

**GPSC  
AE**

**Previous Year Paper  
(Civil)**

**13 Sept, 2025**

**Adda247**

Adda247

# Test Prime

**ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION**



**1,00,000+**  
Mock Tests



**Personalised**  
Report Card



**Unlimited**  
Re-Attempt



**600+**  
Exam Covered



**25,000+** Previous  
Year Papers



**500%**  
Refund



**ATTEMPT FREE MOCK NOW**

## BOP PROVISIONAL ANSWER KEY

<b>Name of the post</b>	<b>Assistant Engineer (Civil), Class-2, (GWSSB)</b>
<b>Advertisement No.</b>	<b>236/2024-25</b>
<b>Preliminary Test Held On</b>	<b>13-09-2025</b>
<b>Que. No</b>	<b>001-300</b>
<b>Publish Date</b>	<b>22-09-2025</b>
<b>Last Date to Send Suggestion (s)</b>	<b>25-09-2025</b>

**THE LINK FOR ONLINE OBJECTION SYSTEM WILL START FROM 23-09-2025; 10:00 AM ONWARDS**

### Instructions / સૂચના

**Candidate must ensure compliance to the instructions mentioned below, else objections shall not be considered: -**

- (1) Candidates have to pay fees of Rs.100/- for each objection. The fees can be paid from the link given herewith.
- (2) The Candidate will be able to submit objection only after payment of the fees. The generation of the receipt will only be considered as final submission.
- (3) The Candidate must retain the receipt of the payment of the fees. The fees, once paid, will not be refunded under any circumstances.
- (4) All the objections should be submitted through **ONLINE OBJECTION SUBMISSION SYSTEM** only. Physical or submission through any other means will not be considered.
- (5) All objections are to be submitted with reference to the Master Question Paper published with provisional answer key, published herewith on the website / online objection submission system. Objections should be sent referring to the Question No. & options of the Master Question Paper. Objections regarding question nos. and options other than provisional answer key (Master Question Paper) shall not be considered.
- (6) Objections and answers suggested by the candidate should be in compliance with the responses given by him in his answer sheet. Objections shall not be considered, in case, if responses given in the answer sheet /response sheet and submitted objections are differed.
- (7) Supportive document to the objection must be uploaded, without which objection will not be considered.

ઉમેદવારે નીચેની સૂચનાઓનું પાલન કરવાની તકેદારી રાખવી, અન્યથા વાંધા-સૂચન અંગે કરેલ રજૂઆતો ધ્યાને લેવાશે નહીં

- (1) ઉમેદવારે દરેક વાંધા દીઠ રૂપિયા ૧૦૦/- ફી ભરવાની રહેશે. જે ફી આ સાથે આપેલ લીંક ઉપરથી ભરી શકાશે.
- (2) ફી ભર્યા બાદ જ વાંધો સબમીટ થઈ શકશે. ફી ભર્યાની આખરી પહોંચ જ આખરી સબમીશન ગણાશે.
- (3) ફી ભર્યાની પહોંચ ઉમેદવારે સાચવી રાખવાની રહેશે. એક વાર ભરેલ ફી કોઈ પણ પરિસ્થિતિમાં પરત આપવામાં આવશે નહિ.
- (4) વાંધા ફક્ત **ઓનલાઈન ઓબ્જેક્શન સબમીશન સીસ્ટમ** દ્વારા જ સબમીટ કરવાના રહેશે. રૂબરૂ, ટપાલ અથવા ઈ-મેઈલ કે અન્ય કોઈ રીતે આયોગને મોકલવામાં આવેલ વાંધા ધ્યાને લેવામાં આવશે નહીં, જેની ખાસ નોંધ લેવી.
- (5) ઉમેદવારે પોતાને પરીક્ષામાં મળેલ પ્રશ્નપુસ્તિકામાં છપાયેલ પ્રશ્નક્રમાંક મુજબ વાંધા-સૂચનો રજૂ ન કરતાં, તમામ વાંધા-સૂચનો વેબસાઈટ પર પ્રસિધ્ધ થયેલ પ્રોવિઝનલ આન્સર કી (માસ્ટર પ્રશ્નપત્ર) ના પ્રશ્નક્રમાંક મુજબ અને તે સંદર્ભમાં રજૂ કરવા. માસ્ટર પ્રશ્નપત્રમાં નિર્દિષ્ટ પ્રશ્ન અને વિકલ્પ સિવાયના વાંધા ધ્યાને લેવામાં આવશે નહીં.
- (6) ઉમેદવારે પ્રશ્નના વિકલ્પ પર વાંધો રજૂ કરેલ છે અને વિકલ્પ રૂપે જે જવાબ સૂચવેલ છે એ જવાબ ઉમેદવારે પોતાની ઉત્તરવહીમાં આપેલ હોવો જોઈએ. ઉમેદવારે સૂચવેલ જવાબ અને ઉત્તરવહીનો જવાબ ભિન્ન હશે તો ઉમેદવારે રજૂ કરેલ વાંધા ધ્યાને લેવાશે નહીં.
- (7) વાંધા માટે સંદર્ભ જોડવો આવશ્યક છે, જેના વિના વાંધો ધ્યાને લેવામાં આવશે નહીં.

Website link for online objection submission system: [https://www.formonline.co.in/GPSC\\_TRACK/SearchPage.aspx](https://www.formonline.co.in/GPSC_TRACK/SearchPage.aspx)

## M

1. ઉપબોલીઓ અને પ્રદેશનાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

ઉપબોલીઓ	પ્રદેશ
a. સોરઠી	1. જામનગર
b. હાલારી	2. જૂનાગઢ
c. ગોહિલવાડી	3. સુરેન્દ્રનગર
d. ઝાલાવાડી	4. ભાવનગર

નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	a	b	c	d
(A)	1	2	3	4
(B)	2	1	4	3
(C)	2	4	1	3
(D)	4	3	1	2

2. ભારતીય રાષ્ટ્રીય ચળવળ દરમિયાન ગાંધીજી દ્વારા શરૂ કરાયેલ અંગ્રેજી સામયિકનું નામ શું હતું?

- (A) યંગ નેશન (B) ધ કેસરી  
(C) યંગ ઇન્ડિયા (D) ઇન્ડિયન ઓપિનિયન

3. ભારતીય વિદ્યાભવનના સ્થાપક કોણ હતા?

- (A) ગોવર્ધનરામ ત્રિપાઠી (B) નર્મદાશંકર દવે  
(C) કનૈયાલાલ મુનશી (D) ઝવેરચંદ મેઘાણી

4. ગુજરાતી સાહિત્ય વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. 'માનવીની ભવાઈ' રઘુવીર ચૌધરી લિખિત નવલકથા છે.

2. 'પેરેલિસિસ' ચંદ્રવદન મહેતા લિખિત નવલકથા છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

5. નીચેનામાંથી જાણીતા ગુજરાતી હાસ્ય નિબંધકારો કોણ છે?

- (A) ઝવેરચંદ મેઘાણી અને પન્નાલાલ પટેલ  
(B) બકુલ ત્રિપાઠી અને વિનોદ ભટ્ટ  
(C) કનૈયાલાલ મુનશી અને ગોવર્ધનરામ ત્રિપાઠી  
(D) ઉમાશંકર જોશી અને સુરેશ જોશી

6. ગુજરાતના અહમદશાહ વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. તેમને ગુજરાતની સ્વતંત્રતાના વાસ્તવિક સ્થાપક માનવામાં આવે છે.
  2. તેમણે પોતાના શાસનકાળ નાના પ્રદેશને મોટા રાજ્યમાં વિસ્તરવામાં વિતાવ્યો.
  3. તેમણે નાગરિક વહીવટની અવગણના કરી અને ફક્ત યુદ્ધ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યું.
  4. તેમણે અમદાવાદ શહેરની સ્થાપના કરી અને તેને સ્થાપત્ય સુંદરતાથી શણગાર્યું.
- ઉપરોક્તમાંથી કયા વિધાન સાચા છે?
- (A) ફક્ત 1, 2 અને 4 (B) ફક્ત 1, 3 અને 4  
(C) ફક્ત 2, 3 અને 4 (D) 1, 2, 3 અને 4
7. ગુજરાત સલ્તનતના કયા શાસકને ગિરનાર (જૂનાગઢ) અને ચાંપાનેરના કિલ્લાઓ કબજે કરવાનો અને રાજ્યનો નોંધપાત્ર વિસ્તાર કરવાનો શ્રેય આપવામાં આવે છે?
- (A) અહમદ શાહ (B) મહમૂદ બેગડા  
(C) નાસીર-ઉદ્-દીન મહમૂદ (D) મુઝફ્ફર શાહ પહેલો
8. આબુ, શત્રુંજય અને ગિરનાર કયા ધર્મનાં તીર્થસ્થળો છે?
- (A) હિન્દુ (B) જૈન  
(C) બૌદ્ધ (D) મુસ્લિમ
9. શામળાજી ખાતે સર્વોદય મેળાનું આયોજન સ્થાનિક સર્વોદય કેન્દ્ર દ્વારા કરવામાં આવે છે અને તે કઈ બાબતો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે:
- (A) પ્રાચીન આદિવાસી વિધિઓને પ્રોત્સાહન આપવું.  
(B) આદિવાસી લોકોના સંદર્ભમાં સામાજિક દૃષ્ટિકોણમાં નવાં વલણોનો આદર કરવો.  
(C) કૃષિ ઉત્પાદનોનો વાણિજ્યિક વેપાર.  
(D) ઐતિહાસિક યુદ્ધોની ઉજવણી.
10. ગાયત્રી મંત્ર નીચેનામાંથી કોને સમર્પિત છે:
- (A) સાવિત્રી (સૌર દેવતા)  
(B) સોમ (માદક રસના દેવતા)  
(C) સૂર્ય  
(D) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં
11. નીચેનામાંથી કયા જૂથોએ સૌપ્રથમ ભક્તિનો ખ્યાલ પરમાત્મા સાથે ભાવનાત્મક, વ્યક્તિગત અને ધનિષ્ઠ સંબંધ તરીકે વિકસાવ્યો હતો?
- (A) બૌદ્ધ અને આજીવિકા (B) લોકાયત અને જૈન  
(C) અલ્વાર અને નયનાર સંતો (D) ચાર્વાક અને કપિલ

## M

12. અલાહાબાદના સ્તંભ પર અંકિત સમુદ્રગુપ્તની પ્રશસ્તિની રચના કોણે કરી હતી?
- (A) બાણભદ્ર (B) કલ્હણ  
(C) હરિસેન (D) નાગસેન
13. પ્રાચીન ભારતના શહેરો વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. તે સમયના ઘણાં શહેરોમાંથી કૂવા તરીકે ઓળખાતા વલયકૂપ પ્રાપ્ત થયા છે.
  2. આ વલયકૂપ રસોઈ અને પીવાના પાણી માટે ઉપયોગમાં લેવાતા હતા.
  3. આ વલયકૂપ શૌચાલય, નીક અથવા કચરાપેટી માટે ઉપયોગમાં લેવાતા હતાં.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 1 અને 3  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) 1, 2 અને 3
14. મૂળભૂત માળખાના સિદ્ધાંત વિશે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે?
- (A) તે સંસદને બંધારણના કોઈપણ ભાગમાં સુધારો કરવાની મંજૂરી આપે છે.  
(B) તેને સર્વોચ્ચ અદાલતે કેશવાનંદ ભારતી કેસમાં સ્થાપિત કર્યો હતો.  
(C) સંસદ મૂળભૂત અધિકારોમાં સુધારો કરી શકે નહીં.  
(D) સંસદ રાજનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતોમાં સુધારો કરી શકે નહીં.
15. પંચાયતી રાજ વ્યવસ્થા વિશે નીચે પૈકી કયું સાચું નથી?
- (A) ગ્રામ્ય અને મધ્યવર્તી સ્તરે પંચાયતોમાં બધી બેઠકો માટે સીધી ચૂંટણીઓ  
(B) અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જનજાતિ માટે એક તૃતીયાંશ બેઠકો અનામત  
(C) મહિલાઓ માટે ઓછામાં ઓછી એક તૃતીયાંશ બેઠકો અનામત  
(D) પંચાયતોનો કાર્યકાળ પાંચ વર્ષનો નક્કી કરવો
16. ભારત સરકાર અધિનિયમ, 1935 વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. કાયદામાં ત્રણ યાદીઓ: ફેડરલ, પ્રાંતીય અને સમવર્તી આપવામાં આવી હતી.
  2. 1919ના કાયદા દ્વારા કેન્દ્રમાં સ્થાપિત દ્વિશાસન પ્રાંતોમાં સ્થાનાંતરિત કરવામાં આવ્યું હતું.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

M

17. રાજ્યસભાની રચના વિશે નીચેનામાંથી કયું સાચું નથી?
- (A) 250થી વધુ સભ્યોનું બનેલું હોવું જોઈએ નહીં.
- (B) રાષ્ટ્રપતિ 15 નામાંકિત સભ્યો નીમશે.
- (C) દરેક રાજ્યના પ્રતિનિધિઓ વિધાનસભાના ચૂંટાયેલા સભ્યો દ્વારા ચૂંટવામાં આવશે.
- (D) રાજ્યો અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો બંને માટે, એકલ તબદીલીપાત્ર મત (single transferable vote) પદ્ધતિ દ્વારા પ્રમાણસર પ્રતિનિધિત્વની વ્યવસ્થા છે.
18. ભારતનું ચૂંટણીપંચ નીચેનામાંથી કઈ ચૂંટણીનું નિરીક્ષણ, નિર્દેશન અને સંચાલન કરે છે?
- (A) સંસદ અને રાજ્ય વિધાનસભાઓ
- (B) લોકસભાના અધ્યક્ષ અને રાજ્યસભાના ઉપાધ્યક્ષ
- (C) રાજ્ય વિધાનસભાઓના અધ્યક્ષ અને વિધાન પરિષદોના અધ્યક્ષ
- (D) નગરપાલિકાઓ અને ગ્રામ પંચાયતો
19. નીતિ આયોગની માળખાકીય રચના વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. રાષ્ટ્રપતિ ત્રણ વર્ષના સમયગાળા માટે મુખ્ય કાર્યકારી અધિકારીની નિમણૂક કરે છે.
2. ભારતના વડાપ્રધાન તેના અધ્યક્ષ છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1
- (B) ફક્ત 2
- (C) 1 અને 2 બંને
- (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
20. જો ભારતના મુખ્ય ન્યાયાધીશ ગેરહાજર હોય અથવા પદ ખાલી હોય, તો કાર્યકારી મુખ્ય ન્યાયાધીશ જવાબદારીઓ સંભાળે છે. કાર્યકારી મુખ્ય ન્યાયાધીશની નિમણૂક કોણ કરે છે?
- (A) રાષ્ટ્રપતિ
- (B) ભારતના મુખ્ય ન્યાયાધીશ
- (C) કોલેજિયમની ભલામણ પર મુખ્ય ન્યાયાધીશ
- (D) સૌથી વરિષ્ઠ ન્યાયાધીશ કાર્યકારી મુખ્ય ન્યાયાધીશ તરીકે કાર્ય કરે છે.
21. નીચેનામાંથી કયો કેસ સામાજિક અને આર્થિક રીતે પછાત વર્ગો માટે અનામત સંબંધે હતો?
- (A) એમસી. મહેતા વિરુદ્ધ ભારત સંઘ (1987)
- (B) લીલી થોમસ વિરુદ્ધ ભારત સંઘ (2013)
- (C) એસઆર. બોમાઈ વિરુદ્ધ ભારત સંઘ (1994)
- (D) ઇન્દ્રા સાહની વિરુદ્ધ ભારત સંઘ (1992)

## M

22. ભારત-પાકિસ્તાન યુદ્ધો અને તે સમય દરમિયાન સત્તામાં રહેલા ભારતીય વડા પ્રધાનો માટે નીચેનામાંથી કઈ જોડી સચોટ રીતે સાચી નથી?
- (A) ભારત-પાકિસ્તાન યુદ્ધ 1947: જવાહરલાલ નેહરુ  
(B) ભારત-પાકિસ્તાન યુદ્ધ 1965: લાલ બહાદુર શાસ્ત્રી  
(C) ભારત-પાકિસ્તાન યુદ્ધ 1971: ઇન્દિરા ગાંધી  
(D) કારગિલ યુદ્ધ 1999: એચ. ડી. દેવગૌડા
23. BIMSTECમાં ભારત ઉપરાંત નીચેનામાંથી કયા સભ્યોનો સમાવેશ થાય છે?
- (A) બ્રુનેઈ, શ્રીલંકા અને થાઈલેન્ડ  
(B) મ્યાનમાર, શ્રીલંકા અને થાઈલેન્ડ  
(C) ભૂટાન, મલેશિયા અને નેપાળ  
(D) ઇન્ડોનેશિયા, મલેશિયા અને થાઈલેન્ડ
24. બંધારણની કલમ 32 નીચેનામાંથી કોને મૂળભૂત અધિકારોના અંતિમ સંરક્ષક/બાંધધરી આપનાર બનાવે છે?
- (A) સંસદ (B) રાષ્ટ્રપતિ  
(C) માનવ અધિકાર પંચ (D) સર્વોચ્ચ અદાલત
25. નીચેનામાંથી શાનો મૂળભૂત ફરજ/ફરજોમાં સમાવેશ થાય છે?
1. સરકારનું રક્ષણ કરવું
  2. ભારતનું સાર્વભૌમત્વ, એકતા અને અખંડિતતાનું રક્ષણ કરવું
  3. જાહેર સંપત્તિનું રક્ષણ કરવું
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) 1, 2 અને 3 (D) ફક્ત 2
26. ભારતના રાષ્ટ્રપતિ તરીકેની ચૂંટણીમાં ઉમેદવારી માટે કઈ લાયકાત સાચી નથી?
- (A) 40 વર્ષની ઉંમર પૂર્ણ કરી હોવી જોઈએ.  
(B) લોકસભાના સભ્ય તરીકે ચૂંટણી માટે લાયક હોવો જોઈએ.  
(C) ભારત સરકાર અથવા કોઈપણ રાજ્ય હેઠળ કોઈપણ નફાકારક પદ ન ધરાવતો હોવો જોઈએ.  
(D) ભારતનો નાગરિક હોવો જોઈએ.

M

27. સંઘના હિસાબો અંગે ભારતના કોમ્પ્રોલર અને ઓડિટર જનરલના અહેવાલો કોને સુપરત કરવામાં આવે છે?
- (A) સંબંધિત મંત્રાલયો  
(B) નાણાં મંત્રાલય  
(C) લોકસભાના અધ્યક્ષ અને રાજ્યસભાના ઉપાધ્યક્ષ  
(D) રાષ્ટ્રપતિ
28. પંચાયતી રાજ સંબંધિત 73મા બંધારણીય સુધારા અધિનિયમ મુજબ, "ગામ" શું છે તે નક્કી કરવાનો અધિકાર કોની પાસે છે?
- (A) મુખ્ય સચિવ  
(B) રાજ્યપાલ  
(C) જિલ્લા કલેક્ટર/જિલ્લા મેજિસ્ટ્રેટ  
(D) સચિવ, મહેસૂલ વિભાગ
29. નીચેનામાંથી કઈ પરિસ્થિતિ સુપ્રીમ કોર્ટના મૂળ અધિકારક્ષેત્ર હેઠળ આવતી નથી?
- (A) ભારત સરકાર અને એક અથવા વધુ રાજ્યોને સંડોવતી બાબત  
(B) એક બાજુ ભારત સરકાર અને કોઈપણ રાજ્ય અને બીજી બાજુ એક અથવા વધુ રાજ્યોને સંડોવતી બાબત  
(C) બે અથવા વધુ રાજ્યોને સંડોવતી બાબત  
(D) ભારત સરકાર અને બીજી બાજુ એક અથવા વધુ વ્યક્તિઓને સંડોવતી બાબત
30. અરુણા રામચંદ્ર શાનબાગ વિરુદ્ધ ભારત સંઘ અને અન્ય 2011, નીચેનામાંથી કયા કેસ સાથે સંબંધિત છે?
- (A) શિક્ષણનો અધિકાર  
(B) ઈચ્છામૃત્યુ  
(C) બાળ મજૂરી  
(D) સારા પર્યાવરણનો અધિકાર
31. નીચેનામાંથી કયો રાષ્ટ્રસંઘ (UN)નો હેતુ નથી?
- (A) આંતરરાષ્ટ્રીય શાંતિ અને સલામતી જાળવવી  
(B) શાંતિ માટેના જોખમોને રોકવા અને દૂર કરવા માટે અસરકારક સામૂહિક પગલાં લેવાં  
(C) રાષ્ટ્રો વચ્ચે મૈત્રીપૂર્ણ સંબંધો વિકસાવવા  
(D) વૈશ્વિક સરકાર તરીકે કામ કરવું
32. જેના પર ઇન્દિરા ગાંધી અને ઝુલ્ફીકાર અલી ભુટ્ટોએ જુલાઈ 1972માં હસ્તાક્ષર કર્યા હતા તે ભારત અને પાકિસ્તાન વચ્ચેનો કરાર કયા નામે ઓળખવામાં આવે છે?
- (A) લાહોર કરાર  
(B) અમૃતસર કરાર  
(C) આગ્રા કરાર  
(D) સીમલા કરાર

## M

33. 'ક્વાલિટેટલ સિક્યુરિટી ડાયલોગ' (QSD), જેને સામાન્ય રીતે ક્વાડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે, તે એક અનૌપચારિક વ્યૂહાત્મક ગઠબંધન છે. ભારત ઉપરાંત, તેમાં નીચેમાંથી કયાં દેશોનો સમાવેશ થાય છે?
- (A) યુ.એસ., યુ.કે. અને જાપાન (B) યુ.એસ., યુ.કે. અને ફ્રાન્સ  
(C) યુ.એસ., ઓસ્ટ્રેલિયા અને જાપાન (D) યુ.એસ., ફ્રાન્સ અને ઓસ્ટ્રેલિયા
34. ભારતના ઉપરાષ્ટ્રપતિ વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
- જો ઉપરાષ્ટ્રપતિનું પદ ખાલી હોય તો જગ્યા ભરવા માટે છ મહિનાની અંદર ચૂંટણી યોજવી જોઈએ.
  - ઉપરાષ્ટ્રપતિ, રાષ્ટ્રપતિને સંબોધીને પોતાના હસ્તાક્ષરમાં લખીને પોતાના પદ પરથી રાજીનામું આપી શકે છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
35. રાજ્યપાલની સત્તા વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
- રાજ્યપાલ દ્વારા નાણા બિલ પુનર્વિચાર માટે રાજ્ય વિધાનસભામાં પરત કરી શકાય છે.
  - રાજ્યપાલ મૃત્યુદંડ માફ કરી શકે છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
36. A અને B નામની બે કંપનીઓ છે. A કંપનીમાં B કંપની કરતાં દોઢ ગણા કર્મચારીઓ છે. જો B કંપનીમાંથી 5 કર્મચારીઓ A કંપનીમાં જાય, તો A કંપનીમાં B કંપની કરતાં બે ગણા કર્મચારીઓ થઈ જાય છે. તો બંને કંપનીઓમાં શરૂઆતમાં કેટલા કર્મચારીઓ હતા?
- (A) 30, 20 (B) 45, 30  
(C) 60, 40 (D) 35, 25
37. એક ક્લાસમાં ચાર વિદ્યાર્થીઓ છે: અંકિત, ભારતી, ચેતન અને દીપા. અંકિતના ગુણ ભારતીના ગુણના બમણા છે. ભારતીના ગુણ ચેતનના ગુણના ત્રીજા ભાગ બરાબર છે. અને ચેતનના ગુણ દીપાના ગુણ કરતાં પાંચ ગણા છે. જો ચારેયના ગુણોની સરેરાશ 24.75 હોય, તો સૌથી વધુ ગુણો કોને મળ્યા હશે?
- (A) અંકિત (B) ભારતી  
(C) ચેતન (D) દીપા
38. કોઈ એક સંખ્યાના 60 ટકામાંથી 60 બાદ કરતાં જવાબ 60 આવે છે, તો તે સંખ્યા કઈ?
- (A) 240 (B) 400  
(C) 200 (D) 300

M

39. હાઇવે પર એક ગંભીર અકસ્માત થયો છે. તાત્કાલિક મદદ માટે 108 એમ્બ્યુલન્સને ઘટનાસ્થળે બોલાવવામાં આવી છે. જો એમ્બ્યુલન્સ 108 કિલોમીટર પ્રતિકલાકની ઝડપે દોડે અને તેને ઘટનાસ્થળ સુધી પહોંચવા માટે 15 મિનિટ લાગે, તો અકસ્માત સ્થળ કેટલું દૂર હશે?
- (A) 15 કિલોમીટર (B) 27 કિલોમીટર  
(C) 36 કિલોમીટર (D) 45 કિલોમીટર
40. એક પંખાની કિંમત કરતાં એક એલઇડી-લાઇટની કિંમત ચાર ગણી છે. બે પંખા અને એક એલઇડી-લાઇટની કુલ કિંમત ₹1500 હોય, તો એક પંખો અને એક એલઇડી-લાઇટની કિંમત શોધો.
- (A) ₹250, ₹900 (B) ₹300, ₹1200  
(C) ₹250, ₹1000 (D) ₹350, ₹1400
41. બે આંકડાની એક સંખ્યાનો દશકનો અંક તેના એકમના અંકથી ત્રણ ગણો છે. અંકોની અદલાબદલી કરતાં મળતી સંખ્યા મૂળ સંખ્યાથી 36 જેટલી ઓછી છે, તો તે સંખ્યા શોધો.
- (A) 62 (B) 72  
(C) 63 (D) 61
42. જો એક લોટરીમાં 4 ઇનામોવાળી અને 96 ઇનામો વગરની ટિકિટ છે, તો પારિતોષિક મળવાની સંભાવના \_\_\_\_\_ હશે.
- (A)  $\frac{1}{25}$  (B)  $\frac{1}{20}$   
(C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{4}{5}$
43. ઉત્તર એટલાન્ટિક સંઘિ સંગઠનમાં નીચે પૈકી કયા સભ્યો નથી?
1. રશિયા
  2. યુક્રેન
  3. તુર્કી
  4. કેનેડા
- નીચે પૈકી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) ફક્ત 1 ને 2  
(B) ફક્ત 1, 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1, 2 અને 4  
(D) 1, 2, 3 અને 4

## M

44. એક કેડેટ NCC પેરેડ દરમિયાન પહેલા 10 મીટર પશ્ચિમ તરફ ચાલે છે, પછી ડાબી તરફ વળી 10 મીટર ચાલે છે, ત્યારબાદ ફરી ડાબી તરફ વળી 10 મીટર ચાલે છે. પછી તે જમણી તરફ વળી અને સીધો ફરી 5 મીટર ચાલે છે. તો હવે કેડેટ કઈ દિશા તરફ હશે?
- (A) ઉત્તર (B) દક્ષિણ  
(C) પૂર્વ (D) પશ્ચિમ
45. જો 'KNOWLEDGE' શબ્દના પ્રથમ, ત્રીજા, પાંચમા અને સાતમા અક્ષરોનો ઉપયોગ કરો અને જો કોઈ અર્થપૂર્ણ એક શબ્દ બને, તો આ શબ્દનો ત્રીજો અક્ષર કયો થશે? જો કોઈ એવો શબ્દ ન બને તો તમારો જવાબ X રહેશે. જો એકથી વધુ એવા શબ્દો બનતા હોય તો તમારો જવાબ Y રહેશે.
- (A) O (B) L  
(C) X (D) Y
46. જો કિરણ એ જ્ઞાની કરતાં ઊંચી છે, મેઘા એ દીપા કરતાં ઊંચી છે, પણ હિતેશ કરતાં નીચી છે. જ્ઞાની, દીપા કરતાં નીચી છે. જો દીપા એ કિરણ કરતાં ઊંચી છે, તો સૌથી ઊંચું કોણ છે?
- (A) કિરણ (B) જ્ઞાની  
(C) મેઘા (D) હિતેશ
47. એક ઘડિયાળમાં 12:30 વાગ્યા છે. અરીસામાં પ્રતિબિંબ જોતા કેટલા વાગ્યા હશે?
- (A) 11:30 (B) 12:30  
(C) 1:30 (D) 12:00
48. નીલમએ રીશેતાને કહ્યું: "ગઈકાલે બજારમાં મને જે છોકરી મળી હતી, તે મારી બહેનના પતિના ભાઈની નાની દીકરી છે." તો, નીલમ માટે તે છોકરી શું થશે?
- (A) ભત્રીજી (B) પુત્રી  
(C) પિતાઈ (D) કોઈ પણ નહીં
49. રાજકોટ અને સુરત વચ્ચે દૈનિક બસ સેવા શરૂ કરવામાં આવી છે. દરેક શહેરમાંથી બસ દરરોજ સવારે 7:00 વાગે રવાના થાય છે. સમગ્ર મુસાફરી પૂરી કરવા માટે બસને 48 કલાક લાગે છે. આ સેવા સતત ચાલુ રાખવી હોય, તો કુલ કેટલી બસોની જરૂર પડશે?
- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 6
50. રોહિત દક્ષિણ તરફ 30 મીટર ચાલે છે, પછી જમણી તરફ વળે છે અને બીજા 30 મીટર ચાલે છે, પછી તે ડાબી તરફ વળે છે અને બીજા 30 મીટર ચાલે છે, તે અંતે ડાબી તરફ વળે છે અને 30 મીટર ચાલે છે, તે તેના પ્રારંભિક બિંદુથી કેટલું દૂર છે?
- (A) 30 મીટર (B) 50 મીટર  
(C) 90 મીટર (D) 60 મીટર

M

51. ભારતમાં પાકની પદ્ધતિઓ (cropping patterns) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. વ્યાપારી પાકોની ખેતી તરફના વલણે ખેડૂતોની બજાર કિંમતમાં થતી વધઘટ પ્રત્યેની સંવેદનશીલતા વધારી છે.
  2. એકલ પાક પદ્ધતિ (Mono-cropping) એ સામાન્ય રીતે જમીનના સ્વાસ્થ્યમાં સુધારો કર્યો છે અને બાહ્ય ઇનપુટ્સ પરની નિર્ભરતા ઘટાડી છે.
  3. લઘુત્તમ ટેકાના ભાવ (Minimum Support Price - MSP) ની નીતિએ ખેડૂતોને અન્ય પાકો કરતાં અમુક અનાજને પ્રાધાન્ય આપવા માટે નોંધપાત્ર રીતે પ્રભાવિત કર્યા છે.
- ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) 1, 2 અને 3
52. ભારતમાં સિંચાઈ (irrigation) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. સપાટી સિંચાઈ (Surface irrigation), મુખ્યત્વે નહેરો દ્વારા, ભારતમાં સિંચાઈવાળા વિસ્તારનો સૌથી મોટો હિસ્સો ધરાવે છે.
  2. ભૂગર્ભજળ સિંચાઈ (Groundwater irrigation) માં દાયકાઓથી ઝડપી વિસ્તરણ જોવા મળ્યું છે, જેના કારણે ઘણા પ્રદેશોમાં વધુ પડતા નિષ્કર્ષણ (over-extraction) અંગે ચિંતાઓ વધી છે.
  3. ડ્રીપ અને સ્પ્રિંકલર સિસ્ટમ જેવી સૂક્ષ્મ-સિંચાઈ તકનીકો (Micro-irrigation techniques) સરકારી સબસિડીને કારણે તમામ પાકના પ્રકારોમાં વ્યાપકપણે અપનાવવામાં આવી છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) ફક્ત 3
53. 1991ના આર્થિક સુધારાઓ પહેલા ભારતમાં જાહેર ક્ષેત્રના સાહસો (Public Sector Enterprises - PSEs) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. તેમના પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્યોમાં આત્મનિર્ભરતા ઠાંસલ કરવી, સંતુલિત પ્રાદેશિક વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવું અને રોજગારીનું સર્જન કરવું સામેલ હતું.
  2. તેઓ મોટાભાગે વધુ જાહેર રોકાણને ભંડોળ પૂરું પાડવા માટે નોંધપાત્ર નફો ઉત્પન્ન કરશે તેવી અપેક્ષા હતી, જે ઉચ્ચ નાણાકીય કાર્યક્ષમતા દર્શાવે છે.
  3. તેઓ અત્યંત સ્પર્ધાત્મક વાતાવરણમાં કાર્યરત હતા, અને મોટાભાગે તમામ ઉદ્યોગોમાં મોટા ખાનગી ક્ષેત્રના ખેલાડીઓ સાથે સીધી સ્પર્ધાનો સામનો કરતા હતા.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 2 (B) ફક્ત 1 અને 2  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) ફક્ત 3

## M

54. ભારતમાં વિશેષ આર્થિક ક્ષેત્રો (Special Economic Zones - SEZs) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. SEZs ને વેપાર કામગીરી, જકાત અને ટેરિફના હેતુઓ માટે વિદેશી પ્રદેશ તરીકે ગણવામાં આવે છે.
2. SEZs ની સ્થાપના પાછળનો પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્ય આયાત અવેજીકરણ (import substitution) ને પ્રોત્સાહન આપીને સ્થાનિક ઔદ્યોગિક વૃદ્ધિને પ્રોત્સાહન આપવાનો હતો.
3. SEZ યુનિટ્સ વ્યવસાય કરવાની સરળતા સુનિશ્ચિત કરવા માટે વિવિધ કેન્દ્રીય અને રાજ્યના કાયદાઓ અને નિયમોમાંથી મુક્ત છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 1 અને 2  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) ફક્ત 3

55. ભારતના ઊર્જા અને વીજળી ક્ષેત્ર વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. ભારતમાં વીજળી ઉત્પાદનનો સૌથી મોટો સ્ત્રોત કોલસા આધારિત થર્મલ પાવર છે.
2. ભારતે 2030 સુધીમાં 500 GW નોન-ફોસિલ ઊર્જા ક્ષમતા હાંસલ કરવાનો લક્ષ્યાંક નક્કી કર્યો છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

56. ભારતમાં માનવ વિકાસ સૂચકાંકો (human development indicators) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. માનવ વિકાસ સૂચકાંક (Human Development Index - HDI) એક સંયુક્ત સૂચકાંક છે જે માનવ વિકાસના ત્રણ મૂળભૂત પરિમાણોમાં સરેરાશ સિદ્ધિને માપે છે: આરોગ્ય, શિક્ષણ અને જીવનધોરણ.
2. વૈશ્વિક HDI માં ભારતનું રેન્કિંગ સતત ટોચના સ્તરનું પ્રદર્શન દર્શાવે છે, જે તેને વિકસિત રાષ્ટ્રોમાં સ્થાન આપે છે.
3. જાતિગત અસમાનતા સૂચકાંક (Gender Inequality Index - GII) ત્રણ પરિમાણોમાં જાતિ-આધારિત અસમાનતાને પ્રતિબિંબિત કરે છે: પ્રજનન સ્વાસ્થ્ય, સશક્તિકરણ અને આર્થિક પ્રવૃત્તિ.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) 1, 2 અને 3

M

57. ભારતમાં બેરોજગારી (unemployment) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. છૂપી બેરોજગારી (Disguised unemployment) શહેરી વિસ્તારોમાં સંગઠિત ઉત્પાદન ક્ષેત્રમાં સૌથી વધુ પ્રચલિત છે.
  2. બેરોજગારીના દરોનો અંદાજ કાઢવા માટે શ્રમ અને રોજગાર મંત્રાલય દ્વારા પિરિયોડિક લેબર ફોર્સ સર્વે (PLFS) હાથ ધરવામાં આવે છે.
  3. ભારતમાં માળખાકીય બેરોજગારી (Structural unemployment) ને ઘણીવાર કાર્યબળ દ્વારા ધરાવતા કૌશલ્યો અને ઉદ્યોગો દ્વારા માંગવામાં આવતા કૌશલ્યો વચ્ચેના મેળ ન ખાવાને આભારી છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 3  
(C) ફક્ત 2 (D) 1, 2 અને 3
58. તાજેતરના વાર્ષિક સામયિક શ્રમ બળ સર્વે (Annual Periodic Labour Force Survey-PLFS)ના અહેવાલો અનુસાર, નીચે આપેલાં ક્ષેત્રના કુલ કાર્યબળના હિસ્સાના આધારે, યોગ્ય ઉતરતો ક્રમ કયો છે?
1. કૃષિ
  2. બાંધકામ
  3. ઉત્પાદન (Manufacturing)
  4. વેપાર, હોટેલ અને રેસ્ટોરન્ટ
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) 2-4-1-3 (B) 1-4-2-3  
(C) 1-2-4-3 (D) 1-3-2-4
59. નીચે આપેલામાંથી કેટલા ભારતના જાહેર ખાતા(Public Account of India)માં સમાવિષ્ટ છે?
1. પ્રોવિડન્ટ ફંડ ડિપોઝિટ
  2. રાષ્ટ્રીય આપત્તિ પ્રતિભાવ ભંડોળ
  3. રેમિટન્સ
  4. રાષ્ટ્રીય રોકાણ ભંડોળ
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) ફક્ત 3 (D) બધાં 4
60. રોજગારની સ્થિતિના આધારે, અર્થતંત્રને શામાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે? Cancelled
- (A) સંગઠિત અને અસંગઠિત ક્ષેત્રો (B) પ્રાથમિક, ગૌણ અને તૃતીય ક્ષેત્રો  
(C) જાહેર અને ખાનગી ક્ષેત્રો (D) સરકારી અને બિન-સરકારી ક્ષેત્રો

## M

61. ઉત્પાદનના સાધનો (factors of production) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. શ્રમ (Labor) એટલે ઉત્પાદનમાં વપરાતો માનવીય પ્રયત્ન, માનસિક અને શારીરિક બંને.
  2. મૂડી (Capital) માં સ્ટોક્સ અને બોન્ડ્સ જેવી નાણાકીય સંપત્તિઓ સામેલ છે, જેનો ઉપયોગ ઉત્પાદનને ભંડોળ પૂરું પાડવા માટે થાય છે.
  3. ઉદ્યોગસાહસિકતા (Entrepreneurship) એ ઉત્પાદનના અન્ય પરિબલોને જોડવાની સંગઠનાત્મક અને જોખમ લેવાની ક્ષમતા છે.
- ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 1 અને 3  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) 1, 2 અને 3
62. નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. રાષ્ટ્રીય વિકાસ પરિષદ સંઘવાદી માળખાને મજબૂત કરવા માટે બનાવવામાં આવી હતી.
  2. નીતિ આયોગની રચના બંધારણીય સુધારાથી થઈ હતી.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
63. ભારતમાં જમીન સુધારાઓ (Land Reforms) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. જમીન ટોચમર્યાદા કાયદાનો પ્રાથમિક ઉદ્દેશ્ય જમીન વિહોણા લોકોને જમીનની પુનર્વિતરણ સુનિશ્ચિત કરવાનો હતો.
  2. જમીનદારો જેવા વચેટિયાઓની નાબૂદી એ જમીન સુધારાઓનો સૌથી સફળ અને અસરકારક રીતે અમલમાં મુકાયેલ પાસું હતું.
  3. ગણોત સુધારાઓનો (Tenancy reforms) હેતુ ગણોતિયાઓને કાર્યકાળની સુરક્ષા, ભાડાનું નિયમન અને માલિકી હક્કોની સોંપણી કરવાનો હતો.
- ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) 1, 2 અને 3
64. ભારતીય રેલ્વેના સંદર્ભમાં નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
1. સમર્પિત ફ્રેઈટ કોરિડોર (Dedicated Freight Corridors - DFCs) પ્રોજેક્ટનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય મુખ્ય માર્ગો પર પેસેન્જર રેલ ટ્રાફિકની ઝડપ અને ક્ષમતા વધારવાનો છે.
  2. ભારતીય રેલ્વે વિશ્વનું એક જ વ્યવસ્થાપન હેઠળનું સૌથી મોટું રેલ નેટવર્ક છે.
  3. રેલવે સ્ટેશનના પુનર્વિકાસ અને ખાનગી પેસેન્જર ટ્રેનો ચલાવવા માટે જાહેર-ખાનગી ભાગીદારી (Public-Private Partnerships - PPPs) ને વધુને વધુ શોધવામાં આવી રહી છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 (C) ફક્ત 3 (D) 1, 2 અને 3

M

65. નીતિ આયોગની મિથેનોલ અર્થતંત્ર પહેલ સ્વચ્છ ઊર્જા તરફ લક્ષિત છે.-આ પહેલના નીચેના ઉદ્દેશ્યો ધ્યાનમાં લો:-
- ભારતના આયાત બિલમાં ઘટાડો
  - ગ્રીનહાઉસ ગેસ ઉત્સર્જન (GHG) ઘટાડવું
  - કોલસાના ભંડાર અને મ્યુનિસિપલ ઘન કચરાને મિથેનોલમાં રૂપાંતરિત કરવું
- ઉપર પૈકી કયો/કયા ઉદ્દેશ્ય/ઉદ્દેશ્યો સાચો /સાચા નથી?
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2  
(C) ફક્ત 1 (D) એક પણ નહીં
66. ભારતના એકીકૃત ભંડોળમાંથી રાજ્યોના મહેસૂલની સહાય માટે ગ્રાન્ટને નિયંત્રિત કરવાના સિદ્ધાંતોની ભલામણ કોણ કરે છે?
- (A) નીતિ આયોગ (B) ભારતના નાણાં પંચ  
(C) GST કાઉન્સિલ (D) આયોજન પંચ
67. હળવી નાણા નીતિ (ડીયર મની પોલિસી) દરમિયાન RBI દ્વારા નીચેનામાંથી ક્યાં પગલાં લેવામાં આવ્યાં છે?
- રેપો રેટમાં વધારો
  - સ્ટેટ્યુટરી લિક્વિડિટી રેશિયોમાં વધારો
  - માર્જિનલ સ્ટેન્ડિંગ ફેસિલિટી રેટમાં વધારો
  - સ્ટેટ્યુટરી લિક્વિડિટી રેશિયોમાં ઘટાડો
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) ફક્ત 1, 3 અને 4 (B) ફક્ત 1, 2 અને 3  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) ફક્ત 4
68. પૃથ્વીની પરિક્રમણ ગતિ એ નીચેનામાંથી કઈ ઘટનાનું કારણ બને છે?
- ઋતુઓમાં પરિવર્તન
  - દિવસ અને રાત્રિની લંબાઈમાં ફેરફાર
  - દર ચાર વર્ષે લીપ વર્ષ
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 1 અને 3  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) 1, 2 અને 3

## M

69. ચક્રવાતો અંગે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાતો સમશીતોષ્ણ ચક્રવાતો કરતાં વધુ તીવ્ર હોય છે પરંતુ ઓછી આવૃત્તિ હોય છે.
2. ઉષ્ણકટિબંધીય ચક્રવાતો નબળા કોરિઓલિસ બળવાળા પ્રદેશોમાં રચાય છે.
3. સમશીતોષ્ણ ચક્રવાતો સામાન્ય રીતે પશ્ચિમીયા પવનોના કારણે પશ્ચિમથી પૂર્વ તરફ ગતિ કરે છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો ખોટું /ખોટાં છે?

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (A) ફક્ત 1       | (B) ફક્ત 2       |
| (C) ફક્ત 1 અને 3 | (D) ફક્ત 2 અને 3 |

70. નીચેનામાંથી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો ગુજરાતની વનસ્પતિ ભાતને યોગ્ય રીતે સમજાવે છે?

1. ગીર જંગલ સૂકા પાનખર જંગલનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે જેમાં સાગ મુખ્ય પ્રજાતિ છે.
  2. ઉત્તરી ગુજરાતમાં અર્ધ-શુષ્ક આબોહવાને કારણે ઝેરોફાઇટિક પ્રજાતિઓનું વર્ચસ્વ છે.
  3. મેન્ગ્રોવ જંગલો ફક્ત કચ્છના અખાત સુધી મર્યાદિત છે અને બીજે ક્યાંય જોવા મળતા નથી.
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (A) ફક્ત 1 અને 2 | (B) ફક્ત 2 અને 3 |
| (C) ફક્ત 1 અને 3 | (D) 1, 2 અને 3   |

71. વસ્તી વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. છેલ્લા બે દાયકામાં ગુજરાતનો સ્ત્રી-પુરુષ સાક્ષરતા તફાવત ઘટ્યો છે.
2. 2011ની વસ્તી ગણતરીમાં રાષ્ટ્રીય સરેરાશ સાક્ષરતા દર 75%ને વટાવી ગયો છે.
3. શહેરી વિસ્તારોમાં સ્ત્રી-પુરુષનું પ્રમાણ સામાન્ય રીતે ગ્રામીણ વિસ્તારો કરતા ઓછું છે.

ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (A) ફક્ત 1 અને 2 | (B) ફક્ત 2 અને 3 |
| (C) ફક્ત 1 અને 3 | (D) 1, 2 અને 3   |

M

72. અનુસૂચિતજનજાતિ સમુદાયો અને તેમના પ્રભુત્વ ધરાવતા રાજ્યોનાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

અનુસૂચિતજનજાતિ સમુદાયો	રાજ્યો
a. ભીલ	1. રાજસ્થાન
b. સંથાલ	2. ઝારખંડ
c. બોડો	3. આસામ
d. સિદ્ધી	4. ગુજરાત

નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	a	b	c	d
(A)	1	4	2	3
(B)	2	1	4	3
(C)	4	3	1	2
(D)	1	2	3	4

73. ભારતમાં ગ્રામીણ-શહેરી રચના(સંઘટન) વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

- 2011 ની વસ્તી ગણતરી મુજબ, ભારતની 65% થી વધુ વસ્તી હજુ પણ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં રહે છે.
  - રાષ્ટ્રીય સરેરાશની સરખામણીમાં ગુજરાતમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ વધુ છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

74. આંતર-ક્ષેત્રીય પહેલો અને તેમના ઉદ્દેશ્યોનાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

પહેલ	ઉદ્દેશ્ય
a. મેક ઇન ઇન્ડિયા	1. માળખાગત સુવિધાઓ અને લોજિસ્ટિક્સમાં સુધારો
b. પીએમ વિશ્વકર્મા યોજના	2. કૃષિ પેદાશો માટે બજારોને એકીકૃત કરો
c. પીએમ ગતિ શક્તિ	3. સ્થાનિક ઉત્પાદન અને નિકાસને વેગ આપો
d. e-NAM	4. પરંપરાગત હસ્તકલા અને કારીગરોને પ્રોત્સાહન આપો

નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	a	b	c	d
(A)	1	3	2	4
(B)	3	4	1	2
(C)	1	2	3	4
(D)	3	4	2	1

## M

75. ભારતમાં કૃષિ પદ્ધતિઓ અને તેમના યોગ્ય પ્રદેશોની નીચેની જોડ ઉપર વિચાર કરો:

કૃષિ પદ્ધતિ	મુખ્ય પ્રદેશ
1. સ્થળાંતરિત ખેતી (ઝુમ)	- મહારાષ્ટ્રનો પશ્ચિમ ઘાટ
2. જાયદ પાકની ખેતી	- ભારત-ગંગાના મેદાનો
3. ચોખાની તીવ્રતા પ્રણાલી (System of Rice Intensification)	- પૂર્વીય દરિયાકાંઠાના મેદાનો
4. સમોચ્ચ રેખા ખેડાણ (પગથી આકાર ખેડાણ/ખેતી)	- ઉત્તરપૂર્વ ભારતના ડુંગરાળ ઢોળાવ

ઉપરોક્ત જોડમાંથી કેટલી જોડી યોગ્ય રીતે મેળ ખાતી નથી?

(A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) ફક્ત 3 (D) ઉપરોક્ત ચારેય

76. નીચેનામાંથી કયાં કુદરતી આપત્તિઓ માટે માળખાકીય શમન(mitigation) પગલાં દર્શાવે છે?

1. ભૂકંપ પ્રતિરોધક ઇમારતો
  2. નદીકિનારે બંધ
  3. પાકના નુકસાન માટે વીમો
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1 અને 3 (D) 1, 2 અને 3

77. નીચેનામાંથી કયો વ્યવસાય તૃતીય વર્ગમાં સમાવિષ્ટ નથી?

- (A) પ્રવાસન પ્રવૃત્તિ (B) પરિવહન  
(C) નાણાકીય સેવા (D) વિમાન ઉદ્યોગ

78. દેશના નિકાસ અને આયાત મૂલ્ય વચ્ચેના તફાવતને શું કહેવાય છે?

- (A) વેપાર સંતુલન (B) આંતરિક વેપાર  
(C) પ્રતિકૂળ વેપાર (D) નફાકારક વેપાર

79. સૌરમંડળમાં પૃથ્વી વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. પૃથ્વી સૂર્યથી ત્રીજો ગ્રહ છે.
2. સૂર્યની આસપાસ પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષા એક સંપૂર્ણ વર્તુળ છે.
3. પૃથ્વી પાસે ફક્ત એક જ કુદરતી ઉપગ્રહ છે.
4. એસ્ટરોઇડ પટ્ટો પૃથ્વી અને મંગળ વચ્ચે આવેલો છે.

ઉપર પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 1, 2 અને 3  
(C) ફક્ત 1, 3 અને 4 (D) ફક્ત 1, 2 અને 4

80. પર્વતો વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો: Cancelled
1. ગેડ પર્વતો (Fold mountains) પૃથ્વી પરના સૌથી ઊંચા અને સૌથી નાના પર્વતો છે.
  2. ખંડ પર્વતો (Block mountains) જૂના ઉચ્ચપ્રદેશોના ધોવાણને કારણે રચાય છે.
  3. અવશેષ પર્વતો (Residual mountains) અવક્ષય દ્વારા રચાય છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 1 અને 3  
(C) ફક્ત 2 અને 3 (D) ફક્ત 1 અને 2
81. ભારત સરકાર દ્વારા જાહેર કરાયેલ '30 મહત્વપૂર્ણ ખનિજો'ની યાદીમાં નીચેનામાંથી કઈ ખનિજોનો સમાવેશ થાય છે?
1. ટંગસ્ટન
  2. નિકલ
  3. સિલિકોન
  4. સોનું
- નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
- (A) ફક્ત 1 અને 2 (B) ફક્ત 3 અને 4  
(C) ફક્ત 1, 2 અને 3 (D) 1, 2, 3 અને 4
82. ખુલ્લા વાસણની સરખામણીમાં પ્રેશર કૂકરમાં ખોરાક શા માટે ઝડપથી રંધાય છે?
- (A) દબાણ વધવાથી પાણીનું ઉત્કલન બિંદુ વધે છે, જેનાથી રસોઈનું તાપમાન વધે છે.  
(B) દબાણ વધવાથી પ્રોટીનનું વિઘટન થાય છે, જેનાથી રસોઈ ઝડપી બને છે.  
(C) દબાણ વધવાથી પાણી ખોરાકની પેશીઓમાં પ્રવેશ કરે છે, જેનાથી ગરમીનું સ્થાનાંતરણ ઝડપી બને છે.  
(D) વરાળ ધનીકરણ ઉષ્મીય વાહકતા વધારીને રસોઈનો સમય ઘટાડે છે.
83. ફોટોવોલ્ટેઇક (PV) સૌર કોષો મુખ્યત્વે નીચે પૈકી કઈ રીતે વીજળી ઉત્પન્ન કરે છે?
- (A) સેમિકન્ડક્ટર જંકશન મારફતે ફોટોન ઊર્જાને ઇલેક્ટ્રોન પ્રવાહમાં રૂપાંતરિત કરીને  
(B) વરાળ ઉત્પન્ન કરવા માટે સૂર્ય ઊર્જાને કેન્દ્રિત કરવા માટે અરીસાઓનો ઉપયોગ કરીને  
(C) કેમિકલ કોષમાં વિદ્યુત વિચ્છેદન કરવા માટે પારજાંબલી કિરણોત્સર્ગનું શોષણ કરીને  
(D) વિલંબિત ઉપયોગ માટે પીગળેલા મીઠામાં થર્મલ ઊર્જાનો સંગ્રહ કરીને
84. વસ્તીમાં લાંબાગાળાની આયોડીન ઊણપ કઈ રીતે વ્યક્ત થતી જોવા મળે છે? Cancelled
- (A) બાળપણમાં હાડકાના ફ્રેક્ચર અને રિકેટ્સમાં વધારો  
(B) જ્ઞાનાત્મક વિકાસ અને ગોઇટરના વ્યાપમાં ઘટાડો  
(C) રોગચાળા-સ્તરનું રતાંધળાપણું અને ઝેરોપ્થાલ્મિયા  
(D) માઇક્રોસાઇટિક એનિમિયા અને થાકની વધતી જતી ઘટનાઓ

## M

85. ડબલ-ફોર્ટિફાઇડ મીઠું મુખ્યત્વે નીચે પૈકી કયું કાર્ય કરે છે?
- (A) ન્યુરલ ટ્યુબ ખામીઓને અટકાવતી વખતે એનિમિયા સામે લડવું  
(B) હિમોગ્લોબિન સંશ્લેષણમાં સુધારો કરતી વખતે ગોઇટર ઘટાડવું  
(C) કેલ્શિયમ શોષણમાં વધારો કરતી વખતે બેરીબેરી અટકાવવી  
(D) વિટામિન ડીના સ્તરમાં વધારો કરતી વખતે પેલેગ્રાને દૂર કરવું
86. કયા પ્રકારનો હાઇડ્રોજન મુખ્યત્વે કુદરતી ગેસ અથવા મિથેનમાંથી કાર્બન ડાયોક્સાઇડ ઉત્સર્જનને ગ્રહણ કર્યા વિના સ્ટીમ મિથેન રિફોર્મિંગ નામની પ્રક્રિયા દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે?
- (A) ગ્રે હાઇડ્રોજન (B) લીલો હાઇડ્રોજન  
(C) વાદળી હાઇડ્રોજન (D) ગુલાબી હાઇડ્રોજન
87. ભારતનો ઉપકરણો માટેનો 'સ્ટાર રેટિંગ' કાર્યક્રમ મુખ્યત્વે કઈ રીતે ટકાઉપણને આગળ ધપાવે છે?
- (A) ઉત્પાદકોને રિસાયકલ કરેલી સામગ્રીનો ઉપયોગ કરવા માટે ફરજિયાત બનાવીને  
(B) જીવનચક્ર ઊર્જા બચતના આધારે ગ્રાહક પસંદગીઓને સક્ષમ બનાવીને  
(C) ઉત્પાદનના કાર્બન ફૂટપ્રિન્ટના આધારે ગ્રાહક પસંદગીઓને સક્ષમ બનાવીને  
(D) રાજ્ય સંડોળ દ્વારા ઉચ્ચ-કાર્યક્ષમતા ઉત્પાદનોને સબસિડી આપીને
88. 'વાદળ ફાટવા' વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:
- જો વરસાદનો દર પ્રતિકલાક 100 મીમીથી વધુ હોય, તો તેને વાદળ ફાટવા તરીકે ઓળખી શકાય છે.
  - વાદળ ફાટવાથી પણ અચાનક પૂર આવે છે.
- ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?
- (A) ફક્ત 1 (B) ફક્ત 2  
(C) 1 અને 2 બંને (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
89. પરંપરાગત ખેતી કરતાં સજીવ ખેતીનો પ્રાથમિક પર્યાવરણીય ફાયદો કયો છે?
- (A) યાંત્રિકીકરણ દ્વારા શારીરિક (મેન્યુઅલ) મજૂરીમાંથી મુક્તિ મળે છે.  
(B) માટીની જૈવવિવિધતામાં વધારો કરે છે અને રાસાયણિક લીચિંગ (leaching)માં ઘટાડો કરે છે.  
(C) હસ્તક્ષેપ વિના જંતુઓના ઉપદ્રવને સંપૂર્ણ નાબૂદ કરે છે.  
(D) વિવિધ સૂક્ષ્મ જીવો દ્વારા પાણીની સારી જાળવણીને કારણે બાષ્પીભવનના નુકસાનમાં ઘટાડો કરે છે.
90. સોઇલ હેલ્થ કાર્ડ યોજના ખેતીનું ટકાઉપણું નીચે પૈકી કઈ રીતે સુધારે છે?
- (A) પાકની તાણ(stress)ની વાસ્તવિક સમયની ઉપગ્રહ છબી પૂરી પાડે છે.  
(B) માટી પરીક્ષણના આધારે કસ્ટમાઇઝ્ડ ખાતરના ઉપયોગની ભલામણ કરે છે.  
(C) બધા ખેડૂતોને મફત સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોના પૂરકનું વિતરણ કરે છે.  
(D) લઘુત્તમ ટેકાના ભાવ પર વળતર સાથે કોઈપણ જીવાતના હુમલા સામે પાકનો વીમો પૂરો પાડે છે.

M

91. એઝોટોબેક્ટર બાયોફર્ટીલાઈઝર (Azotobacter biofertilizers) ટકાઉ ખેતીમાં કયો પ્રત્યક્ષ ભાગ ભજવે છે?
- (A) રાસાયણિક ઇનપુટ્સ વિના વાતાવરણીય નાઇટ્રોજનને જમીનમાં ભેળવે છે.  
 (B) મેટાબોલિક બાયપ્રોડક્ટ્સ (Metabolic Byproducts) તરીકે કુદરતી જંતુનાશકોનું ઉત્પાદન કરે છે.  
 (C) એસિડ સાવ દ્વારા ફોસ્ફરસ દ્રાવ્યતામાં વધારો કરે છે.  
 (D) મૂળ-હોર્મોન સંશ્લેષણ દ્વારા દુષ્કાળ સહનશીલતામાં વધારો કરે છે.

92. 2G બાયોફ્યુઅલ વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. તે કૃષિ અવશેષો, લાકડું અને અન્ય લિગ્નોસેલ્યુલોસિક બાયોમાસ (Lignocellulosic Biomass) જેવાં બિન-ખાદ્ય સ્ત્રોતોમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.  
 2. તે 1G બાયોફ્યુઅલની સુધારેલી (improved) આવૃત્તિ છે અને તેમાં ઉચ્ચ ઉષ્મીય (Calorific) મૂલ્ય છે, જે વાહનોમાં વધુ સારી ઇંધણ કાર્યક્ષમતા તરફ દોરી જાય છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

- (A) ફક્ત 1  
 (B) ફક્ત 2  
 (C) 1 અને 2 બંને  
 (D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં
93. વિશ્વ વન્યજીવન વેપાર અહેવાલ (World wildlife trade report) કયા સંગઠન દ્વારા પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે?
- (A) IUCN  
 (B) CITES  
 (C) UNEP  
 (D) WWF

94. સૌરાષ્ટ્રના મેળા વિશે નીચે આપેલાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

- |            |              |
|------------|--------------|
| મેળો       | તિથિ         |
| a. માધવપુર | 1. ઋષિપંચમી  |
| b. તરણેતર  | 2. શિવરાત્રી |
| c. ભવનાથ   | 3. રામનવમી   |

નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	a	b	c
(A)	3	2	1
(B)	2	3	1
(C)	2	1	3
(D)	3	1	2

## M

95. સર્વોચ્ચ અદાલતનાં મહત્વના ચુકાદાઓ વિશે નીચે આપેલાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

ક

ખ

- a. લલિતાકુમારી વિરુદ્ધ ઉત્તરપ્રદેશ સરકાર  
b. વિશાખા વિરુદ્ધ રાજસ્થાન  
c. સરલા મુદ્દગલ વિરુદ્ધ ભારત સરકાર  
d. શાયરાબાનુ વિરુદ્ધ ભારત સરકાર  
નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

1. સમાન નાગરિક સંહિતાને લાગુ કરવાનો નિર્ણય  
2. ત્રણ તલાકને ગેરબંધારણીય જણાવાઈ  
3. પોલિસની સત્તાના દુરુપયોગ પર રોક  
4. મહિલા શોષણ રોકવા માર્ગદર્શિકા બનાવાઈ

	a	b	c	d
(A)	3	4	1	2
(B)	4	2	1	3
(C)	2	3	4	1
(D)	4	1	2	3

96. પારસી આગેવાનો અને તેમના કાર્યક્ષેત્ર વિશે નીચે આપેલાં જોડકાંને જોડતો યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો:

આગેવાન

કાર્યક્ષેત્ર

- a. દાદાભાઈ નવરોજી 1. વિજ્ઞાન  
b. જમશેદજી તાતા 2. ઉદ્યોગ  
c. હોમી ભાભા 3. સાહિત્ય  
d. બહેરામજી મલબારી 4. સ્વતંત્ર્ય સંગ્રામ  
નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	a	b	c	d
(A)	3	4	1	2
(B)	4	2	1	3
(C)	2	3	4	1
(D)	4	1	2	3

97. સાંઘાઈ કોઓપરેશન ઓર્ગેનાઈઝેશન વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. રશિયા તેનું સ્થાપક સભ્ય છે.  
2. ભારત તેનું સભ્ય નથી.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

(A) ફક્ત 1

(B) ફક્ત 2

(C) 1 અને 2 બંને

(D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

M

98. નીચે પૈકી કયા દેશને રશિયા સાથે ભૂમિ સરહદ નથી?

1. પોલેન્ડ
2. અઝરબૈઝાન
3. મોંગોલિયા
4. જર્મની

નીચેનામાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(A) ફક્ત 4

(B) ફક્ત 2 અને 3

(C) ફક્ત 1 અને 4

(D) ફક્ત 3

99. આંતરરાષ્ટ્રીય ઘટનાઓ વિશે નીચેનાં વિધાનો ધ્યાને લો:

1. તાજેતરમાં અમેરિકાના રાષ્ટ્રપતિ ડોનાલ્ડ ટ્રમ્પ તથા રશિયાના રાષ્ટ્રપતિ વ્હાલદિમિર પુટીને વોશિંગટનમાં બેઠક કરી હતી.

2. અમેરિકાએ ભારત પર 27મી ઓગસ્ટથી ટેરીફ વધારીને 25% કર્યો છે.

ઉપર પૈકી કયું/કયાં વિધાન/વિધાનો સાચું/સાચાં છે?

(A) ફક્ત 1

(B) ફક્ત 2

(C) 1 અને 2 બંને

(D) બંનેમાંથી એક પણ નહીં

100. 2025ના વર્ષમાં નીચે પૈકી કયા નેતાએ ભારતની મુલાકાત લીધી ન હતી?

(A) જી. ડી. વેન્સ

(B) સી. જિનપિંગ

(C) વાંગ પી.

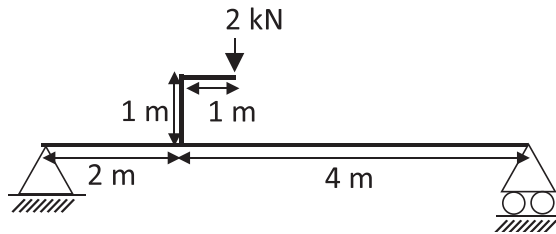
(D) સીતીવેની રબુકા

**M**

101. Consider a cantilever beam AB of span  $L$ , fixed at A and subjected to a concentrated load of magnitude  $P$  at a distance  $L/2$  from the support. The deflection at the free end of the beam will be
- (A)  $wL^3/3 EI$   
(B)  $5wL^3/24 EI$   
(C)  $wL^3/48 EI$   
(D)  $5wL^3/48 EI$
102. A beam AB is fixed at A and simply supported at B. If an external clockwise moment  $M_0$  is applied at the end B of the beam, then the moment produced at the support A will be
- (A)  $M_0$  clockwise  
(B)  $M_0$  counterclockwise  
(C)  $0.5 M_0$  counterclockwise  
(D)  $0.5 M_0$  clockwise
103. Consider a simply supported beam AB of span 6 m. If an assembly of two concentrated loads each of 10 kN with a centre-to-centre distance of 2 m (measured along the span) moves over the beam from A to B, then the absolute maximum moment in the beam will occur at
- (A) Midspan  
(B) 0.25 m from midspan  
(C) 0.5 m from midspan  
(D) 1.0 m from midspan
104. The Muller-Breslau Principle for drawing the influence line diagrams is applicable to
- (i) Statically determinate beams and frames  
(ii) Statically indeterminate beams and frames within elastic regime  
(iii) Continuous beams containing no internal hinge
- The correct answer is
- (A) (i) only  
(B) (ii) only  
(C) (i) and (ii)  
(D) (i), (ii) and (iii)

M

105. For the beam shown in the figure given below, the vertical reaction at the left support is



- (A) 4/3 kN upward
- (B) 1 kN upward**
- (C) 1/3 kN upward
- (D) 1 kN downward

106. Consider the following strengths of concrete:

- (i) Cube compressive strength
- (ii) Cylindrical compressive strength
- (iii) Split tensile strength
- (iv) Flexural tensile strength

The correct sequence for the above-mentioned strengths in decreasing order is

- (A) (i), (ii), (iii), (iv)
- (B) (ii), (i), (iv), (iii)
- (C) (ii), (i), (iii), (iv)
- (D) (i), (ii), (iv), (iii)**

107. A 4 m span simply supported reinforced concrete beam consists of a rectangular section of width 120 mm and total depth 200 mm. If the beam is subjected to a superimposed dead load of 1.2 kN/m, then the maximum compressive flexural stress produced in the beam will be

- (A) 1 MPa
- (B) 2 MPa
- (C) 3 MPa
- (D) 4 MPa**

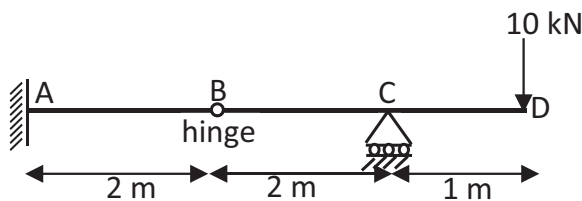
108. An 8 m span simply supported beam is subject to a uniformly distributed load producing a maximum moment of 6 kNm at the midspan. If flexural rigidity of the beam is EI, then the maximum deflection at the midspan will be

- (A) 40/EI**
- (B) 48/EI
- (C) 80/EI
- (D) 384/EI

**M**

109. In a simply supported beam of span  $L$  and subjected to a uniformly distributed load  $w$ , the bending strain energy stored in the beam will be
- (A)  $w^2 L^5 / 24 EI$  (B)  $w^2 L^5 / 48 EI$   
 (C)  $w^2 L^5 / 96 EI$  (D)  $w^2 L^5 / 192 EI$

110. For the beam ABCD shown in the figure given below, the reactions at support A will be



- (A) 10 kN downward and 20 kNm Clockwise  
 (B) 10 kN upward and 20 kNm Clockwise  
 (C) 10 kN downward and 20 kNm counterclockwise  
 (D) 0 kN and 0 kNm
111. A cantilever beam of length  $L$  has flexural rigidity  $EI$  up to  $L/2$  measured from the support. From support it reduces to  $EI/2$  for the remaining length. If this beam is subjected to a moment  $M$  at the free end, the slope at the free end will be
- (A)  $ML / 2EI$  (B)  $ML / 3EI$   
 (C)  $3ML / 2EI$  (D)  $2ML / 3EI$
112. A pin-jointed frame consists of two members AB and BC each of length  $L$  and axial rigidity  $AE$ . The frame is subjected to a force  $P$  at B due to which the forces in the members AB and BC are  $P$  (compressive) and  $2P$  (tensile) respectively. The deflection of the frame at B in the direction of load  $P$  will be
- (A)  $PL/AE$  (B)  $2PL/AE$   
 (C)  $3PL/AE$  (D)  $4PL/AE$
113. In a cantilever beam of length  $L$ , a concentrated load of 5 kN applied at the free end produces a rotation of 0.001 radians at the free end. For the same beam, if a 5 kN load is replaced with a 120 kN load, then the deflection at the free end will be
- (A) 1.2 mm (B) 2.4 mm  
 (C) 3.6 mm (D) 4.8 mm
114. If the hinged end of a propped cantilever beam of span  $L$  settles by an amount  $\delta$ , then the rotation at the hinged end will be
- (A)  $\delta/L$  (B)  $1.5 \delta/L$   
 (C)  $2 \delta/L$  (D) Zero

M

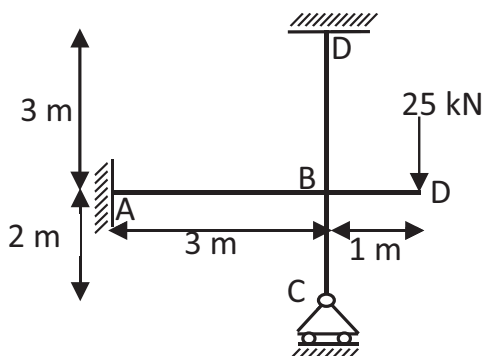
115. The moment capacity of a section at the plastic hinge is equal to
- (A) Zero
  - (B) Yield moment capacity
  - (C) Fully plastic moment capacity
  - (D) Two times of yield moment capacity
116. A uniformly distributed load of length 8 m passes over a 20 m span simply supported beam. To find the maximum moment produced at a section located at 5 m from the left support, the distance of centroid of the load from the center of the beam must be
- (A) 0 m
  - (B) 2 m
  - (C) 3 m
  - (D) 4 m
117. A cable of span  $L$  and central dip  $d$  is subjected to a uniformly distributed load  $w$  per unit horizontal length. The horizontal component of tension in the cable will be
- (A)  $wL^2/4d$
  - (B)  $wL^2/8d$
  - (C)  $wL^2/12d$
  - (D)  $wL^2/16d$
118. A singly reinforced rectangular section beam consists of four 20 mm diameter bars in a single layer. The effective depth of the section is 400 mm and the diameter of the shear stirrups is 10 mm. If the minimum specified clear cover to steel is 40 mm, then the total depth of the section should not be less than
- (A) 470 mm
  - (B) 460 mm
  - (C) 450 mm
  - (D) 445 mm
119. For a 6 m span reinforced concrete beam of rectangular section ( $b = 200$  mm,  $d = 350$  mm and  $D = 400$  mm), the ultimate moment carrying capacity of beam at the midspan section is found as 90 kNm. The maximum magnitude of uniformly distributed service live load that may be applied on the beam will be
- (A) 20 kN/m
  - (B) 6.67 kN/m
  - (C) 18 kN/m
  - (D) 12 kN/m
120. The major and minor principal stresses at a point are 160 MPa and 60 MPa respectively. The radius of the Mohr's stress circle will be
- (A) 220 MPa
  - (B) 110 MPa
  - (C) 100 MPa
  - (D) 50 MPa

**M**

121. At the location of the internal hinge in a continuous beam,
- (A) Both moment and shear force are zero
  - (B) The moment is zero, but the shear force is non-zero**
  - (C) Shear force is zero and moment is maximum
  - (D) Both shear force and moment are maximum
122. The area under the shear force diagram between two points of a beam span represents the
- (A) Change in shear force between these two points
  - (B) Change in load between these two points
  - (C) Change in deflection between these two points
  - (D) Change in bending moment between these two points**
123. In a steel beam of symmetric section, at the neutral axis of the beam,
- (A) Both shear stress and bending stress are zero
  - (B) Shear stress is maximum, and bending stress is zero**
  - (C) Shear stress is zero and bending stress is maximum
  - (D) Both shear stress and bending stress are maximum
124. The general equation of deflection for a beam is
- (A)  $EI \left( \frac{d^2 y}{dx^2} \right) = M$**
  - (B)  $EI \left( \frac{d^2 x}{dy^2} \right) = M$
  - (C)  $M \left( \frac{d^2 y}{dx^2} \right) = EI$
  - (D)  $M \left( \frac{d^2 x}{dy^2} \right) = EI$**
125. Moment-area method is used to determine
- (A) Bending moment and shear force at a point
  - (B) Bending moment and deflection at a point
  - (C) Bending moment and slope at a point
  - (D) Deflection and slope at a point**
126. A continuous beam ABC consists of two equal spans AB and BC, each of length  $l$  and both spans are loaded by a UDL of  $wkN/m$ . The magnitude of the vertical reaction at the support B will be
- (A)  $\frac{wl}{3}$
  - (B)  $\frac{2wl}{3}$
  - (C)  $\frac{5wl}{4}$**
  - (D)  $\frac{5wl}{8}$

M

127. In the conjugate beam method, the ordinate of the distributed load at a point of the conjugate beam is equal to
- (A) Ordinate of BMD of real beam at that point  $\times EI$   
 (B) Ordinate of BMD of real beam at that point  $/ EI$   
 (C) Ordinate of SFD of real beam at that point  $\times EI$   
 (D) Ordinate of SFD of real beam at that point  $EI$
128. The ends of a prismatic beam AB of length  $L$  are rigidly connected to its supports. If the support B settles down by an amount  $\delta$  without causing any rotation, then the moment and vertical reaction produced at end A of the beam will be \_\_\_\_\_ respectively.
- (A)  $\frac{6EI\delta}{L^2}$  and  $\frac{12EI\delta}{L^3}$  (B)  $\frac{6EI\delta}{L^3}$  and  $\frac{12EI\delta}{L^2}$   
 (C)  $\frac{12EI\delta}{L^2}$  and  $\frac{12EI\delta}{L^3}$  (D)  $\frac{12EI\delta}{L^3}$  and  $\frac{6EI\delta}{L^2}$
129. A simply supported reinforced concrete beam of rectangular section produces a mid-span deflection of magnitude ' $\delta$ ' due to its self-weight. If the cross-sectional dimensions of the beam are doubled, then the mid-span deflection of the beam under its self-weight will be
- (A)  $\delta/2$  (B)  $\delta/4$   
 (C)  $\delta/8$  (D)  $\delta/16$
130. For the frame shown in the figure given below, the flexural rigidity of all the members is equal and all the members meeting at joint B are rigidly connected. The moment produced at end A of the beam AB will be



- (A) 4 kNm (B) 8 kNm  
 (C) 12 kNm (D) 16 kNm



M

135. A doubly reinforced T-beam section having its geometrical centroid in the web will behave as a rectangular section of width equal to its flange width if neutral axis of the section
- (i) Coincides with its geometrical centroid
  - (ii) Lies above the centroid of the compression steel in flange
  - (iii) Lies in the flange but below the centroid of the compression steel

The correct answer is

- (A) (i) only
- (B) (ii) only
- (C) (i) and (ii)
- (D) (ii) and (iii)

136. According to IS 456-2000, torsional reinforcement at a corner of a two-way slab is provided if

- (i) All the sides are simply supported, and the corners are free to lift
- (ii) All the sides are simply supported, and the corners are prevented from lifting up
- (iii) One adjacent side to a corner is continuous, and the other is discontinuous
- (iv) Both the adjacent sides to a corner are continuous

The correct answer is

- (A) (i) only
- (B) (ii) only
- (C) (ii) and (iii)
- (D) (iii) and (iv)

137. An axially loaded column of effective length 3 m has a square section of dimensions  $300\text{ mm} \times 300\text{ mm}$ . According to IS 456-2000, this column should be designed for an eccentricity of

- (A) 0 mm
- (B) 10 mm
- (C) 16 mm
- (D) 20 mm

138. A 400 mm diameter column is reinforced by eight longitudinal bars of 20 mm diameter, and these bars are helically wrapped by a 6 mm diameter bar. If the clear concrete cover to the spiral bar is 40 mm, then the diameter of the concrete core will be

- (A) 288 mm
- (B) 308 mm
- (C) 314 mm
- (D) 320 mm

139. A circular plate of 140 mm diameter is welded to another larger plate using a 6 mm fillet weld at its periphery. If the permissible shearing stress in the weld is  $100\text{ N/mm}^2$ , then the maximum twisting moment that may be applied at the centre of the plate will be

- (A) 5.88 kNm
- (B) 18.48 kNm
- (C)  $9.24/\sqrt{2}$  kNm
- (D)  $9.24\sqrt{2}$  kNm

**M**

140. A steel column pinned at both ends has a buckling load of 200 kN. If this column is restrained against lateral movement at its mid-height, then the buckling load for this column will be
- (A) 200 kN (B) 283 kN  
(C) 400 kN (D) 800 kN
141. An ISMB 300 (depth 300 mm) beam has a section modulus of  $600 \times 10^3 \text{ mm}^3$ . If a  $200 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$  plate is welded at the top and a similar plate is welded to the bottom flange, assuming the plates are thin, then the modulus of section of the beam with plates welded on both flanges will be
- (A)  $462 \times 10^3 \text{ mm}^3$  (B)  $550 \times 10^3 \text{ mm}^3$   
(C)  $710 \times 10^3 \text{ mm}^3$  (D)  $1220 \times 10^3 \text{ mm}^3$
142. Shear strength of a rectangular reinforced concrete section of width 'b', effective depth 'd', and tension steel area  $A_{st}$  may be enhanced by increasing
- (i) Effective depth of the section  
(ii) Width of the section  
(iii) Grade of concrete  
(iv) Diameter of the tension steel bars, keeping  $A_{st}$  unchanged
- The correct answer is
- (A) (i) only (B) (i) and (ii)  
(C) (i), (ii) and (iii) (D) (i), (ii), (iii) and (iv)
143. A simply supported beam is subjected to two concentrated loads  $W_1$  at midspan and  $W_2$  at  $L/4$  from support,  $W_1 > W_2$ . The maximum deflection in the beam will occur
- (A) At the midspan  
(B) Under the load  $W_2$   
(C) At the location of zero slope  
(D) At the point of maximum moment
144. Compared to a reinforced concrete column with lateral ties, the spiral column results in
- (A) Increased axial strength and similar ductility  
(B) Similar axial strength and increased ductility  
(C) Increased compressive strength and increased ductility  
(D) Increased compressive strength and lower ductility

M

145. If a beam is subjected to a constant bending moment along its length, then the shear force in the beam
- (A) Will remain constant throughout the length
  - (B) Will be zero throughout the length**
  - (C) Will be maximum at midspan and zero at supports
  - (D) Will be maximum at supports and zero at midspan

146. A circular rod of diameter 30 mm and length 200 mm is subjected to a tensile force. The extension of rod is 0.09 mm and change in diameter is 0.0045 mm. What is the Poisson's ratio of the material of the rod?
- (A) 0.35
  - (B) 0.33**
  - (C) 0.32
  - (D) 0.30

147. Consider the following stresses with regard to beams.
1. Bending tensile stress
  2. Bending compressive stress
  3. Shear stress
- Of the above, a cross-section of the beam will be subjected to
- (A) 1 and 2 only
  - (B) 3 and 1 only**
  - (C) 2 and 3 only
  - (D) All 1, 2 and 3**

148. Which of the following is not correctly matched?

(Property)	(Definition)
(A) Ductility	a measure of the degree of plastic deformation
(B) Stiffness	a property of material to resist plastic deformation
(C) Flexibility	a property of material which permits considerable bending
<b>(D) Malleability</b>	a material that can be flattened into sheets

149. Consider the followings for a material under compressive load
- i. It can be crushed down to powder
  - ii. It crumbles to pieces
  - iii. It fails under definite angles
- The material can be
- (A) Ductile
  - (B) Brittle**
  - (C) Viscous
  - (D) Plastic

**M**

150. Frog is provided in

- (i) 9 cm high bricks only
- (ii) 4 cm high bricks only
- (iii) Extruded bricks only

Of the above,

- (A) Only (i) is correct
- (B) Only (ii) is correct**
- (C) (i) and (iii) are correct
- (D) (i), (ii) and (iii) are correct

151. Consider the following statements for the manufacture of good quality bricks. It is essential to

- (i) Use a puddling kiln
- (ii) Blend the soil with clay or sand as deemed appropriate
- (iii) Knead the soil in a pan mill
- (iv) Temper the soil in a plug mill

Of these statements,

- (A) (i) and (iii) are correct**
- (B) (ii) and (iv) are correct
- (C) (i), (iii) and (iv) are correct
- (D) (ii), (iii) and (iv) are correct

152. Consider the following statements:

- (i) Good strength in lateral and longitudinal directions
- (ii) Good dimensional stability in lateral and longitudinal directions
- (iii) Economy

Plywood is supposed to be a better material than timber planks due to

- (A) (i) only
- (B) (i) and (ii) only**
- (C) (ii) and (iii) only
- (D) (i), (ii) and (iii)

M

153. Consider the following statement with regards to seasoning of timber. Due to seasoning of timber, which of the following properties are enhanced?

1. Strength
2. Durability
3. Workability

Of these statements,

- (A) 1, 2 and 3 are correct  
(B) 1 and 3 are correct  
(C) 1 and 2 are correct  
(D) 2 and 3 are correct

154. Match List-I with List-II and select the correct answer using the codes given below :

List-I	List-II
A. Ductility	1. Failure without warning
B. Brittleness	2. Drawn permanently over great changes of shape without rupture
C. Tenacity	3. Absorption of energy at high stress without rupture
D. Toughness	4. High tensile strength

Codes:

- (A) A – 1, B – 2, C – 4, D – 3  
(B) A – 1, B – 2, C – 3, D – 4  
(C) A – 2, B – 3, C – 4, D – 1  
(D) A – 2, B – 1, C – 4, D – 3

155. Consider the following with regard to aluminium

1. It has high strength-to-weight ratio
2. Its maintenance cost is quite low
3. It is soluble in hydrochloric acid

Of these statements,

- (A) Only 1 is correct  
(B) Only 3 is correct  
(C) 2 and 3 are correct  
(D) 1 and 3 are correct



M

161. If the fineness of cement is reduced, then
- (A) The rate of strength development and shrinkage reduce.
  - (B) The rate of strength development and shrinkage increase.
  - (C) Decreases the rate of strength development and increases the state of deterioration.
  - (D) Increases the rate of strength development and leads to higher shrinkage
162. Pick out the incorrect statement.
- (A) Cement is adhesive as well as cohesive material.
  - (B) Portland cement is of hydraulic type.
  - (C) For civil engineering works, generally calcareous cements are used.
  - (D) Portland cement is an example of natural cement.
163. Consider the following oxides in OPC:
1.  $Al_2O_3$
  2. CaO
  3.  $SiO_2$
- The correct descending order of their percentage is
- (A) 2, 1, 3
  - (B) 2, 3, 1
  - (C) 3, 1, 2
  - (D) 1, 2, 3
164. For aggregate to be classed as elongated, its length should at least be x times its mean dimension, where x is given by
- (A) 1.2
  - (B) 1.5
  - (C) 1.8
  - (D) 2.0
165. Which of the following aggregate gives maximum bond strength in concrete?
- (A) Rounded aggregate
  - (B) Elongated aggregate
  - (C) Flaky aggregate
  - (D) Angular aggregate
166. Which of the following pairs is not correctly matched with regard to coarse aggregate > 10 mm?
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (A) Strength  | 10 percent fine |
| (B) Toughness | Impact test     |
| (C) Hardness  | Abrasion set    |
| (D) Sp. gr.   | Pycnometer      |

**M**

167. The principal demerit in using lime mortar is that it  
(A) is not sound (B) sets slowly  
(C) swells (D) is uneconomical
168. Lime is added to cement mortar for plastering  
(A) to improve the strength of plaster  
(B) to stiffen the plaster  
(C) to smoothen the plaster for ease of spread  
(D) to make the plaster non-shrinkable
169. Noise pollution can be controlled by which of the following statement/s?  
1. Using silencers and mufflers on industrial equipment.  
2. Increasing hard reflective surfaces around noise sources.  
3. Creating green belts and vegetation barriers.  
(A) 1 and 3 only (B) 2 and 3 only  
(C) 1, 2 and 3 (D) 1 only
170. Consider the following statements:  
The effect of air entrainment in concrete is to  
1. Increase resistance to freezing and thawing  
2. Improve workability  
3. Decrease strength  
Select the correct answer using the codes given below.  
(A) 1 and 2 (B) 1 and 3  
(C) 1 only (D) 1, 2 and 3
171. Consider the following strengths of concrete:  
1. Cube strength  
2. Cylinder strength  
3. Split-tensile strength  
4. Modulus of rupture  
The correct sequence in increasing order of these strengths is:  
(A) 3, 4, 2, 1 (B) 3, 4, 1, 2  
(C) 4, 3, 2, 1 (D) 4, 3, 1, 2



**M**

177. Which of the following is/are in general true for brick masonry in comparison to stone masonry?
- (A) Requires more skilled masons
  - (B) Requires less mortar
  - (C) Less fire-resistance
  - (D) Easy to form openings**
178. How are headers and stretchers arranged in Flemish bond within each course?
- (A) All headers in one course, all stretchers in the next
  - (B) Headers and stretchers alternate in each course**
  - (C) Headers and stretchers are placed randomly
  - (D) Only headers in each course
179. What is "Lap" in bricklaying?
- (A) Horizontal layer of mortar
  - (B) Horizontal distance between vertical joints**
  - (C) Brick laid with its length parallel to the face
  - (D) Brick laid with its width parallel to the face
180. Which of the following is not an advantage of brick flooring?
- (A) Waterproof**
  - (B) Cost-effective
  - (C) Slip-resistant
  - (D) Fireproof
181. The first step in flooring is
- (A) Topping
  - (B) R.C.C. layer
  - (C) Sand/Earth filling**
  - (D) Basecoat
182. Which of the following statements accurately describes the consideration of fire resistance in different floors of a building?
- (A) Fire resistance is not a concern for any floor of a building.
  - (B) Fire resistance is equally important for all floors of a building.
  - (C) The problem of fire resistance is more critical for upper floors than for the lowest floor.**
  - (D) Fire resistance is only relevant for the ground floor of a building.

M

183. Which of the following is an example of a fixture in construction?
- (A) Mobile air conditioning unit
  - (B) Freestanding bookshelf
  - (C) Built-in cabinets
  - (D) Foldable chairs
184. Choose the best answer.
- (A) When time is the essence of contract, the completion time can be extended
  - (B) When time is the essence of contract, liquidated damages clause can be applied
  - (C) Both (A) and (B) are correct
  - (D) None of these are correct
185. Choose the best answer.
- (A) A construction contract has contract drawings
  - (B) A construction contract has specifications
  - (C) A construction contract has general conditions of contract
  - (D) All of these
186. Construction quality is about finishing the project.
- (A) Safely and on time
  - (B) Within budget
  - (C) Without claims and litigation
  - (D) All of these
187. Estimate the quantities of the brickwork required in a wall of 4 m long, 3 m high and 30 cm thick. Calculate the cost if the rate of the brickwork is Rs 320 per cu m.
- (A) Brickwork = 1.8 cu m, Cost = Rs 576
  - (B) Brickwork = 1.8 cu m, Cost = Rs 1152
  - (C) Brickwork = 3.6 cu m, Cost = Rs 576
  - (D) Brickwork = 3.6 cu m, Cost = Rs 1152
188. Choose the best answer.
- (A) Earthwork quantity is measured in cubic meters
  - (B) DPC quantity is measured in square meters
  - (C) Both (A) and (B) are correct
  - (D) None of these are correct

## M

189. Sanitary landfill design aims to protect the environment. Which of the following statements are correct?
1. A liner system prevents leachate from contaminating groundwater.
  2. Daily soil cover reduces odor, litter and vector problems.
  3. Methane gas collection systems in landfills can be used for energy recovery.
- (A) 1 and 2 only (B) 1 and 3 only  
(C) 2 and 3 only (D) 1, 2 and 3
190. Air Quality Index (AQI) is an indicator for public health. Which of the following statements is/are true?
1. AQI integrates multiple pollutants like PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, and O<sub>3</sub> into a single value.
  2. Higher AQI value indicates better air quality.
  3. AQI categories are color-coded to indicate health risk levels to the public.
- (A) 1 and 3 only (B) 2 only  
(C) 1, 2 and 3 (D) 1 and 2 only
191. A circular footing is proposed for a 0.3 m x 0.3 m column subjected to a direct compressive load of 200 kN, a moment of 100 kN-m at the base of footing. Uplifting of foundation is not allowed. Assume allowable bearing pressure for Sand [SPT, N = 25] as per IS 6403 and 8009 Part I is 100 kN/m<sup>2</sup>. The diameter of a circular footing is \_\_\_\_\_
- (A) 3 m (B) 2.8 m  
(C) 4.0 m (D) 5.2 m
192. A 1m diameter bored concrete pile is constructed into deep deposit of saturated clay having unconfined compressive strength of 80 kPa. Assume adhesion factor as 1. As per IS 2911-2010, for safe compressive load of 565 kN, estimated length of pile is \_\_\_\_\_
- (A) 2.25 m (B) 4.5 m  
(C) 9 m (D) 11.25 m
193. The action of bentonite in stabilizing the sides of bore holes is primarily due to the \_\_\_\_\_ property of bentonite suspension.
- (A) Sensitivity (B) Shrinkage  
(C) Thixotropic (D) Colloidal
194. Consider the following statements for *bored and cast-in situ piles*
1. Piles can be installed without much noise and vibration
  2. Being displacement pile, no risk of loosening of sandy soil.
  3. Feasible in strata with cobbles and boulders.
- (A) Both 1 and 2 are correct (B) Only 1 is correct  
(C) Only 2 is correct (D) Only 1 and 3 are correct

M

195. As per IS 2911-Part1-2010, clear cover to all main reinforcements in pile shaft shall not be less than \_\_\_\_\_ mm
- (A) 20 (B) 30  
(C) 40 (D) 50
196. As per IS 1904-2021, the minimum horizontal spacing between existing and new footings shall be
- (A) equal to half the width of smaller footing  
(B) equal to the width of smaller footing  
(C) equal to the width of wider footing  
(D) equal to half the width of wider footing
197. Find the length of a combined rectangular footing for square two columns (center-to-center spacing 3m) for uniform pressure at base. Size of both columns are 0.4m x 0.4m. Face of exterior column (load 400 kN) is on the property line. There is no restriction for interior column (load 800 kN). Take net allowable bearing pressure as 140 kPa.
- (A) 2 m (B) 5.2 m  
(C) 4.4 m (D) 3.4 m
198. Net safe bearing capacity of 2m square footing is 200 kPa placed on ground in saturated clay and subjected to a central-vertical load. Considering short-term stability just after construction, what will be the safe load which can be applied on same footing if load is eccentric by 0.25 m about both axis?
- (A) 450 kN (B) 600 kN  
(C) 800 kN (D) 900 kN
199. The SPT was conducted at 1 m depth in clean coarse sand and 23 number of blows were recorded for 30 cm penetration of S.S. Sampler. Find the corrected SPT value after overburden correction as per IS 2131-2025 (Water Table is at ground level; unit weight of soil is  $14\text{kN/m}^3$ )
- (A) 23 (B) 46  
(C) 47.8 (D) 110
200. Find the safe bearing pressure of square foundation placed at ground surface in sand and having width of 2.5 m. Poisson's ratio of soil is 0.35 and the unit weight of soil is  $20\text{ kN/m}^3$  above and below Water table. Use IS 8009-part1 guidelines. Design SPT N value is 11.52. Water table is at a depth of 6 m from ground level. Permissible settlement is 50 mm.
- (A) 100 kPa (B) 185 kPa  
(C) 300 kPa (D) 250 kPa

**M**

201. A surcharge pressure of  $25 \text{ kN/m}^2$  is carried on the surface behind the 6 m high smooth vertical retaining wall. Maximum unit active pressure at the base of the retaining wall due to cohesionless backfill soil ( $c = 0$ ,  $\phi = 37^\circ$ ,  $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ ) and surcharge is
- (A) 23 kPa (B) 33 kPa  
(C) 43 kPa (D) 45 kPa
202. For a bored concrete pile, the estimated safe load is 200 kN. Upto what load (kN) initial load test should be conducted for initial test pile as per IS 2911-part4 guidelines?
- (A) 200 kN (B) 300 kN  
(C) 400 kN (D) 500 kN
203. From the ranges of numerical values given, select the range valid for the Void ratio,  $e$  of soil
- (A)  $e \leq 0$  (B)  $0 < e < 1$   
(C)  $0 \leq e \leq 1$  (D)  $0 < e$
204. What is the value of coefficient of uniformity  $C_u$  for a soil with only one grain size?
- (A) 0 (B) 1  
(C) 1.333 (D) 10
205. A soil is said to be non-plastic (NP), when plasticity index is
- (A) Zero (B)  $> 7\%$   
(C)  $7.7\%$  (D) 7 to  $17\%$
206. Flocculent structure is found in
- (A) Gravels (B) Coarse Sands  
(C) Silts (D) Clays
207. Which of the following type of soil is not wind blown deposit?
- (A) Drift (B) Loess  
(C) Dune sand (D) Aeolian deposits
208. At liquid limit, all soils have
- (A) Same shear strength of large magnitudes  
(B) Same shear strength of small magnitudes  
(C) Different shear strength of medium magnitude  
(D) Zero shear strength

M

209. At shrinkage limit, the degree of saturation is  
(A) 0% (B) 50%  
(C) 66.6% (D) 100%
210. In Casagrande liquid limit device, the liquid limit is defined as the moisture content (%) required to close a 2 mm wide groove in a soil pat a distance of \_\_\_\_\_ along the bottom of the groove after 25 blows.  
(A) 2 mm (B) 6 mm  
(C) 12 mm (D) 25 mm
211. As per IS 1498-1970, soil is said to be well-graded when coefficient of uniformity ( $C_u$ ) is  
(A) 1 (B) > 6  
(C) 2 to 4 (D) < 4
212. In a compaction test, if the compacting effort is increased, it will result in  
(A) Increase in maximum dry density and optimum moisture content (OMC)  
(B) Increase in maximum dry density and OMC remains unchanged  
(C) Increase in maximum dry density and decrease in OMC  
(D) No change in maximum dry density, but decrease in OMC
213. After optimum moisture content (OMC), dry unit weight of cohesive soils start decreasing because  
(A) Double layer is fully developed at this water content.  
(B) Structure is changed from flocculated to dispersed.  
(C) Structure is changed from dispersed to flocculated.  
(D) Repulsive forces are small compared to inter-particle forces.
214. Shortcomings of direct shear test are  
1. Volume changes cannot be measured  
2. Shearing on the weakest plane  
3. Difficult to control drainage  
4. Direction of failure plane is fixed  
Of these statements,  
(A) 1, 2 and 3 are correct  
(B) 2, 3 and 4 are correct  
(C) 3, 4 and 1 are correct  
(D) 1 and 2 are correct

**M**

215. Two footings, one circular and the other square, are found on the surface of a purely cohesionless soil. Diameter of the circular footing and width of square footing are same. Ratio of ultimate bearing capacity of circular to square footing is
- (A) 1.00 (B) 1.20  
(C) 0.75 (D) 1.33
216. When water table rises to ground level from a great depth, the ultimate bearing capacity of a strip footing in pure sandy soil decreases approximately to \_\_\_\_\_ of original value.
- (A) 30% (B) 50%  
(C) 70% (D) 20%
217. Consider the following statements:
1. The net ultimate bearing capacity of purely cohesive soil is independent of the width of the foundation (assuming the effect of shape factor and depth factor is negligible).
  2. Net ultimate bearing capacity of purely cohesive soil is independent of the depth of the foundation (assuming effect of shape factor and depth factor is negligible).
- Of these statements,
- (A) Only 1 is correct (B) Only 2 is correct  
(C) Both 1 and 2 are correct (D) None is correct
218. The rise of water table below a foundation influences the bearing capacity in case of the sandy soil
1. Due to decrease in effective unit weight of soil
  2. Due to decrease in effective angle of internal friction
- Of these statements,
- (A) Only 1 is correct (B) Only 2 is correct  
(C) Both 1 and 2 are correct (D) None is correct
219. Bearing capacity increases with
- (A) increase in eccentricity of load  
(B) increase in inclination of load  
(C) increase in depth of water table below footing up to twice the width of footing  
(D) decrease in unit weight of soil
220. The safe bearing capacity with respect to shear failure for 1 m diameter circular footing placed at ground surface in sand is 100 kPa. Safe bearing capacity for a square footing 3 m x 3 m under identical conditions is
- (A) 100 kPa (B) 300 kPa  
(C) 33 kPa (D) 400 kPa

M

221. As the depth of any isobar increases, the intensity of stress
- (A) increases
  - (B) decreases
  - (C) remains constant
  - (D) initially decreases and then increases
222. In using a Newmark's chart, the loaded area is drawn to a scale equal to
- (A) depth scale shown in the chart
  - (B) width scale shown in the chart
  - (C) area scale shown in the chart
  - (D) any convenient scale depending on the intensity of load
223. Study the statements listed below:
1. Negative skin friction is developed when the pile is driven through a recently deposited clay layer
  2. Negative skin friction is developed when the pile is driven through a layer of dense sand
  3. Negative skin friction is developed due to a sudden drawdown of water table
- Of these statements,
- (A) 1 alone is correct
  - (B) 2 alone is correct
  - (C) 2 & 3 are correct
  - (D) 1 & 3 are correct
224. As per IS 1892 : 2021, the minimum depth of investigation below an isolated footing shall be
- (A) equal to width of footing below the expected founding level
  - (B) equal to depth of footing
  - (C) three times the width of footing below the expected founding level
  - (D) three times the depth of footing
225. If the flow net of a cofferdam foundation had 6 numbers of flow channels and 16 numbers of equipotential drops with the head of water lost during seepage being 6 m through the foundation having  $k = 4 \times 10^{-5}$  m/minute, then the seepage loss (in  $\text{m}^3/\text{day}$ ) per metre length of the dam will be
- (A)  $2.16 \times 10^{-3}$
  - (B)  $6.48 \times 10^{-3}$
  - (C)  $12.96 \times 10^{-2}$
  - (D)  $25.92 \times 10^{-2}$

**M**

226. A fully saturated clay was subjected to a load of 500 kPa. After 10 hours, the average pore water pressure was 200 kPa. The degree of consolidation at that time is
- (A) 25% (B) 40%  
(C) 50% (D) 60%
227. Which of the following is the lowest cost method for in situ densification of sands?
- (A) Compaction grouting  
(B) Vibroflotation  
(C) Dynamic compaction  
(D) Jet grouting
228. Which of the following can serve the functions of reinforcement, separation, filter and drainage?
- (A) Geogrid  
(B) Geonet  
(C) Geotextile  
(D) Geomembrane
229. One of the simplest and most cost-effective methods of removing water from cohesive soil is by
- (A) pre-loading (B) well-points  
(C) electro-osmosis (D) vibroflotation
230. In a soil specimen, 55% of particles are passing through 4.75 mm IS sieve and 4% of particles are passing through 75 microns IS sieve. Its uniformity coefficient is 8 and coefficient of curvature is 2. As per IS 1498-1970 classification, this soil is classified as
- (A) SP (B) GP  
(C) SW (D) GW
231. Which of the following geosynthetic products can serve the function of drainage?
- (A) Geogrid  
(B) Geonet  
(C) Geosynthetic clay liners  
(D) Geomembrane
232. Which is the most suitable anti-liquefaction measures for new industry away from existing habitation?
- (A) Gravel drains  
(B) Vibroflotation  
(C) Dynamic compaction  
(D) Compaction grouting

M

233. Which technique is the most suitable anti-liquefaction measure for a new multi-storey building in urban environment with environment protection?
- (A) Jet grouting  
(B) Vibrocompaction by dry bottom feed method  
(C) Dynamic compaction  
(D) Compaction grouting
234. As per IS 2911(2010), excessive whipping during handling precast piles may generally be avoided by limiting the length of the pile to a maximum of \_\_\_\_\_ times the least width.
- (A) 100 (B) 25  
(C) 30 (D) 50
235. Study the statements listed below:
1. Negative skin friction is developed when the pile is driven through a recently deposited clay layer
  2. Negative skin friction is developed when the pile is driven through a layer of dense sand
  3. Negative skin friction is developed due to a sudden drawdown of the water table
- Of these statements,
- (A) 1 alone is correct  
(B) 2 alone is correct  
(C) 2 & 3 are correct  
(D) 1 & 3 are correct
236. Which is not an advantage of having a right-angle crossing while selecting an ideal site for a proposed bridge?
- (A) Grants a smooth flow of water  
(B) The formation of eddies and cross-currents are avoided  
(C) There is minimum scouring and silting  
(D) Provides the shortest length of the bridge span
237. Which factor is not studied during reconnaissance stage during a major bridge investigation?
- (A) Studying the existing pattern of traffic  
(B) Name of river, road and location of bridge site  
(C) Study of available maps  
(D) Estimating the benefits that will accrue from the likely traffic to pass over the bridge

## M

238. Which information is not required in the detailed site plan of a bridge project?
- (A) Depth of scour below the highest flood level  
(B) Maximum discharge in the river  
(C) Maximum velocity of flow of water  
(D) Catchment area
239. The cost of a bridge ( $C$ ) is given by  $C = (a \times L \times L/n) + (n - 1) \times P$ , where  $n$  is the number of span,  $L$  is the length of the bridge,  $P$  is the cost of a pier, and  $a$  is a parameter. What is the cost of a pier corresponding to the minimum cost of the bridge with respect to the number of span when it is given that  $a$  is 15000 Rs./sq. meter,  $n$  is 10 and  $L$  is 600 m?
- (A) 540 lakh (B) 540000 lakh  
(C) 54 lakh (D) 5400 lakh
240. The cost of a bridge ( $C$ ) is given by  $C = (a \times L \times L/n) + (n - 1) \times P$ , where  $n$  is the number of span,  $L$  is the length of the bridge,  $P$  is the cost of a pier, and  $a$  is a parameter. What is the minimum cost of a bridge with respect to the number of span when it is given that  $a$  is 5000 Rs./sq. meter,  $n$  is 20 and  $L$  is 1000 m?
- (A) 1.25 crore (B) 125 crore (C) 4.875 crore (D) 48.75 crore
241. If the height of afflux is 0.0415 m in a bridge design over a river, then the velocity due to afflux is
- (A) 0.5 m/s (B) 0.7 m/s  
(C) 0.9 m/s (D) 1.1 m/s
242. The normal velocity of flow in a river is 1.0 m/s. The normal waterway under the bridge, and the artificial waterway under the bridge are 7000 sq. m and 6000 sq. m, respectively. What is the height of afflux using Molesworth's formula?
- (A) 0.016 m (B) 0.026 m  
(C) 0.036 m (D) 0.046 m
243. A bridge has linear waterway of 150 m, constructed across a river whose natural waterway is 200 m. What is the normal velocity of flow if the average discharge during flood is 1500 cusec and average floor depth is 3 m?
- (A) 10.0 m/s (B) 7.5 m/s  
(C) 3.33 m/s (D) 2.5 m/s
244. The flood discharge under a bridge is 700 cusec. The bridge site is at right-angled bend. What is the maximum scour depth assuming Lacey's silt factor for river bed as 0.96? Assume the constant involved in the computation of maximum scour depth to be 1.75.
- (A) 7.45 m (B) 9.45 m  
(C) 3.65 m (D) 5.65 m

M

245. Which property of soil is determined through Unconfined compression test?
- (A) Shear strength of non-cohesive soil
  - (B) Shear strength of cohesive soil**
  - (C) Shear strength and sensitivity of clay
  - (D) Compressibility
246. Which force does not act on the abutments of a bridge?
- (A) Impact load and tractive effort
  - (B) Earth pressure
  - (C) Live load
  - (D) Uplift pressure**
247. Which statement is incorrect with respect to a tunnel?
- (A) There is freedom from snow and ice-related hazards during transportation
  - (B) Maintenance cost of tunnels is much less than that for the bridges
  - (C) It takes considerably less time for the successful completion of a tunnel under normal conditions**
  - (D) The initial cost of construction of a tunnel is high as compared to an open cut
248. Which option is incorrect regarding circular section of a tunnel?
- (A) It is the best theoretical section for resisting internal and external forces
  - (B) It is the most suitable for soft rocks**
  - (C) It is the most suitable for non-cohesive soils
  - (D) It is not suitable for roads or railways
249. Triangle YXP is a Weisbach triangle. Let Q be an imaginary point in YX extended such that PQ becomes perpendicular to YXQ. What is the length of PQ if the length of XP, XY and YP are 10 m, 17 m and 23 m respectively? Further, the angle XPY is  $30^\circ$ .
- (A) 4.76 m
  - (B) 5.76 m
  - (C) 6.76 m**
  - (D) 7.76 m
250. Triangle YXP is a Weisbach triangle. Let Q be an imaginary point in YX extended such that PQ becomes perpendicular to YXQ. What is the length of PX if the length of XY, YP and PQ are 16 m, 24 m and 5 m respectively? Further, the angle XPY is  $30^\circ$ .
- (A) 7.88 m
  - (B) 5.88 m
  - (C) 8.66 m
  - (D) 6.66 m**

**M**

251. What is the horizontal pressure at a depth of 2.5 m below the soil surface while designing supports for the shaft? Assume specific weight of the soil to be  $16.7 \text{ kN/m}^3$  and the constant associated with soil to be 0.34.
- (A) 14.2 kN/sq. m. (B) 122.8 kN/sq. m.  
(C) 16.2 kN/sq. m. (D) 124.8 kN/sq. m.
252. Which method is not used while tunneling in soft soil?
- (A) Heading and bench method  
(B) Needle beam method  
(C) Liner plates method  
(D) Austrian method
253. Which is not an advantage of bottom-up construction method of a tunnel?
- (A) It is a conventional construction method well-understood by contractors  
(B) Drainage systems can be installed outside the structure to divert drained water away from the structure  
(C) The temporary retaining walls for excavation are used as permanent structural walls  
(D) The inside of the excavation is easily accessible for the construction equipment
254. At time  $t = 0$ , the distance between a truck and a car is 0.75 km where the truck is the leading vehicle. The speed of the truck is 50 km/h and that of the car is 90 km/h. At what time this gap will be covered by the car?
- (A) 30 s (B) 54 s  
(C) 68 s (D) 72 s
255. A truck crosses a location (say, L) at  $t = 0$ , and a car crosses the same location at  $t = 60$  s. The speed of the truck is 45 km/h and that of the car is 90 km/h. How far from the location L, the car will cover the gap between the truck and the car?
- (A) 100 m (B) 150 m  
(C) 200 m (D) 250 m
256. At time  $t = 0$ , the distance between a truck and a car is 0.9 km where the truck is the leading vehicle. Let the location of the truck at  $t = 0$  be L. The speed of the truck is 50 km/h and that of the car is 90 km/h. How far from the location L, the gap will be covered by the car?
- (A) 750 m (B) 875 m  
(C) 1000 m (D) 1125 m

M

257. A truck crosses a location (say, L) at  $t = 0$ , and a car crosses the same location at  $t = 60$  s. The speed of the truck is 50 km/h and that of the car is 90 km/h. At what time the car will cover the gap between the truck and the car?
- (A) 120 s (B) 135 s  
(C) 150 s (D) 165 s
258. What is the minimum sight distance required to avoid a head-on collision of two cars approaching from the opposite directions at 90 km/h and 60 km/h? Assume a reaction time of 2.5 sec, coefficient of friction of 0.7 and a brake efficiency of 50% in both the cases.
- (A) 236 m (B) 170 m  
(C) 472 m (D) 340 m
259. What is the stopping sight distance on a highway at a descending gradient of 2% for a design speed of 80 km/h. Assume that the coefficient of friction is 0.35.
- (A) 123.5 m (B) 127.3 m  
(C) 131.7 m (D) 135.6 m
260. The radius of a horizontal circular curve is 200 m, the design speed is 70 km/h and the coefficient of lateral friction is 0.15. What is the superelevation required if full lateral friction is assumed to develop?
- (A) 0.031 (B) 0.043  
(C) 0.052 (D) 0.064
261. The radius of a horizontal circular curve is 150 m and the design speed is 60 km/h. What is the coefficient of friction needed if no superelevation is provided?
- (A) 0.156 (B) 0.164  
(C) 0.178 (D) 0.189
262. What is the mechanical widening required for a pavement of width 7.0 m on a horizontal curve of radius 150 m if the longest wheel base of vehicle expected on the road is 6.5 m?
- (A) 0.08 m (B) 0.14 m  
(C) 0.28 m (D) 0.56 m
263. In which case, meeting of two grades results in a vertical curve classified as a valley curve?
- (A) -5% meets -3% (B) -3% meets -5%  
(C) +5% meets +2% (D) +5% meets -2%
264. It is given that the safe stopping sight distance is 131 m. What should be the length of the vertical curve if it is formed due to meeting of two gradients +4% and -3%?
- (A) 178 m (B) 199 m  
(C) 234 m (D) 273 m

**M**

265. The following spot speed data were collected on a section of a road: 46 km/h, 68 km/h, 49 km/h, 72 km/h, 51 km/h, 67 km/h and 65 km/h. What is the space-mean-speed of the corresponding traffic stream?
- (A) 61.8 km/h  
(B) 59.7 km/h  
(C) 58.1 km/h  
(D) 56.3 km/h
266. During a floating car method, average number of vehicles that overtakes the test vehicle is 2 and average number of vehicles overtaken by the test vehicle is 9. Further, the average journey time with the stream is 6 minutes and against the stream is 5 minutes. What is the traffic flow rate if average number of vehicles faced by the test vehicle while traveling in the opposite direction is 124?
- (A) 627 veh/h  
(B) 638 veh/h  
(C) 676 veh/h  
(D) 704 veh/h
267. The speed-density relationship on a road section follows a straight line, the free-flow speed and the jam density are 20 m/s and 140 veh/km respectively. What is the maximum flow possible on this stretch of the road?
- (A) 2040 veh/h  
(B) 2520 veh/h  
(C) 1800 veh/h  
(D) 2220 veh/h
268. A two phase signal needs to be designed for an intersection. The critical flow ratio corresponding to one phase is 0.34 and that corresponding to the other phase is 0.25. If the total lost time is computed to be 14 s, then what is the optimum cycle length as per Webster's formula?
- (A) 68.6 s  
(B) 54.2 s  
(C) 63.4 s  
(D) 58.4 s
269. Which property of aggregates is tested using Los Angeles test?
- (A) Hardness  
(B) Strength  
(C) Toughness  
(D) Durability
270. In a compacted specimen of a bituminous mix, the volume of air void is 4.8% and the volume of bitumen in the compacted specimen is 8.9%. What is the Voids Filled with Bitumen (VFB) in the compacted sample?
- (A) 70%  
(B) 55%  
(C) 65%  
(D) 60%

M

271. Consider the following statements regarding stability of floating and submerged bodies:
1. A floating body is in stable equilibrium if its metacentre is located above its center of gravity.
  2. A completely submerged body (e.g. a submarine) is stable when its center of buoyancy is above its center of gravity.
  3. If the metacentric height of a floating body is zero, then the body will be neutrally stable (indifferent equilibrium).

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 3 only  
(B) 2 only  
(C) 1 and 2 only  
(D) 1, 2 and 3

272. Bernoulli's principle in fluid flow is based on certain assumptions. Which of the following statements is/are correct regarding Bernoulli's equation?

1. It assumes incompressible, non-viscous (inviscid) flow with no energy loss due to friction.
2. It is applicable along a streamline for steady flow and accounts for kinetic, potential and flow pressure energy.
3. Bernoulli's equation cannot be applied in a real pipeline flow with losses unless correction (head loss term) is added.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1, 2 and 3

273. With respect to laminar and turbulent flow in pipes, consider the following statements:

1. In laminar flow ( $Re < 2000$ ), the friction factor  $f$  is independent of pipe roughness and decreases inversely with Reynolds number ( $f = 64/Re$  for a circular pipe).
2. In fully turbulent flow, increasing relative roughness of the pipe wall increases the friction factor (unlike in laminar flow where roughness has no effect).
3. Laminar flow is characterized by smooth, orderly fluid layers, while turbulent flow has cross-mixing between layers and much higher energy dissipation.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 3 only  
(B) 2 only  
(C) 1, 2 and 3  
(D) 1 and 2 only



M

277. Impulse and reaction turbines are two categories of hydraulic turbines. Consider the following statements:

1. In an impulse turbine (e.g. Pelton wheel), the entire pressure drop of the water is taken in the nozzles; the runner buckets work only by kinetic energy of the jet and the turbine operates in atmospheric pressure after the jet impact
2. Reaction turbines (e.g. Francis, Kaplan) run with their runners completely immersed and pressure drops occur over the runner blades; they require a casing and typically a draft tube to convert leftover kinetic energy to pressure
3. Impulse turbines are generally used for high-head applications, while reaction turbines are used for medium to low-head, higher flow applications.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 3 only
- (B) 2 and 3 only
- (C) 1 and 2 only
- (D) 1, 2 and 3**

278. Pumps: Consider the differences between a centrifugal pump and a reciprocating (piston) pump:

1. A centrifugal pump delivers fluid in a continuous flow. Its discharge decreases with increase in system head, and it can operate over a range of flows (the pump characteristic curve). In contrast, a reciprocating pump delivers flow in a pulsating manner (stroke by stroke) and is essentially insensitive to system pressure up to a relief valve setting.
2. Centrifugal pumps are generally suited for large discharge at relatively low to medium heads (and their flow can be throttled), whereas reciprocating pumps are used for low discharge, high head applications (often positive displacement for exact flow rates).
3. Reciprocating pumps require air vessels to smooth out the pulsating flow and avoid large pressure surges; centrifugal pumps do not produce such pulsation inherently.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only
- (B) 2 and 3 only
- (C) 1 and 3 only
- (D) 1, 2 and 3**

**M**

279. In pumping systems, cavitation is a concern. Which of the following statements regarding Net Positive Suction Head (NPSH) and cavitation in centrifugal pumps is/are true?

1. Cavitation in a pump occurs if the pressure in the eye of the impeller drops below the liquid's vapor pressure, causing vapor bubbles to form and collapse on impeller surfaces.
2. The NPSH available in a system is the absolute pressure head (relative to vapor pressure) at the pump suction, and must exceed the NPSH required by the pump to avoid cavitation.
3. For a given pump, as flow rate increases, the NPSH required typically increases (due to higher velocities at impeller inlet), so a pump is more prone to cavitate at higher flow rates if NPSH<sub>available</sub> is not sufficient.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only
- (B) 1 and 3 only
- (C) 2 and 3 only
- (D) 1, 2 and 3**

280. Surge tanks in hydropower water conveyance systems (penstocks) serve important functions. Which of the following statements about surge tanks is/are true?

1. A surge tank is a vertical chamber connected to a pipeline (penstock) near a turbine intake, used to absorb pressure fluctuations (water hammer) by allowing the water level in the tank to rise or fall.
2. During a sudden load rejection (turbine gate closure), the surge tank provides a space for the rushing water to temporarily flow into, reducing the steep pressure rise in the penstock. Conversely, during sudden load acceptance (turbine opening), the surge tank supplies additional water to prevent pressure drop in the penstock.
3. Surge tanks improve the regulation and stability of flow in hydropower systems and reduce the mechanical strain on penstocks and turbine valves by mitigating extreme pressure surges.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only
- (B) 1 and 3 only
- (C) 2 only
- (D) 1, 2 and 3**

M

281. The unit hydrograph theory is a cornerstone of hydrology. Which of the following statements is/are correct about a Unit Hydrograph (UH)?

1. A unit hydrograph is defined as the direct runoff hydrograph resulting from 1 cm of effective rainfall occurring uniformly over the catchment area in a specified duration (D hours).
2. The unit hydrograph assumes linearity and time invariance – i.e., direct runoff responses for any scaled or time-shifted rainfall can be obtained by proportioning and superposing the unit hydrograph ordinates (principles of proportionality and superposition).
3. The area under a D-hour unit hydrograph represents a volume of runoff equal to 1 cm depth over the catchment (since it is 1 cm of excess rainfall); the peak and shape of the UH depend on catchment characteristics such as size, slope and storage.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 1, 2 and 3  
(D) 2 and 3 only

282. In groundwater hydrology, Darcy's law governs flow through porous media. Which of the following statements are true regarding Darcy's law?

1. Darcy's law states that the discharge velocity through a porous medium is proportional to the hydraulic gradient,  $v = K \cdot i$ , where  $K$  is the hydraulic conductivity (permeability) of the medium [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org).
2. Darcy's law is empirically valid for laminar flow in porous media (typically low Reynolds number  $< \sim 1$ ); it tends to fail when flow becomes turbulent in very coarse gravels or at very high velocities.
3. Hydraulic conductivity  $K$  depends on properties of both the fluid (viscosity, density) and the soil (pore size distribution). For example, permeability in sands is higher than in clays by orders of magnitude, other factors being equal.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1, 2 and 3

**M**

283. Confined and unconfined aquifers behave differently. Which of the following statements comparing confined vs unconfined aquifers is/are correct?

1. In an unconfined aquifer, the water table is open to the atmosphere through porous material and the water level in a well corresponds to the water table. In a confined aquifer, groundwater is under pressure between impermeable layers, and water in a well can rise above the top of the aquifer (artesian pressure) [epa.gov](http://epa.gov).
2. The storage coefficient of a confined aquifer (specific storage times aquifer thickness) is much smaller than that of an unconfined aquifer. Unconfined aquifers release water by gravity drainage (specific yield, often 0.1 – 0.3), whereas confined aquifers release water mainly by expansion of water and compression of the aquifer skeleton (often specific storage  $\sim 10^{-5}$  –  $10^{-3}$ ).
3. When pumping from a confined aquifer, the drawdown cones tend to propagate over larger distances (for the same discharge) compared to an unconfined aquifer, due to the lower storativity.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
 (B) 1 and 3 only  
 (C) 2 and 3 only  
 (D) 1, 2 and 3

284. In irrigation engineering, Duty and Delta are important concepts relating water supply, area and crop water requirement. Consider the following statements:

1. Duty of water is the area of land (typically in hectares) that can be irrigated with a unit discharge (typically 1 cumec) continuously during the base period of a crop. It reflects how “spread out” the water use is – higher duty means a given flow irrigates more area (often associated with crops needing less water or areas with efficient use).
2. Delta of a crop is the total depth of water (usually in cm) required by the crop during the entire base period. Duty (D, in ha/cumec), Delta ( $\Delta$ , in m or cm), and Base period (B, in days) are related by the formula  $\Delta = 8.64 \times B / D$  (for  $\Delta$  in cm, B in days, D in ha/cumec).
3. If the duty of an irrigation water supply is increased (e.g. by reducing losses or by more efficient application), the delta for the same base period will decrease – i.e., duty and delta are inversely related for a given crop period.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
 (B) 1 and 3 only  
 (C) 2 and 3 only  
 (D) 1, 2 and 3

M

285. Critical flow in open channels is a concept related to the Froude number. Which statements about critical flow are true?

1. Critical flow occurs at a section when the specific energy is minimum for a given discharge (or equivalently, discharge is maximum for a given specific energy). At this condition, the Froude number  $Fr = 1$ .
2. When flow is critical, the flow velocity equals the wave celerity (celerity  $c = \sqrt{gA/B}$ ) for a channel, where A is cross-sectional area and B the top width). Flow depths greater than critical correspond to  $Fr < 1$  (subcritical, tranquil flow), and depths less than critical have  $Fr > 1$  (supercritical, rapid flow).
3. Critical depth for a given discharge in a prismatic channel depends only on the discharge and channel geometry (shape, width), not on the channel slope or roughness

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1, 2 and 3

286. A flood hydrograph is influenced by catchment characteristics and rainfall patterns. Which of the following statements is/are correct regarding factors affecting a flood hydrograph?

1. A larger catchment area tends to produce a broader (longer-duration) hydrograph with a later peak, compared to a small catchment under similar rainfall, because water from distant parts takes longer to reach the outlet.
2. Urbanization (increased impervious surfaces and storm sewers) generally makes the hydrograph flashier – meaning higher peak discharge and shorter time to peak, since less rainfall infiltrates and runoff flow is expedited.
3. A catchment with steep slopes and low storage (e.g., less vegetation or detention) will have a sharper, higher hydrograph peak than a flat catchment where water moves slowly and more is stored temporarily.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 2 and 3 only  
(C) 1 and 3 only  
(D) 1, 2 and 3

**M**

287. Infiltration of rainfall into soil is a key process affecting runoff. Horton's infiltration model and observations yield the following insights. Which statements are true?

1. At the start of a storm, when soil is dry, infiltration capacity is at its highest. As the rain continues, the soil's infiltration capacity decreases exponentially with time, approaching an asymptotic minimum rate (often denoted  $f_c$ ) once the soil becomes saturated.
2. Horton's empirical equation is  $f(t) = f_c + (f_0 - f_c) e^{-kt}$ , where  $f_0$  is initial infiltration capacity and  $f_c$  is the constant minimum infiltration rate. This equation reflects the observed rapid initial infiltration which tapers off over time (assuming constant rainfall supply).
3. If rainfall intensity exceeds the current infiltration capacity, the excess becomes runoff. Early in a storm, little runoff occurs (as infiltration capacity is high), but runoff increases as the soil capacity is exhausted.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1, 2 and 3  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1 and 3 only

288. Waterlogging of agricultural land is a serious problem in irrigation. Which of the following statements about waterlogging causes and remedies is/are correct?

1. Waterlogging refers to the saturation of soil with water (raising of the water table to near the root zone). It often occurs due to poor drainage and excessive irrigation, causing anaerobic soil conditions and salt accumulation (if evaporation leaves behind salts).
2. Continuous canal irrigation without adequate drainage can cause the groundwater table to rise over time. Seepage from unlined canals and fields adds to groundwater recharge, eventually leading to waterlogged conditions in low-lying areas.
3. Measures to prevent or mitigate waterlogging include: providing surface/subsurface drainage (e.g. tile drains), lining canals to reduce seepage, intermittent irrigation (allowing periods of drying), and growing salt-tolerant or deep-rooted crops to utilize excess water.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 only  
(D) 1, 2 and 3

M

289. In an irrigation canal system, rotational water supply (warabandi) is often practiced. Which of the following statements about rotational water distribution is/are true?

1. In a warabandi system, farmers on a canal outlet take turns receiving the full flow for a fixed time interval in a rotational cycle. This ensures each farmer gets their share of water (proportional to land holding or design) with equity, rather than everyone taking simultaneously with inadequate flows.
2. Rotational supply encourages efficient water use, as each farm knows exactly when and how long it will receive water; it reduces conflict during shortages since the rotation schedule is predefined and transparent.
3. One disadvantage of rigid rotation is inflexibility – if a farmer's turn comes when water is not needed (e.g., just after rain or not yet time for irrigation), they may either waste the water or the water goes unused. Some systems allow swapping turns or adjusting timing to mitigate this issue.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 only  
(D) 1, 2 and 3

290. In water treatment, coagulation-flocculation is used to remove colloidal impurities. Which of the following statements are true about the coagulation process (using alum as an example)?

1. Alum (aluminum sulfate) added to raw water dissociates to yield  $Al^{3+}$  ions which neutralize the negative charges on colloidal particles. This destabilizes the colloids and allows them to aggregate – a process called coagulation (charge neutralization).
2. After coagulant addition and rapid mixing, a slow stirring stage (flocculation) is employed to promote contact between particles so that microflocs collide and form larger, settleable flocs. Proper flocculation mixing and time lead to formation of a visible floc that can be removed in subsequent sedimentation and filtration.
3. If the pH of water is too low or too high, alum's efficiency is reduced because the aluminum species and charge availability change (optimal coagulation by alum typically occurs in a pH range around 6–8). Additional alkalinity (lime or soda) may be needed when applying alum to ensure proper floc formation.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1, 2 and 3



M

293. Regarding Biochemical Oxygen Demand (BOD) and Chemical Oxygen Demand (COD) tests on wastewater. Consider the following:

1. The COD of a wastewater is usually higher than the 5-day BOD ( $BOD_5$ ) for the same sample, because COD measures oxygen demand from all oxidizable substances (via a strong chemical oxidant) including those not easily biodegraded. In contrast, BOD measures oxygen consumed by biodegradable matter. Thus,  $BOD_5$  is always less than or equal to COD for a given sample
2. A typical ratio  $BOD_5/COD$  for raw domestic sewage might be in the range of 0.4 to 0.8. A high BOD/COD ratio (close to 1) indicates wastewater is readily biodegradable (most organic matter can be oxidized biologically), whereas a low ratio (e.g.  $< 0.3$ ) suggests presence of significant non-biodegradable or toxic organics
3.  $BOD_5$  is usually about 60 – 70% of the total ultimate BOD exertable by a waste. In 5 days at  $20^\circ\text{C}$ , the oxidation of organic matter isn't complete – a typical BOD completion curve might reach  $\sim 2/3$  of total BOD by day 5. This is why regulatory BOD tests use a 5-day period as a compromise, and sometimes a  $BOD_7$  or ultimate BOD test is considered for certain wastes.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1, 2 and 3  
(C) 1 and 3 only  
(D) 2 and 3 only

294. Temporary hardness and permanent hardness are terms in water supply engineering. Which statements about water hardness are correct?

1. Temporary hardness is caused by the presence of bicarbonates of calcium and magnesium in water. It is called “temporary” because boiling the water can remove it – heating precipitates calcium carbonate (scale) from calcium bicarbonate, thereby softening the water.
2. Permanent hardness is due to chlorides and sulfates of calcium and magnesium, which do not precipitate upon boiling. Chemical treatment (such as adding lime & soda ash in the lime-soda process, or ion exchange softening) is required to remove permanent hardness.
3. Hard water, if not treated, can cause scale deposits in boilers and heaters (from precipitation of hardness salts) and increased soap consumption (soap forms curdy precipitates with calcium). The total hardness is usually expressed as equivalent calcium carbonate (mg/L as  $\text{CaCO}_3$ ).

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 1, 2 and 3  
(D) 2 and 3 only

**M**

295. In wastewater treatment, primary treatment (sedimentation) and secondary treatment (biological) serve different purposes. Which statements are true?

1. Primary treatment (plain settling in primary clarifiers) removes a portion of the suspended solids and organic load (BOD) by simple gravity separation. Typically, primary clarifiers might remove about 50 – 60% of total suspended solids and 25 – 35% of  $BOD_5$  from raw sewage (by settling of settleable solids).
2. Secondary treatment (such as activated sludge or trickling filter) is a biological process that oxidizes dissolved and colloidal organic matter remaining after primary treatment. Secondary treatment can achieve around 85 – 95% removal of BOD and TSS (from the influent to secondary), producing a much cleaner effluent.
3. Primary sludge from primary clarifiers is usually more voluminous and thicker (with higher solids content) than secondary (biological) sludge, which is lighter (secondary sludge from microbes may contain more water and often requires additional thickening). Both types of sludge are usually combined and treated (anaerobic digestion or otherwise) in sludge handling processes.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 2 only  
(C) 1, 2 and 3  
(D) 1 and 3 only

296. Eutrophication is the nutrient enrichment of water bodies leading to algal blooms and oxygen depletion. Which statements regarding eutrophication are correct?

1. Eutrophication is often triggered by high inputs of nitrogen and phosphorus (from agricultural fertilizer runoff, sewage effluent, detergents etc.) into lakes or slow-moving water. These excess nutrients cause dense algal and aquatic plant growth (algal blooms).
2. When the algal blooms eventually die, their decomposition by bacteria consumes dissolved oxygen in the water, sometimes creating hypoxic conditions (dead zones) where fish and aquatic life cannot survive. This is why eutrophication is often associated with fish kills.
3. Controlling eutrophication involves reducing nutrient inputs (e.g. improving wastewater treatment to remove N and P, using phosphorus-free detergents, controlling fertilizer runoff with buffer strips). In affected lakes, remedies like aeration, alum dosing to bind phosphorus, or harvesting algae might be employed to mitigate symptoms.

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1, 2 and 3  
(C) 2 and 3 only  
(D) 1 and 3 only

M

297. Photochemical smog versus “London” smog: these are two distinct air pollution phenomena. Which statements correctly describe them?
1. Photochemical smog (also known as “Los Angeles smog” or summer smog) occurs in strong sunlight when nitrogen oxides ( $\text{NO}_x$ ) and volatile organic compounds (VOCs) react to form ozone and other secondary pollutants. It is characterized by oxidants like ozone, a brownish haze, and typically happens on hot, sunny days in urban areas with heavy traffic.
  2. “London smog” (classical winter smog) is a smoke-laden fog that results from high emissions of sulfur dioxide and particulate (from coal burning) under cold, stagnant air conditions (temperature inversions). It is a reducing type smog (dominated by  $\text{SO}_2$  and soot) and was responsible for the famous 1952 London deadly smog.
  3. Photochemical smog and classical smog are exacerbated by different factors: photochemical smog by sunlight and traffic emissions ( $\text{NO}_x$ , hydrocarbons), and classical smog by calm cold weather and coal combustion. The control strategies differ – e.g., cutting  $\text{NO}_x$ /VOC emissions and catalyzing exhaust for photochemical smog versus reducing coal smoke and  $\text{SO}_2$  for winter smog.

Which of the above statements is/are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 1 and 3 only  
(C) 2 only  
(D) 1, 2 and 3
298. Noise pollution and decibel (dB) scale: which of the following statements are true?
1. The decibel scale for sound is logarithmic. If two identical noise sources each produce 70 dB sound, together they will result in about 73 dB, not 140 dB. (Doubling sound energy increases level by  $10 \cdot \log_{10} 2 \approx 3$  dB.)
  2. In a free field (no reflections), sound intensity (and sound pressure level) decreases with distance according to the inverse-square law. This corresponds to roughly a 6 dB decrease per doubling of distance from a point source. For example, if a certain noise is 100 dB at 3 m, it will be about 94 dB at 6 m, 88 dB at 12 m etc.
  3. Prolonged exposure to high noise levels can cause hearing loss. Generally, occupational noise regulations treat 85 dB(A) (constant over 8 hours) as a threshold for required hearing protection. Every 3 dB increase roughly doubles the sound energy; thus allowable exposure time is often halved for each 3 dB above 85 dB (exchange rate in many standards).

Which of the above statements are correct?

- (A) 1 and 2 only  
(B) 2 and 3 only  
(C) 1, 2 and 3  
(D) 1 and 3 only

