

CSM—21/22

CIVIL ENGINEERING

ସିଭିଲ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ

PAPER—II

Candidate
must not
write on
this margin.

Time : 3 Hours

ସମୟ : ୩ ଘଣ୍ଟା

Full Marks : 250

ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା : ୨୫୦

The figures in the right-hand margin indicate marks.

ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର ଡାହାଣ ପଟେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମାର୍କ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

*Candidates should attempt **any 10 (ten)** questions of **GROUP—A** with word limit of 250 words and should attempt **any 5 (five)** questions from **GROUP—B** with word limit of 300 words.*

ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ **GROUP—A** ରୁ ଯେକୌଣସି ୧୦ଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ୨୫୦ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ **GROUP—B** ରୁ ଯେକୌଣସି ୫ଟି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ୩୦୦ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ରଖିବେ ।

GROUP—A

1. As a civil engineer in charge of the construction of brickwork, what are the most important guidelines that you are going to follow while supervising a good quality brick masonry work? (Mention at least 15 points) 15

ଇଟା ନିର୍ମାଣର ଦାୟିତ୍ଵରେ ଥିବା ଜଣେ ସିଭିଲ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଭାବେ ଏକ ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତା ଇଟା ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟର ତଦାରଖ କରିବା ବେଳେ ତୁମେ କେଉଁ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛ? (ଅତିକମରେ 15 ପଏଣ୍ଟ ଉଲ୍ଲେଖ କର)

2. Mention 10 important properties of concrete and their uses. What is the practical meaning of initial and final setting times? 12+3=15
କଂକ୍ରିଟର 10 ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୁଣ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର । ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଏବଂ ଅନ୍ତିମ ସେଟିଂ ସମୟର ବ୍ୟାବହାରିକ ଅର୍ଥ କ'ଣ?

**Candidate
must not
write on
this margin.**

3. Define the workability of concrete. Write down the factors affecting the workability. List chronologically the sequence of operations in a concrete mixture in work at site. $4+6+5=15$

କଂକ୍ରିଟ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥିବା କାରକଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । ଏକ କଂକ୍ରିଟ୍ ମିଶ୍ରଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କ୍ରମାନୁସାରେ ତଲିକାଭୁକ୍ତ କର ।

4. Outline the steps involved in the setting up of a Theodolite, in a topographic survey. How can you identify and take care of the errors in a chain survey? $7+8=15$

ଏକ topographic survey ରେ theodolite setting ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଏକ chain survey ରେ ତ୍ରୁଟି କିପରି ଚିହ୍ନଟିକରି ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନଟ କରାଯିବ ଓ ଯତ୍ନବାନ ହୋଇପାରିବ ।

5. Define stopping distance in highway engineering. What are the factors affecting the stopping distance? How can you estimate the stopping distance for a vehicle traveling at a particular speed on a road in an upward gradient? Is the reaction time of the driver and the coefficient of friction for the road surface of any use in this calculation? $3+4+6+2=15$

ରାଜପଥ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ stopping distance କୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର । ଏହାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କାରକଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ? ଏକ upward gradient ରେ ଗୋଟିଏ ରାସ୍ତାରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବେଗରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ଯାନ ପାଇଁ ଅଟକି ରହିଥିବା ଦୂରତାକୁ ତ୍ରୁଟି କିପରି ଆକଳନ କରିପାରିବ? ଏହି ଗଣନାରେ କୌଣସି ବ୍ୟବହାରର ରାସ୍ତାର ଦୃଷ୍ଟ ପାଇଁ ଡ୍ରାଜଭରର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମୟ ଏବଂ ଘର୍ଷଣର coefficient ଅଛି କି?

6. Differentiate between flexible and rigid pavements. Where do you prefer rigid pavement over flexible pavement?

Record the important causes of the development of Creeps in railways and its adverse effects. $4+4+7=15$

ନମନୀୟ ଏବଂ କଠିନ pavements ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । ନମନୀୟ pavement ଅପେକ୍ଷା ତ୍ରୁଟି କେଉଁଠାରେ କଠିନ pavement ପସନ୍ଦ କରିବ?

ରେଳବାଇରେ କ୍ରିପ୍ ବିକାଶର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବକୁ ରେକର୍ଡ କର ।

7. Define and explain in brief through sketches the following terms :
(i) Hydrograph, (ii) DRH and (iii) ERH. How are these used in deriving a unit hydrograph? $12+3=15$

ସ୍ୱେଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦଗୁଡ଼ିକ ସଂଜ୍ଞା ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର :

- (i) Hydrograph, (ii) DRH and (iii) ERH. ଏକ ଯୁନିଟ୍ hydrograph ପାଇବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ କିପରି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

8. Explain a procedure to fix the storage capacity of a reservoir for variable and fixed demands. Show them through neat sketches for better understanding. 7+8=15

ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଏବଂ ସ୍ଥିର ଚାହିଦା ପାଇଁ ଜଳ ଭଣ୍ଡାରର ସଂରକ୍ଷଣ କ୍ଷମତା ଠିକ୍ କରିବାକୁ ଏକ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର । ଉତ୍ତମ ବୁଝାମଣା ପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସଫା ସ୍କେଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେଖାନ୍ତୁ ।

9. Define and differentiate the following : 5×3=15

- (i) Aquifer (confined / unconfined) and perched aquifer
- (ii) Radius of influence and cone of depression
- (iii) Infiltration, percolation and seepage

ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର :

- (i) Aquifer (confined / unconfined) and perched aquifer
- (ii) Radius of influence and cone of depression
- (iii) Infiltration, percolation and seepage

10. Name at least 7 diseases that are caused due to the presence of various impurities and bacteria in water. What are the preventive measures that can be taken to stop the spreading of these diseases? 7+8=15

ଅତିକମରେ 7 ଟି ରୋଗର ନାମ ଲେଖ ଯାହା ଜଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଅପରିଷ୍କାର ଏବଂ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ହେତୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ରୋଗ ବିସ୍ତାରକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ କ'ଣ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରା ଯାଇପାରିବ?

11. Mention the basic differences between the following terms : 5×3=15

- (i) Domestic and industrial wastewater
- (ii) Hydraulics of sewer flow through pipes and water flow through pipes
- (iii) BOD and COD and their limiting values

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ମୌଳିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର :

- (i) Domestic and industrial wastewater
- (ii) Hydraulics of sewer flow through pipes and water flow through pipes
- (iii) BOD and COD and their limiting values

**Candidate
must not
write on
this margin.**

12. Cost-effective disposal of urban solid wastes.

15

ସହରୀ କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ସ୍ୱଚ୍ଛମୂଲ୍ୟ ନିଷ୍କାସନ ।

**Candidate
must not
write on
this margin.**

GROUP—B

13. What do you mean by CPM and how is it different from a PERT? Create a CPM schedule for a construction project of a building, if it is targeted to be completed in 52 weeks. 6+14=20

CPM କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ଏବଂ ଏହା ଏକ PERT ଠାରୁ କିପରି ଭିନ୍ନ? ଏକ କୋଠାର ନିର୍ମାଣ ପ୍ରକଳ୍ପ ପାଇଁ ଏକ CPM କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର, ଯଦି ଏହାକୁ 52 ସପ୍ତାହରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ଲାକ୍ଷ୍ୟ ରଖାଯାଇଛି ।

14. While planning the survey work for a new road project, it is imperative to evaluate the many parameters that are essential in getting its administrative sanction. Mention these parameters, their interpretation and their uses. 8+8+4=20

ଏକ ନୂତନ ସଡ଼କ ପ୍ରକଳ୍ପ ପାଇଁ ସର୍ବେ କାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଜନା କରୁଥିବା ବେଳେ ଏହାର ପ୍ରଶାସନିକ ମଞ୍ଜୁର ପାଇବାରେ ଅନେକ ପାରାମିଟରର ମୂଲ୍ୟାୟନ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ । ଏହି ପାରାମିଟରଗୁଡ଼ିକ, ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

15. Where do you think you should provide a traffic rotary? Give its justification. Mention its advantages and disadvantages. What are the alternatives to a traffic rotary system? 7+7+6=20

କେଉଁଠାରେ ଏକ traffic rotary ପ୍ରଦାନ କରିବା ଉଚିତ ବୋଲି ତୁମେ ଭାବୁଛ? ଏହାର ଯଥାର୍ଥତା ଦର୍ଶାଅ । ଏହାର ସୁବିଧା ଓ ଅସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର । Traffic rotary ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ?

16. What are the objectives of river training works? Are the river training works different during high water, low water and mean water flow conditions? Mention 3 structural ways through which river training works can be accomplished. 7+6+7=20

ନଦୀ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ? ଉଚ୍ଚ ଜଳ ସମୟରେ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ଜଳ ପ୍ରବାହ ଅବସ୍ଥାରେ ନଦୀ ତାଲିମ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ କି? 3 ଟି ଉପାୟ ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ନଦୀ ତାଲିମ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ ।

17. Sketch a low-gravity dam and indicate the magnitude and direction of various forces acting on it. 20

ଏକ low-gravity ବନ୍ଧର ସ୍କେଚ୍ କର ଏବଂ ଏହା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ଓ ଦିଗକୁ ସୂଚିତ କର ।

18. Sketch the approximate dimension of a septic tank for 100 students in a hostel showing all the features. Outline on how you have decided to arrive at the capacity and size of the tank. 14+6=20

ସମସ୍ତ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଦେଖାଇ ଏକ ଛାତ୍ରାବାସରେ 100 ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସେପ୍ଟିକ୍ ଟ୍ୟାଙ୍କର ଆନୁମାନିକ dimension ସ୍କେଚ୍ କର । ତୁମେ କିପରି ଟ୍ୟାଙ୍କର କ୍ଷମତା ଏବଂ ଆକାରରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଇଛ ସେ ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

★ ★ ★

**Candidate
must not
write on
this margin.**

