोई नहीं)

xvi. Dog legged stair is a (कुत्ता टाँग सीढी होता है)

(a) Quarter-turn stair (चौथाई मोड़ सीढी) (b) Half-turn stair (अर्ध्वा मोड़ सीढी)
(c) Three Quarter-turn stair (तीन चौथाई मोड़ सीढी) (d) Continuous Stair (सतत सीढी)

xvii. The plan of a building is drawn by assuming the building to be cut by a horizontal plane at
(किसी भवन का अनुविक्षेप खींचने के लिए उसे एक क्षैतिज तल द्वारा _____ तल पर काटा जाता है|)

(a) Foundation level (बुनियाद) (b) Sill level of window (खिड़की के सील) (c) Ceiling level (सीलिंग) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xviii. A vertical member of the frame which divides the window vertically is called
(फ्रेम का उदग्र अवयव, जो खिड़की को दो उर्ध्वाधर रूप से विभाजित करता है, कहलाता है)

(a) Rail (रेल) (b) Transam (ट्रान्सम) (c) Style (स्टाइल) (d) Mullion (मूलियन)

xix. In the battened and ledged door, the vertical wooden boards are called as
(बैटेन्ड एवं लेज्ड दरवाजे में लकड़ी के उदग्र बोर्ड कहलाते हैं)

(a) Braces (ब्रेसेस) (b) Ledges (लेजेज) (c) Battens (बैटेन्स) (d) Rails (रेल्स)

xx. The dadoing in a bathroom should be up to. (स्नानागार में डैडोईंग की जानी चाहिए)

(a) Ceiling (शिलिंगतक) (b) 15 cm from the floor level (फर्श तल से 15 से.मी.तक)

(c) 200 cm from the floor level (फर्श तल से 200 से.मी.तक) (d) Level at the tape (नल की ऊँचाई तक)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Draw to a suitable scale the elevation of a ledged and battened door with the following data **10**
Opening size = 900 mm × 2100 mm
Ledge = 150 mm × 25 mm
Batten or plank = 130 mm × 25 mm
Assume any other data required suitably
(एक योग्य पैमाना की मदद से फटटीदार एवं पुश्तवानी दरवाजा के निम्नलिखित आँकड़ों की सहायता से उदविक्षेप खींचें|)
(दरवाजा का खुला आकार = 900 मी.मी. × 2100 मी.मी.)
(पुश्तवानी = 150 मी.मी. × 25 मी.मी.)
(पट्टीदार = 130 मी.मी. × 25 मी.मी.)
(अन्य आवश्यक आँकडे स्वयं मान लें|)

OR (अथवा)

Draw the plan and sectional elevation of dog logged stair case with following details **10**
No. of flight = 2; No. of steps in each flight = 10; Rise = 150 mm; Tread = 250 mm; Width of flight = 1000 mm; Height of each flight = 1650 mm; Wall thickness = 300 mm; Room size = 5000 mm × 2000 mm. Assume other data suitably.
(डॉग लेग सोपान का अनुविक्ष एवं काट उदविक्षेप निम्नलिखित आँकड़ों से खींचे:-)
(उड़ान की संख्या – 02 ; प्रत्येक उड़ान में सीढ़ी की संख्या = 10 राइज = 150 मी.मी.; ट्रेड=250 मी.मी उड़ान की चौड़ाई =1000 मी.मी ; प्रत्येक उड़ान की ऊँचाई =1650 मी.मी. दीवार की मोटाई = 300मी.मी.;कमरे का आकार = 5000मी.मी. × 2000 मी.मी. अन्य उपयुक्त आँकडे स्वयं मान लें|)

Q.3 Draw the cross section of a brick wall up to plinth level with following data **10**
Thickness of wall in plinth = 400 mm;
Plinth height = 600 mm; Depth of foundation = 900 mm; The width of first and second footing is 600 mm. and 800mm. and each having thickness 350mm.
The width and thickness of P.C.C. in foundation is 1000 mm and 200 mm respectively.
(ईंट की एक दीवार का कुर्सी तल तक काट दिए गये आँकड़ों के आधार पर खींचें-)
(कुर्सी में दीवार की मुटाई = 400 मि.मी.)
(भूमितल से कुर्सी की ऊँचाई = 600 मि.मी तथा नींव की गहराई = 900 मि.मी. प्रथम एवं द्वितीय खसका की चौड़ाई क्रमशः 600 मि.मी. तथा 800 मि.मी. तथा प्रत्येक की मुटाई 350 मि.मी. है| नींव में सीमेन्ट कंक्रीट की चौड़ाई एवं मुटाई क्रमशः 1000 मि.मी. तथा 200 मि.मी. है|)

OR (अथवा)

Draw the longitudinal section of a king post truss from the following datas: **10**

Slope of roof = 30°; Clear span = 6000 mm; King post = 150 mm × 100 mm; Tie beam = 200 mm × 100 mm; Principal rafter = 140 mm × 100 mm; struts = 100 mm × 100 mm; Thickness of wall = 300 mm.

Assume any other data required suitably.

(निम्नलिखित आँकड़ों की मदद से एक किंग पोस्ट कैंचो के अनुदैध्य काट का आरेखन करें|)

(छत की ढाल = 30° ; स्पष्ट पार की दूरी = 6000 मि.मी.)

(किंग पोस्ट = 200 मि.मी.×100 मि.मी ; टाई बीम = 200 मि.मी.× 100 मि.मी प्रधान राफ्टर = 140 मि.मी.× 100 मि.मी ; स्ट्रटस = 100 मि.मी.× 100 मि.मी.)

(दीवार की मुटाई = 300 मि.मी.)

(अन्य आवश्यक आँकडे स्वयं मान लें|)

Group (C) (ग्रुप -सी)

Specification No. 1

Foundation: Depth of foundation = 1000 mm.

Thickness of cement concrete and width are 200 mm. and 1000 mm respectively. Two stepped footing are provided having thickness 400 mm each and width are 600 mm and 800 mm.

Plinth: Plinth height is 450 mm; thickness of wall in plinth is 400 mm; 25 mm thick D.P.C. is provided.

Superstructure: Thickness of walls above plinth level (superstructure) will be 300 mm. Box type sunshade will be provided for all exterior windows. The sunshade to be combined with lintels over all windows which will be 150 mm. thick. Projection of the sunshade will be 450 mm from wall. Verandah opening will be 2250 mm. Above the verandah opening there will be 200 mm thick R.C.C. beam which will support the brick work upto the lower portion of the roof slab. The R.C.C. beam over verandah opening will be supported on pillars. Pillars will be 300 mm. Square ceiling height for rooms as well as verandah will be 3300 mm.

Roofing : The roof slab will be R.C.C. (1:2:4) having thickness of 100 mm. Thickness of lime terrace over the roof slab will be 100 mm. Parapet height will be 450 mm. Coping will be provided all round the building (size 50 mm × 50 mm).

Flooring: 20 mm thick floor finish at patent stone will be provided over 100 mm. rammed khoa over 150 mm. Sand filling steps – Rise-150 mm and Tread 200 mm.

Doors and windows:

$W_1 \rightarrow$ 1000 mm × 1200 mm; $D_1 \rightarrow$ 1100 mm × 2100 mm.

$W_2 \rightarrow$ 1500 mm × 1200 mm; $D_2 \rightarrow$ 1200 mm × 2100 mm.

$V \rightarrow$ 600 mm × 400 mm

(विशिष्टि संख्या – 01)

(**नीवं** :- नीवं की गहराई = 1000 मि.मी ; कंक्रीट स्लैब की मोटाई एवं चौड़ाई क्रमशः 200 मि.मी. एवं 1000 मि.मी. है| नीवं में दो स्टैंड फुटिंग दिया गया है जिनकी मोटाई 400 मि.मी. एवं चौड़ाई 600 मि.मी. एवं 800 मि.मी. है|)

(**कुर्शी** :- कुर्शी की ऊँचाई 450 मि.मी एवं कुर्शी में दीवार की मोटाई 400 मि.मी. है| 25 मि.मी. मोटा डी.पी.सी. दिया गया है|)

(**अधिरचना** :- कुर्शी के उपर दीवार की मोटाई 300 मि.मी. होगा| सभी बाहरी खिडकियों पर बॉक्स टाइप घज्जा दिया जायेगा| घज्जा लिंटल के साथ जुड़ा हुआ है जिसकी मोटाई 150 मि.मी. है| घज्जा दीवार से 450 मि.मी बाहर निकला हुआ है| बरन्डा 2250 मि.मी. खुला हुआ होगा| बरन्डा के ऊपर 200 मि.मी मोटा आ.सी.सी. बीम दिया जायेगा जो ऊपर की दीवार को सहारा देगा| आ.सी.सी. बीम 300 वर्गमीटर के वर्गाकार पीलर के सहारे टीका होगा| फर्श से छत की ऊँचाई 3300 मि.मी.होगा|)

(**छत** :- छत आर.सी.सी. स्लैव की बनी होगी जिसकी मोटाई 100 मि.मी.होगा| छत के उपर 100 मि.मी. मोटा लाइम टेरेसिंग दिया जायेगा| पारापेट दीवार की ऊँचाई 450 मि.मी. है जिसकी ऊपरी सिरे पर 50 मि.मी. × 50 मि.मी. का कोपिंग दिया जायेगा|)

(**फर्श** :- 150 मि.मी. बालू के भरावट पर 100 मि.मी. मोटा रैन्ड खोवा दिया जायेगा जिसके ऊपर 20 मि.मी. मोटा पेटेन्ट स्टोन फ्लोरिंग बनाया जायेगा|)

(**स्टेप** :- राइज 150 मि.मी. तथा ट्रेड 200 मि.मी. का होगा|)

(**दरवाजे एवं खिड़कियाँ**)

($W_1 \rightarrow$ 1000 मि.मी. $\times$ 1200 मि.मी.; $D_1 \rightarrow$ 1100 मि.मी. $\times$ 2100 मि.मी.)

($W_2 \rightarrow$ 1500 मि.मी. $\times$ 1200 मि.मी.; $D_2 \rightarrow$ 1200 मि.मी. $\times$ 2100 मि.मी.)

(वेंटिलेटर , $V \rightarrow$ 600 मि.मी. $\times$ 400 मि.मी.)

OR (अथवा)

Specification No. 2 :

Clear Span of slat culvert = 2400 mm

Height of waterway = 150 mm; Free board = 150 mm;

Thickness of deck slab = 250 mm;

Abutment : Depth of footing for abutment = 800 mm, below bed level. The abutment will be placed on cement concrete 1000 mm. Wide and 300 mm thick, thickness of abutment upto mid height = 800 mm and rest portion of abutment will be 700 mm. thick

Wing wall : It will be return type. It will have same foundation detail for the return wall as that of abutment. Length of return wall will be 2200 mm. from the outer face of abutment.

Curtain wall : Total depth of curtain wall including the thickness of concrete course = 800 mm; Below bed level, thickness and width of concrete course = 300 mm. each. Thickness of curtain wall = 200 mm.

Flooring : 120 mm thick P.C.C. flooring will be provided just below the bed level. At the two ends, flooring will be supported on footing made on curtain wall.

Parapet : Height of parapet on both side = 600 mm. above wearing coat. Thickness of parapet = 450 mm., coping 50 mm $\times$ 50 mm. Size will be provided on outer side of the parapet.

Road kerb : Size of road kerb will be 75 mm $\times$ 150 mm projecting from the parapet.

Road width = 4200 mm; Earth slope for embankment = 1 : 1, thickness at wearing coat = 40 mm. Total thickness of road crust = 150 mm.

(विशिष्टि संख्या - (2))

(स्लैब पुलिया की शुद्ध विस्तृत = 2400 मि.मी. ; जल मार्ग की ऊँचाई = 1500 मि.मी. ; फ्री बोर्ड = 150 मि.मी, डेक स्लैब की मोटाई = 250 मि.मी)

(**अबेटमेंट** :- अबेटमेंट की नीवं की गहराई = 800 मि.मी., बेड तल के नीचें 1000 मि.मी, चौड़ा एवं 300 मि.मी. मोटा कंक्रीट पर अवेटमेंट रखा गया है| मध्य ऊँचाई तक अवेटमेंट की मोटाई = 800 मि.मी. तथा बकी की मोटाई 700 मि.मी. है|)

(**विंग दीवार** :- यह सीधे रिर्टन प्रकार का है| इसके नीवं का विवरण अबेटमेंट जैसा है| रिर्टन दीवार की लम्बाई अबेटमेंट की बाहरी सतह से 2200 mm है|)

(**पर्दा दीवार** :- कंक्रीट की तह सहित कुल गहराई 800 मि.मी. बेड की तल के नीचे है| कंक्रीट तह की मोटाई एवं चौड़ाई प्रत्येक 300 मि.मी. है तथा पर्दा दीवार की मोटाई 200 मि.मी. है|)

(**फर्श** :- बेड लेबल के नीचें 120 मि.मी. मोटा पी.सी.सी. दिया हुआ है तथा दोनों छोरों पर पर्दा दीवार पर टिका है|)

(**पारापेट** :- दोनों घोरों पर पारापेट की ऊँचाई 600 मि.मी. है, वीयरिंग कोट के ऊपर पारापेट की मोटाई 450 मि.मी. है तथा 50 मि.मी. $\times$ 50 मि.मी. का कूपिंग पारापेट के बाहरी तरफ दिया गया है|)

(**रोड कर्ब** :- इसका आकार 75 मि.मी. $\times$ 150 मि.मी. पारापेट से निकला हुआ है| वीयरिंग कोट की मोटाई 40 मि.मी. तथा रोड़ की चौड़ाई 4200 मि.मी. है| मिट्टी के बांध की ढाल 1:1 भराई में तथा सड़क क्रस्ट की कुल मोटाई 150 मि.मी. है|)

Q.4 With the help of attached line plan and specification no. 01. Draw the detailed plan on a suitable scale. **15**

(संलग्न रेखा अनुविक्षेप एवं विशिष्टि सं.01 की सहायता से उचित पैमाने पर विस्तृत अनुविक्षेप खींचे|)

OR (अथवा)

With the help of specification no. 02. Draw half front elevation and half cross sectional elevation of slab culvert. **15**

(विशिष्टि संख्या -02 की सहायता से एक स्लेब पुलिया का आधा सामने का उदविक्षेप एवं आधा अनुप्रस्थ कार उदविक्षेप खींचे|)

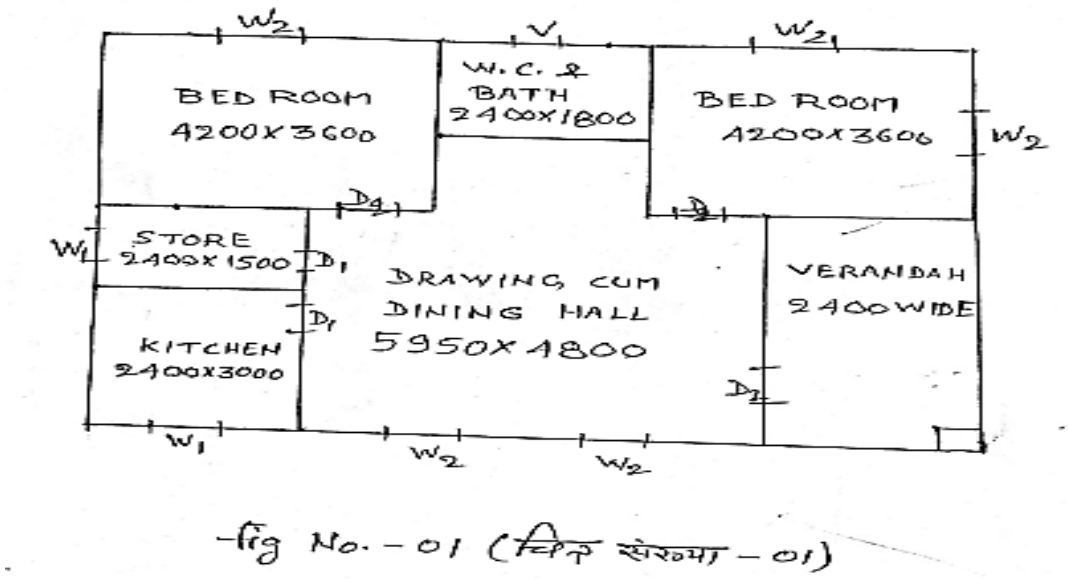
Q.5 Draw the front elevation of the attached line plan (Fig. 1) through specification no. 1 to a suitable scale. **15**

(संलग्न रेखा अनुविक्षेप (चित्र संख्या-1) एवं विशिष्टि संख्या 01 की सहायता से उचित पैमाने पर सामने का उदविक्षेप खींचें|)

OR (अथवा)

With the help of specification No. 02, draw half foundation plan at mid-level and half top plan at the slab culvert. **15**

(विशिष्टि संख्या 02 – की सहायता से मध्य ऊँचाई तल पर आधा नीवं अनुविक्षेप एवं आधा टॉप अनुविक्षेप स्लैब पुलिया का खींचें|)



-fig No.-01 (चित्र संख्या – 01)

All dimensions are in mm. Line plan has not been done to the scale.

(सभी विभायें मि.मी.में है| उपरोक्त रैखिक अनुविक्षेप किसी पैमाने पर नहीं खींचा गया है|)

-------*****-------