

--	--	--	--	--	--	--	--

EEA/STM/112

2016

SCREENING TEST
(Mechanical Engineering)

Series
వర్గము



Time : 150 Minutes

Max. Marks : 150

సమయము : 150 నిమిషములు

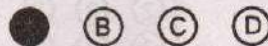
మొత్తం మార్కులు : 150

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

- Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.
ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రించబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములో గాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకోవలెను.
- The Test Booklet contains 150 questions. Each question carries 1 mark.
ప్రశ్న పత్రములో 150 ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 1 మార్కు కేటాయించబడినది.
- The Test Booklet has three (3) sections, i.e., Section I (General Studies & Mental Ability), Section II (Civil/Mechanical Engineering Common Syllabus) and Section III (Mechanical Engineering). Each section contains 50 questions and each question carries one mark. The question of the Section I i.e. G.S. & MA are set in English and translated into Telugu. In case of doubt English version will be considered as authentic version for valuation purpose. The questions of the Section II & Section III are set only in English as per existing pattern.
ఈ ప్రశ్న పత్రము మూడు విభాగాలుగా అనగా సెక్షన్ I (జనరల్ స్టడీస్ మరియు మెంటల్ ఎబిలిటీ), సెక్షన్ II (సివిల్ / మెకానికల్ ఇంజనీరింగ్ కామన్ సిలబస్) మరియు సెక్షన్ III (మెకానికల్ ఇంజనీరింగ్) ఉన్నది. ప్రతి విభాగము 50 ప్రశ్నలకు, ప్రతి ప్రశ్న ఒక మార్కును కలిగి ఉన్నది. సెక్షన్ I లోని ప్రశ్నలు ఇంగ్లీషులో తయారు చేయబడి తెలుగు భాషలోకి కూడా తర్జుమా చేయబడినవి. సమాధాన పత్రము మదింపు చేయునప్పుడు ఇంగ్లీషులోని ప్రశ్న ప్రమాణికముగా తీసుకొనబడుతుంది. సెక్షన్ II మరియు సెక్షన్ III లోని ప్రశ్నలు అమలులో ఉన్న వర్తమా ప్రకారం కేవలము ఇంగ్లీషులోనే తయారు చేయబడినవి.
- The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. **A B C D**. The Series, **A** or **B** or **C** or **D** is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series **A** or **B** or **C** or **D** in Part C on side 1 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with Blue/Black Ball point pen.
ప్రశ్న పత్రము నాలుగు వర్గములలో (Series) అనగా **A B C D** వర్గములలో ముద్రించబడినది. ఈ వర్గములను **A** గాని **B** గాని **C** గాని **D** గాని ప్రశ్న పత్రము యొక్క కవరు పేజీ కుడివైపు మూలలో ముద్రించబడినది. మీకీచ్చిన ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గము (Series) **A** గాని **B** గాని **C** గాని **D** గాని సమాధాన పత్రము ఒకటవ వైపు పార్ట్ C నందు అందుకోసము కేటాయించబడిన వృత్తమును బ్లూ/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్సుతో నల్లగా రుద్ది నింపవలెను.

Example to fill up the Booklet Series

If your Test Booklet Series is A, please fill as shown below :



If you have not marked the Test Booklet Series at Part C of side 1 of the Answer Sheet or marked in a way that it leads to discrepancy in determining the exact Test Booklet Series, then, in all such cases, your Answer Sheet will be invalidated without any further notice. No correspondence will be entertained in the matter.

మీ ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గమును (Series) సమాధాన పత్రము ఒకటవ వైపున పార్ట్ C లో గుర్తించకపోయినా లేక గుర్తించిన వర్గము ప్రశ్నపత్ర వర్గము ఖచ్చితముగా తెలుసుకొనుటకు వివాదమునకు దారి తీసేదిగా ఉన్నా అటువంటి అన్ని సందర్భములలో, మీకు ఎటువంటి నోటీసు జారీ చేయకుండానే సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు (invalidated). దీనిని గురించి ఎటువంటి ఉత్తరప్రత్యుత్తరములు జరుపబడవు.

06112016

5. Each question is followed by 4 answer choices. Of these, you have to select one correct answer and mark it on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle for the question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use Blue/Black Ball point pen to make heavy black marks to fill the circle completely. Make **no** other stray marks. Use of whitener is prohibited. If used, it will lead to invalidation.

ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడినవి. అందులో సరియగు జవాబు ఎన్నుకొని సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు కేటాయించబడిన వృత్తమును నల్లగా రుద్ది నింపవలెను. ఒక దానికన్నా ఎక్కువ వృత్తములను నింపినచో, ఆ సమాధానము పరిశీలించబడదు. వృత్తమును పూర్తిగా నల్లగా రుద్ది నింపుటకు బ్లూ/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ను వాడవలెను. అనవసరపు గుర్తులు పెట్టరాదు. వైట్ నర్ వాడుట నిషేధించడమైనది. వాడినచో సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు.

e.g. : If the answer for Question No. 1 is Answer choice (2), it should be marked as follows :

ఉదా : ప్రశ్న యొక్క క్రమసంఖ్య 1 కి జవాబు (2) అయినప్పుడు దానిని ఈ క్రింది విధముగా గుర్తించవలెను :

1	①	●	③	④
---	---	---	---	---

6. Use Blue/Black Ball Point Pen only, failing which your Answer Sheet will be invalidated. Gel pens/pencils are not allowed. It is not required to darken the second copy separately.
- సమాధాన పత్రాన్ని నింపటానికి నీలి లేక నల్ల బాల్ పాయింట్ పెన్నును మాత్రమే వాడవలెను లేకుంటే సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు. జెల్ పెన్నులు, పెన్సిల్స్ ఉపయోగించకూడదు రెండవ కాపీ పత్రాన్ని వేరుగా నింపే అవసరములేదు.
7. Mark Paper Code and Roll No. as given in the Hall Ticket with Blue/Black Ball point pen by darkening appropriate circles in Part A of side 1 of the Answer Sheet. Incorrect/not encoding will lead to **invalidation** of your Answer Sheet.

హాల్ టికెట్ లో ఇవ్వబడిన ఈ పేపరు యొక్క కోడ్ నంబరును మరియు మీ రోల్ నంబరు సమాధాన పత్రము యొక్క ఒకటవ వైపున పార్ట్ A నందు బ్లూ/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్నుతో సరియైన వృత్తములలో నల్లగా రుద్ది గుర్తించవలెను. అసంబద్ధముగా చేసినా లేక ఎన్కోడింగ్ చేయకపోయినా సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు.

Example : If the Paper Code is 027, and Roll No. is 956403764 fill as shown below :

ఉదాహరణ : పేపర్ కోడ్ 027 మరియు రోల్ నెం. 956403764 అయినచో క్రింద చూపిన విధముగా నింపుము :

Paper Code

పేపర్ కోడ్

0	2	7
●	①	①
①	①	①
②	●	②
③	③	③
④	④	④
⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	●
⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨

Roll No.

రోల్ నెం.

9	5	6	4	0	3	7	6	4
①	①	①	①	●	①	①	①	①
①	①	①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	●	③	③	③
④	④	④	●	④	④	④	④	●
⑤	●	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	●	⑥	⑥	⑥	⑥	●	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	●	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

06112016

8. Please get the signature of the Invigilator affixed in the space provided in the Answer Sheet. An Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for **invalidation**.
సమాధాన పత్రములో కేటాయించిన స్థలములో వ్యవేక్షకుని (Invigilator) యొక్క సంతకమును పొందవలెను. సదరు వ్యవేక్షకుని సంతకము సమాధాన పత్రములో లేకపోయినచో అది పరిశీలించబడదు.
9. DO NOT fold, tear, wrinkle, tie, staple, do any rough work or make any stray marks on the OMR Answer Sheet, otherwise your Answer Sheet will be invalidated.
ఈ పత్రము పైన ఏదైనా రఫ్ వర్క్ గాని, పత్రమును మడవటముగాని, గీతలు గీయటము గాని, చింపటంగాని, పిన్ చేయటం గీయటము గాని చేసినచో మీ సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు.
10. Using the Whitener/Blade/Eraser or any kind of tampering to change the answers on OMR Answer Sheet will lead to invalidation.
సమాధాన పత్రములో మీ జవాబు మార్పుటకు వైటనర్, బ్లేడు, రబ్బరు లేక ఏ విధమైన దిద్దుబాటు చర్యలు చేసినా మీ సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు.
11. Do not mark answer choices on the Test Booklet. Violation of this will be viewed seriously.
సమాధానములను ప్రశ్నపత్రముపై గుర్తించరాదు. దీనిని అతిక్రమించినచో తీవ్రంగా పరిగణించబడును.
12. Before leaving the examination hall, the candidate should hand over the original OMR Answer Sheet (top sheet) to the Invigilator and carry the bottom sheet (duplicate) for his/her record.
పరీక్ష హాల్ ను వదిలి వెళ్లనపుడు, అభ్యర్థి తన సమాధాన పత్రము ఒరిజినల్ ని (పైనున్న పత్రము) అక్కడ ఉన్న వ్యవేక్షకునికి (Invigilator) ఇచ్చి, నకలీ (duplicate) సమాధాన పత్రమును (క్రింది పత్రము) తనతో తీసుకొని వెళ్లవచ్చును.
13. Programming Calculators, Mathematical/Log Tables, Mobile Phones, Blue Tooth instruments or any other Electronic Devices will not be allowed into the Examination Hall.
ప్రాగ్రామింగ్ కాలిక్యులేటర్స్, గణిత/లాగ్ టేబుల్స్, మొబైల్స్, బ్లూ టూత్ పరికరాలు గాని లేదా ఎటువంటి ఎలక్ట్రానిక్ పరికరములను పరీక్ష హాల్ లోనికి అనుమతించబడదు.
14. Candidates should stay in the Examination Hall till expiry of Full Time i.e. $2\frac{1}{2}$ Hours. No candidate shall be allowed to leave the Hall in the middle of the examination under any circumstances.
పరీక్షా హాల్ లో అభ్యర్థులు పరీక్ష పూర్తి అయ్యే వరకు ($2\frac{1}{2}$ గంటలు) ఉండవలెను. పరీక్ష మధ్యలో ఎట్టి పరిస్థితులలోను బయటకు పంపబడరు.
15. If any candidate attempts to use any means to cheat/copy etc., he/she is liable for prosecution and debarment.
ఏ అభ్యర్థి అయినా చీటింగ్/కాపీ మొదలగు కొట్టడానికి ప్రయత్నించినట్లయితే వారు అభియోగము మరియు బహిష్కరణకు గురి అవుతారు.
16. Rough work may be done on the last page of the Question Booklet only. It should not be done anywhere else.
రఫ్ వర్క్ ను ప్రశ్న పత్రంలో చివరి పేజీలో మాత్రమే చేయాలి. వేరే ఎక్కడా చేయరాదు.

SECTION I

Passage for questions no. 1 to 3 :

Lalitha, Raja and Rama availed the discount offers during a Big Diwali sale. They purchased one item each with the highest discount being ₹ 125. The blue coat was not purchased by Lalitha. Rama was happy to get a discount of ₹ 90 on the item bought by her. The discount on the red item was more than that on the pillow covers. The discount on trousers was not ₹ 50 and the trousers were not bought by Lalitha or Raja. One of the items was green in colour.

Answer the following questions :

1. What was the item bought by Rama ?
 - (1) Coat
 - (2) Pillow Covers
 - (3) Trousers
 - (4) Do not know
2. How much discount did Lalitha get ?
 - (1) ₹ 125
 - (2) ₹ 90
 - (3) ₹ 50
 - (4) Do not know
3. What is the colour of the item purchased by Raja ?
 - (1) Blue
 - (2) Red
 - (3) Green
 - (4) Do not know

సెక్షన్ I

ప్రకరణము ప్రశ్న సం. 1 నుండి 3 :

లలిత, రాజా మరియు రమ పెద్ద దీపావళి అమ్మకములో రాయితీ పై వస్తువులు కొన్నారు. వాళ్ళు తలకొక వస్తువు కొన్నారు మరియు వారిలో ఒకరికి లభించిన అతి ఎక్కువ రాయితీ ₹ 125. లలిత నీలి రంగు కోటు కొనలేదు. రమ కొన్న వస్తువు పై ₹ 90 రాయితీ లభించినందుకు ఆమె సంతోషించింది. ఎరువు రంగు వస్తువుపై లభించిన రాయితీ దిండు గలీబుల మీద లభించిన రాయితీ కన్నా ఎక్కువ. ప్యాంటు మీద లభించిన రాయితీ ₹ 50 కాదు మరియు లలిత కానీ రాజా కానీ ప్యాంటు కొనలేదు. కొన్న వస్తువులలో ఒకటి ఆకు వచ్చ రంగులో ఉంది.

క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి :

1. రమ కొన్న వస్తువు ఏమిటి ?
 - (1) కోటు
 - (2) దిండు గలీబులు
 - (3) ప్యాంటు
 - (4) తెలియదు
2. లలితకు ఎంత రాయితీ లభించింది ?
 - (1) ₹ 125
 - (2) ₹ 90
 - (3) ₹ 50
 - (4) తెలియదు
3. రాజా కొన్న వస్తువు రంగు ఏమిటి ?
 - (1) నీలి రంగు
 - (2) ఎరువు
 - (3) ఆకు వచ్చ
 - (4) తెలియదు

4. If the data based on workers salary is as 2500, 2700, 2600, 2800, 2200, 2100, 2000, 2900, 3000, 2800, 2200, 2500, 2700, 2800, 2600 and number of classes desired is 10, then the width of the class interval is
- (1) 400
(2) 300
(3) 100
(4) 200
5. Difference of mode and mean is equal to
- (1) 3 (mean - median)
(2) 2 (mean - median)
(3) 3 (mean - mode)
(4) 2 (mode - mean)
6. The length of the coastline of Andhra Pradesh in the nearest whole number of kilometres is
- (1) 924
(2) 954
(3) 974
(4) 984
4. పనివారి జీతపు వివరములు 2500, 2700, 2600, 2800, 2200, 2100, 2000, 2900, 3000, 2800, 2200, 2500, 2700, 2800, 2600 మరియు కావలసిన తరగతుల సంఖ్య 10 అయితే, తరగతి అంతరము ఎంత ?
- (1) 400
(2) 300
(3) 100
(4) 200
5. బాహుళకము మరియు సగటుల మధ్య భేదము ఈ క్రింది దానికి సమానము
- (1) 3 (సగటు - మధ్యగతము)
(2) 2 (సగటు - మధ్యగతము)
(3) 3 (సగటు - బాహుళకము)
(4) 2 (బాహుళకము - సగటు)
6. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ తీరము యొక్క పొడవు, కిలోమీటర్లలో (ఈ క్రింది వాటిలో సమీప సంఖ్య)
- (1) 924
(2) 954
(3) 974
(4) 984

7. What percentage of the country should be covered with forests in order to maintain the ecological balance ?

- (1) 23%
- (2) 31%
- (3) 33%
- (4) 47%

8. What were the parameters adopted by Suresh Tendulkar Committee to estimate poverty in India ?

- (1) Money required for stipulated minimum calorie intake
- (2) Spending on transport and housing
- (3) Spending on food, education, health, electricity, clothing and footwear
- (4) None of the above

9. What is the guiding principle behind establishment of NITI Aayog ?

- (1) Collateral federalism
- (2) Competitive federalism
- (3) Compulsive federalism
- (4) Cooperative federalism

7. పర్యావరణ సమతుల్యాన్ని నిలపడానికి దేశములో ఎంత శాతము అరణ్యములతో కప్పబడి ఉండాలి ?

- (1) 23%
- (2) 31%
- (3) 33%
- (4) 47%

8. పేదరికాన్ని అంచనా వేయుటకు సురేశ్ టెండూల్కర్ కమిటీ తీసుకొన్న కొలతలు ఏమిటి ?

- (1) కనిష్ట కెలోరి లభ్యత కోసం కావలసిన ధనము
- (2) రవాణా మరియు గృహ వసతి కోసం ఖర్చులు
- (3) ఆహారము, విద్యా, ఆరోగ్యము, విద్యుత్ శక్తి, బట్టలు మరియు పాదరక్షల కోసం ఖర్చులు
- (4) పై వాటిలో ఏవీ కావు

9. నీతి ఆయోగ్ స్థాపించడము వెనుక గల మార్గదర్శక సిద్ధాంతము ఏమిటి ?

- (1) అనుషంగిక సమాఖ్య స్ఫూర్తి
- (2) స్పర్ధాత్మక సమాఖ్య స్ఫూర్తి
- (3) తప్పనిసరి సమాఖ్య స్ఫూర్తి
- (4) సహకార సమాఖ్య స్ఫూర్తి

10. What is the target date for implementation of GST ?
- (1) 1st January, 2017
 - (2) 1st April, 2017
 - (3) 1st April, 2018
 - (4) 31st January, 2017
11. What is the reason for celebrating 7th August as National Handloom Day ?
- (1) Swadeshi Movement
 - (2) Civil Disobedience Movement
 - (3) Ahmedabad Mill Strike
 - (4) None of the above
12. Which party is called as the Grand Old Party ?
- (1) The Republican Party
 - (2) Indian National Congress
 - (3) Conservative Party
 - (4) Communist Party of India
13. Which year was declared as the International Year of Pulses by the UN General Assembly ?
- (1) 2015
 - (2) 2016
 - (3) 2017
 - (4) 2014
10. జి.ఎస్.టి. అమలు వరచుటకు నిర్దేశించబడిన లక్ష్యతేదినీ ఈ క్రింది వాటిలో గుర్తింపుము
- (1) 1 జనవరి, 2017
 - (2) 1 ఏప్రిల్, 2017
 - (3) 1 ఏప్రిల్, 2018
 - (4) 31 జనవరి, 2017
11. జాతీయ చేనేత దినోత్సవము అగష్టు ఏడవతేదిన జరుపుకొనుటకు గల కారణము ఈ క్రింది వానిలో గుర్తింపుము
- (1) స్వదేశీ ఉద్యమము
 - (2) శాసనోల్లంఘనోద్యమము
 - (3) అహ్మదాబాద్ మిల్లు సమ్మె
 - (4) పైన పేర్కొనినవి ఏమీ కావు
12. ఏ రాజకీయ సంస్థను “గొప్ప ప్రాచీన పార్టీ” (GOP) గా పేర్కొంటారో ఈ క్రింది వాటిలో గుర్తించుము
- (1) రిపబ్లికన్ పార్టీ
 - (2) భారత జాతీయ కాంగ్రెస్
 - (3) కన్సర్వేటివ్ పార్టీ
 - (4) భారతీయ కమ్యూనిస్టు పార్టీ
13. ఈ క్రింది వానిలో ఏ సంవత్సరమును అంతర్జాతీయ వప్పుదినుసుల సంవత్సరముగా ఐక్య రాజ్య సమితి యొక్క సాధారణ సభ పేర్కొన్నది ?
- (1) 2015
 - (2) 2016
 - (3) 2017
 - (4) 2014

14. What is the symbol of the Democratic Party of USA ?
- (1) Horse
 - (2) Elephant
 - (3) Donkey
 - (4) Pig
15. In the Brexit referendum, the vote share of the group favouring exit and the group favouring remain was in the following ratio ?
- (1) 56 : 44
 - (2) 57 : 43
 - (3) 58 : 42
 - (4) 59 : 41
16. In Paralympics, 2016, which of the Indian athletes broke the World record ?
- (1) Mariyappan Thangavelu
 - (2) Devendra Jhajharia
 - (3) Deepa Malik
 - (4) Varun Singh Bhati
17. Who is the winner of Nobel Peace Prize for 2016 ?
- (1) Juan Manuel Santos
 - (2) Salvador Sánchez Cerén
 - (3) Carlos Antonio Losada
 - (4) Timochenko
14. ఈ క్రింది వానిలో అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలోని ప్రజాస్వామిక పార్టీ (Democratic Party) యొక్క చిహ్నమును తెలుపుము/గుర్తించుము
- (1) గుఱ్ఱము
 - (2) ఏనుగు
 - (3) గాడిద
 - (4) పంది
15. ఈ క్రింది నిష్పత్తులలో, బ్రెక్సిట్ ప్రజాభిప్రాయ సేకరణలో సంఘటన నుండి బయటకు రావాలని మరియు దానిలోనే ఉండాలనే సమూహముల కిచ్చిన ఓట్ల నిష్పత్తిని తెలుపుముగలరు
- (1) 56 : 44
 - (2) 57 : 43
 - (3) 58 : 42
 - (4) 59 : 41
16. ఏ భారతీయ క్రీడా కారుడు ప్రపంచ రికార్డును వికలాంగుల ఒలింపిక్స్ 2016 లో అదిగమించాడో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) మరియప్పన్ తంగవేలు
 - (2) దేవేంద్ర ఝఝారియా
 - (3) దీపా మాలిక్
 - (4) వరుణ్ సింగ్ భాటి
17. నోబెల్ శాంతి బహుమతిని 2016 సంవత్సరమునకు ఎవరికి ఈ క్రిందివారిలో ప్రసాదించారు ?
- (1) జువాన్ మాన్యువల్ శాంట్స్
 - (2) సాల్వడోర్ సాంచెజ్ సెరెన్
 - (3) కార్లోస్ యాంటోనియా లోసాద
 - (4) టీమోచెన్కో

18. What is a light year ?

- (1) A year which passed on without difficulties
- (2) Year dedicated by UNO to "light"
- (3) Time measured in astronomical units
- (4) Distance travelled by light in one year

19. Deficiency of which of the following results in goiter and cretinism ?

- (1) Folic Acid
- (2) Vitamin A
- (3) Iodine
- (4) Zinc

20. World Health Organization recommends exclusive breast feeding from the date of birth of the infant up to the age of

- (1) 3 months
- (2) 6 months
- (3) 9 months
- (4) 1 year

21. Natural ripening of climacteric fruits (like apple) occurs due to

- (1) release of ethylene and increased rate of respiration
- (2) release of ethylene and decreased rate of respiration
- (3) release of acetylene and increased rate of respiration
- (4) release of acetylene and decreased rate of respiration

18. కాంతి సంవత్సరం అనగా నేమి ?

- (1) కష్టములు లేకుండా గడచిన ఒక సంవత్సరము
- (2) ఐక్యరాజ్య సమితి కాంతికి అంకిత మిచ్చిన సంవత్సరము
- (3) సమయమును కొలుచుటకు ఉపయోగపడే ఖగోళ ప్రమాణం
- (4) ఒక సంవత్సరములో కాంతి ప్రయాణించు దూరము

19. ఈ క్రింది వానిలో వేని యొక్క లేమి వలన గాయిటర్ (గొంతుకణితి) మరియు క్రెటినిస్మి (ఎదుగుదల లోపము) అనువ్యాధులు సంక్రమించును

- (1) ఫోలిక్ ఆమ్లము
- (2) విటమిను A
- (3) ఐయోడిన్
- (4) జింక్

20. నవజాత శిశువుకు పుట్టినప్పటినుండి ఎన్ని మాసముల వరకు కేవలము తల్లి పాలను ఇవ్వవలసినదిగా ప్రపంచ ఆరోగ్య సంస్థ సిఫారసు చేసినదో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించుము

- (1) మూడు మాసముల వరకు
- (2) ఆరు మాసముల వరకు
- (3) తొమ్మిది మాసముల వరకు
- (4) ఒక సంవత్సరము వరకు

21. క్లిమాక్టీరక్ వండ్లు (ఆపిల్ వంటివి) ఈ క్రింది వానిలో వేని ద్వారా సహజ పక్వము చెందును

- (1) ఇథిలీన్ విడుదల మరియు పెరిగిన శ్వాస క్రియ వలన
- (2) ఇథిలీన్ విడుదల మరియు క్షీణించిన శ్వాస క్రియ వలన
- (3) ఎసిటలీన్ విడుదల మరియు పెరిగిన శ్వాస క్రియ వలన
- (4) ఎసిటలీన్ విడుదల మరియు క్షీణించిన శ్వాసక్రియ వలన

22. Scramjet uses the following fuel :

- (1) Hydrogen
- (2) Aviation fuel
- (3) White Kerosene
- (4) Butane

23. On which date was the Quit India Movement started ?

- (1) August 8, 1942
- (2) August 8, 1943
- (3) January 26, 1942
- (4) January 26, 1943

24. Who is the founder of Arya Samaj ?

- (1) Swami Vivekananda
- (2) Raja Ram Mohan Roy
- (3) Swami Dayanand Saraswati
- (4) Gopal Krishna Gokhale

25. Who sang Vande Mataram at the session of the Indian National Congress in 1896 ?

- (1) Sarojini Naidu
- (2) Bankim Chandra Chatterjee
- (3) Ravindra Nath Tagore
- (4) Rahimtullah M. Sayani

26. Which of the following was *not* founded by Dr. B. R. Ambedkar ?

- (1) Deccan Education Society
- (2) Samaj Samata Sangh
- (3) Peoples Education Society
- (4) Depressed Classes Institute

22. ఈ క్రింది వానిలో ఏ ఇంధనము స్కామ్జెట్లో ఉపయోగించ బడు తుంది

- (1) ఉదజని
- (2) వైమానిక ఇంధనము
- (3) తెల్ల కిరసనూనె
- (4) బ్యుటేన్

23. భారత స్వాతంత్ర్యోద్యమములో ఈ క్రింది వానిలో ఏ దినమున భారత దేశము నుండి వెళ్ళమనే ఆందోళనను (క్విట్ ఇండియా) చేపట్టినారు

- (1) ఆగస్టు 8, 1942
- (2) ఆగస్టు 8, 1943
- (3) జనవరి 26, 1942
- (4) జనవరి 26, 1943

24. ఆర్య సమాజమును స్థాపించినవారు ఎవరో ఈ క్రింది వారిలో గుర్తించగలరు

- (1) స్వామి వివేకానంద
- (2) రాజా రామ మోహన రాయ్
- (3) స్వామి దయానంద సరస్వతి
- (4) గోపాల కృష్ణ గోఖలే

25. 1896 లో వందేమాతర గీతాన్ని భారత జాతీయ కాంగ్రెస్ సమావేశములో ఆలపించినది ఎవరో ఈ క్రింది వారిలో గుర్తించగలరు

- (1) సరోజిని నాయుడు
- (2) బంకిమ్ చంద్ర ఛటర్జీ
- (3) రవీంద్ర నాథ్ ఠాగోర్
- (4) రహింతుల్లా ఎమ్. సయాని

26. ఈ క్రింది పేర్కొన్న సంస్థలలో దేనిని శ్రీ బి.ఆర్. అంబేడ్కర్ గారు స్థాపించియుండలేదు

- (1) దక్కను విద్యా సంస్థ
- (2) సమాజ సమతా సంఘము
- (3) ప్రజా విద్యా సంస్థ
- (4) అణగారిన వర్గాల వ్యవస్థ

27. The words 'Satyameva Jayate' in the State Emblem of India, have been adopted from which one of the following ?
- (1) Brahma Upanishad
 - (2) Mudgala Upanishad
 - (3) Maitreyi Upanishad
 - (4) Mundaka Upanishad
28. After how many years, do one-third of the members of the Rajya Sabha retire ?
- (1) 6 years
 - (2) 3 years
 - (3) 5 years
 - (4) 2 years
29. Out of the bills given below, with regard to which bill, can the President neither return nor withhold his assent ?
- (1) Defence Bill
 - (2) Money Bill
 - (3) Law Bill
 - (4) Financial Account Committee Bill
30. Which is the first Indian State to set up 'Happiness Department' ?
- (1) Madhya Pradesh
 - (2) Sikkim
 - (3) Goa
 - (4) Tripura
27. 'సత్యమేవ జయితే' అను పదములు ఈ క్రింది వానిలో దేని నుండి గ్రహించి మన జాతీయ చిహ్నములో పొందుపరచాడు
- (1) బ్రహ్మ ఉపనిషత్
 - (2) ముద్గాలోపనిషత్
 - (3) మైత్రీయోపనిషత్
 - (4) ముండకోపనిషత్
28. ఒకటికి మూడొంతుల మంది రాజ్యసభ సభ్యులు ఈ క్రింది పేర్కొనబడిన వానిలో ఎన్ని సంవత్సర ములకు ఒకసారి పదవీ విరమణ చేయుదురు
- (1) 6 సంవత్సరములు
 - (2) 3 సంవత్సరములు
 - (3) 5 సంవత్సరములు
 - (4) 2 సంవత్సరములు
29. ఈ క్రింద పేర్కొనబడిన ఏ బిల్లును భారత రాష్ట్రపతి తిప్పివంపుట గాని, ఆమోదము నిర్ణయించక పోవుట గాని చేయలేరు
- (1) రక్షణ బిల్లు
 - (2) ద్రవ్య బిల్లు
 - (3) న్యాయ బిల్లు
 - (4) ఆర్థిక గణాంక సంఘ బిల్లు
30. 'ఆనంద విభాగము'ను మొదటి సారిగా ఏ భారతీయ రాష్ట్రము ఏర్పరిచినది ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించుము
- (1) మధ్య ప్రదేశ్
 - (2) సిక్కిం
 - (3) గోవా
 - (4) త్రిపుర

31. How many sectoral missions are established by the Government of Andhra Pradesh as part of the mission based developmental strategy ?
- (1) 12
(2) 10
(3) 8
(4) 7
32. What is "CORE" in CORE Dash Board ?
- (1) Control Orbit Reentry Exercise
(2) CM Office Real Time Executive
(3) Central Organization Reform Effort
(4) Central Organization for Rural Electrification
33. The Indo-Gangetic plains, also known as the Great Plains, are large alluvial plains dominated by which of the three main rivers ?
- (1) Ganga, Yamuna and Gandaki
(2) Indus, Ganga and Brahmaputra
(3) Ganga, Yamuna and Hooghly
(4) Ganga, Kosi and Gandaki
34. In terms of proven Coal reserves, the position of India amongst the countries of the World is
- (1) 1
(2) 3
(3) 5
(4) 7
31. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వము (మిషన్) క్రియా సఫలీకృతాధారితమైన అభివృద్ధి ప్యూహములో భాగముగా ఎన్ని మిషన్లను ఏర్పరచినారో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించుము
- (1) 12
(2) 10
(3) 8
(4) 7
32. CORE ఫలకము (Dash Board) లో "CORE" అనగా నేమో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) పునః ప్రవేశ క్రియా కక్ష్య వ్యవస్థ
(2) ముఖ్య మంత్రి కార్యాలయ నిజ సమయ కార్య నిర్వాహక వ్యవస్థ
(3) కేంద్రీయ సంస్కరణ క్రియా వ్యవస్థ
(4) కేంద్రీయ గ్రామీణ విద్యుదీకరణ వ్యవస్థ
33. అతి పెద్ద సారవంతమైన మైదాన ములుగా ప్రసిద్ధికెక్కిన సింధూ-గంగా మైదానములలో ప్రవహించు మూడు ప్రముఖ నదులను ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) గంగా, యమున మరియు గండకి
(2) సింధు, గంగా మరియు బ్రహ్మపుత్ర
(3) గంగా, యమున మరియు హుగ్లీ
(4) గంగా, కోసి మరియు గండకి
34. నిరూపించబడిన బొగ్గు నిక్షేపముల ఆధారముగా భారతదేశము ప్రపంచ దేశములలో ఏ స్థానములో నున్నదో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) 1
(2) 3
(3) 5
(4) 7

35. Which recent International agreements have a bearing on Disaster Management ?
- (1) Sendai Framework
 - (2) Sustainable Development Goals 2015 - 2030
 - (3) Paris Agreement on Climate Change
 - (4) All of the above
36. At which stage of disaster management cycle, would "response" be the main activity ?
- (1) Pre-disaster
 - (2) Disaster
 - (3) Post-disaster
 - (4) Devastating
37. As per the High Powered Disaster Management Committee Report, 2001, in terms of vulnerability, an L2 type indicates manageability with resources at
- (1) Village level
 - (2) Taluk/Mandal level
 - (3) District level
 - (4) State level
38. What is "The Limits to Growth" ?
- (1) Limits set by Society on growth
 - (2) Limits set by Industry Cartels on growth
 - (3) A 1972 book on computer simulation of growth with finite resource supplies
 - (4) Government's inability to improve growth
35. ఇటీవల జరిగిన ఏ అంతర్జాతీయ ఒప్పందము, విపత్తు నిర్వహణ వద్దతులపై ప్రభావం చూపగలదో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) సెండామ్ నిబంధన ప్రణాళిక
 - (2) స్థిరీకరించుకోగలిగిన అభివృద్ధి లక్ష్యాలు 2015 - 2030
 - (3) వాతావరణ మార్పు పైజరిగిన పారిస్ ఒప్పందం
 - (4) పైని అన్నియు
36. విపత్తి అజమాయిషీ వృత్తములోని ఏ దశ నందు "ప్రతిస్పందన" అనునది ముఖ్యమైన కార్యక్రమముగా ఉండునో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) విపత్తుకు పూర్వము (ముందు)
 - (2) విపత్తు సమయములో
 - (3) విపత్తు జరిగిన తరువాత (విపత్తు అనంతరము)
 - (4) పూర్తిగా నాశనం అయిన తరువాత
37. ఉన్నత స్థాయి విపత్తు అజమాయిషీ సంఘము 2001 నివేదిక ప్రకారము, ప్రమాద స్థాయిలో, L2 రకము ఈ క్రింది వానిలో ఏ స్థాయిలో వనరుల అజమాయిషీని సూచిస్తుందో తెలువగలరు
- (1) గ్రామస్థాయి
 - (2) మండల / తాలూకా స్థాయి
 - (3) జిల్లా స్థాయి
 - (4) రాష్ట్ర స్థాయి
38. 'వృద్ధికి అవధులు' (The Limits to Growth) అనగా నేమి ?
- (1) సమాజముచేవృద్ధికి నిర్ణయించబడిన అవధులు
 - (2) పారిశ్రామిక వర్గముచే వృద్ధికి నిర్ణయించబడిన అవధులు
 - (3) పరిమిత వనరుల లభ్యతతో వృద్ధి పై కంప్యూటర్ సిమ్యూలేషన్ చేయుటపై 1972 సంవత్సరములో వ్రాయబడిన పుస్తకము
 - (4) వృద్ధిని పెంపొందించలేని ప్రభుత్వ అశక్తత

39. What was the theme of World Environment Day, 2016 celebrated on 5th June ?
- (1) "To prohibit illegal trade of threatened"
 - (2) "Seven Billion Dreams; One Planet; Consume with Care"
 - (3) "Small Islands and Climate Change"
 - (4) "Think, Eat, Save"
40. What is the period for which Hyderabad shall be the common capital of the states of Andhra Pradesh and Telangana as per Section 5 of the AP Reorganization Act, 2014 ?
- (1) 10 years
 - (2) Not exceeding 10 years
 - (3) Above 10 years
 - (4) None of the above
41. The number of organizations included in the Xth Schedule of the AP Reorganization Act, 2014 as on date is
- (1) 142
 - (2) 135
 - (3) 112
 - (4) 107
42. Who heads the Apex Council for supervision of functioning of Godavari and Krishna River Management Boards ?
- (1) Governor of AP & TS
 - (2) Prime Minister of India
 - (3) Minister of Water Resources, Government of India
 - (4) Chairman, Central Water Commission
39. 2016 జూన్ 5న జరుపుకోసబడిన ప్రపంచ వర్యావరణ దినము యొక్క ముఖ్య విషయం ఏమిటి ?
- (1) "నశించుచున్న జీవుల అక్రమ వ్యాపారమును నిషేధించుట"
 - (2) "700 కోట్ల కలలు, ఒకే గ్రహం, జాగ్రత్తగా వాడుకొను"
 - (3) "చిన్న ద్వీపాలు మరియు వాతావరణ మార్పు"
 - (4) "ఆలోచించు, ఆరగించు, పోదుపుచేయి"
40. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ పునర్వ్యవస్థీకరణ చట్టము 2014 లోని 5వ అధికరణమును అనుసరించి, హైదరాబాదు నగరము ఆంధ్ర ప్రదేశ్ తెలంగాణ రాష్ట్రములకు ఎన్ని సంవత్సరముల వరకు ఉమ్మడి రాజధానిగా మెలుగుతుందో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) 10 సంవత్సరములు
 - (2) 10 సంవత్సరములు మించకుండా
 - (3) 10 సంవత్సరములు దాటి
 - (4) పైనవి ఏవి కావు
41. ఆంధ్ర ప్రదేశ్ పునర్వ్యవస్థీకరణ 2014 చట్టములోని 10వ షెడ్యూల్లో ఈ రోజుకి ఎన్ని సంస్థలు ఉన్నాయి
- (1) 142
 - (2) 135
 - (3) 112
 - (4) 107
42. కృష్ణా-గోదావరి నదీ యాజమాన్య బోర్డును వర్వవేక్షించు అత్యున్నత కౌన్సిల్ కు అధిపతి ఎవరో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) ఆంధ్ర మరియు తెలంగాణ రాష్ట్ర గవర్నరు
 - (2) భారత ప్రధాన మంత్రి
 - (3) కేంద్ర జల వనరుల శాఖ మంత్రి
 - (4) కేంద్ర జల సంఘ అధిపతి

43. What is the FRL (full reservoir level) of the Polavaram project ?
- (1) 100 feet
 - (2) 135 feet
 - (3) 150 feet
 - (4) 170 feet
44. As recommended by the 14th Finance Commission, the primary route for transfer of resources from Centre to States shall be through
- (1) Devolution of taxes
 - (2) On the basis of population
 - (3) On the basis of economic backwardness
 - (4) None of the above
45. Which one of the below is **not** one of the most important components of Green Revolution ?
- (1) HYV seeds
 - (2) Chemical fertilizers
 - (3) Irrigation facilities
 - (4) Credit facilities
46. The focus of "Make in India" programme is on how many sectors ?
- (1) 12
 - (2) 25
 - (3) 36
 - (4) 50
43. పోలవరం ఆనకట్ట పథకములో పూర్తి జలాశయ సామర్థ్యము (FRL) ఎంత ?
- (1) 100 అడుగులు
 - (2) 135 అడుగులు
 - (3) 150 అడుగులు
 - (4) 170 అడుగులు
44. వర్షాలుగవ ఆర్థిక సంఘ సిఫారసులను అనుసరించి, కేంద్ర-రాష్ట్ర ముల మధ్య వనరుల పంపిణీకి ప్రధాన మార్గము ఈ క్రింది వానిలో ఏ దో తెలువగలరు
- (1) పన్నుల పంపిణీ
 - (2) జనాభా ప్రాతిపదికన
 - (3) ఆర్థిక వెనుక బాటుతనం ఆధారంగా
 - (4) పైనవి ఏవి కావు
45. ఈ క్రింది వానిలో హరిత విప్లవములో ఏ విషయము ప్రముఖ భాగమో తెలువగలరు
- (1) అధిక దిగుబడి గల విత్తనాలు
 - (2) రసాయన ఎరువులు
 - (3) నీటిపారుదల వ్యవస్థ
 - (4) ఋణ సౌకర్యాలు
46. ఎన్ని రంగాలపై "భారత్ లో తయారీ" కార్యక్రమములో దృష్టి కేంద్రీకరించినారో ఈ క్రింది వానిలో గుర్తించగలరు
- (1) 12
 - (2) 25
 - (3) 36
 - (4) 50

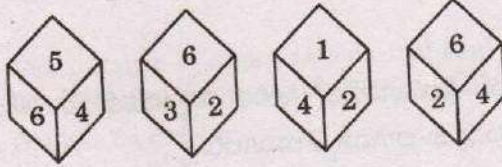
47. PMKVY means

- (1) Pradhan Mantri Krishi Vikas Yojana
- (2) Pradhan Mantri Kaushal Vikas Yojana
- (3) Pradhan Mantri Karmik Vikas Yojana
- (4) Pradhan Mantri Kamkaj Vikas Yojana

48. Archimedes : Buoyancy :: Newton : ?

- (1) Apple
- (2) Principia
- (3) Gravitation
- (4) Machine

49. Observe the diagrams below and state which number on the dice is opposite to 6 :



- (1) 4
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 3

50. If ELEPHANT is LSLWOHUA, then DELICATE is

- (1) KLSWPJHL
- (2) KLSPHJAL
- (3) KLSPJHAL
- (4) KLSHPAJL

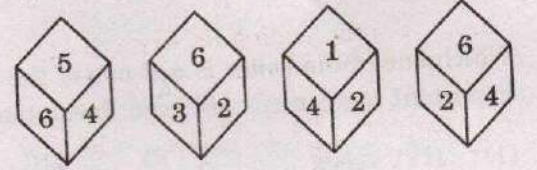
47. PMKVY అనగా నేమీ ఈ క్రింది వానిలో తెలుపగలరు

- (1) ప్రధాన మంత్రి కృషి వికాస పథకము
- (2) ప్రధాన మంత్రి కౌశల్ వికాస పథకము
- (3) ప్రధాన మంత్రి కార్మిక వికాస పథకము
- (4) ప్రధాన మంత్రి ఉద్యోగ వికాస పథకము

48. ఆర్కీమెడిస్ : ప్లవన సుత్రము :: న్యూటన్ : ?

- (1) ఆపిల్
- (2) ప్రెన్సిపియా
- (3) భూమ్యాకర్షణ
- (4) యంత్రము

49. ఈ క్రింది బొమ్మలను గమనించి, పాచికపై 6 అంకెకు వ్యతిరేక స్థానములోనున్న అంకె ఎంతో గుర్తించగలరు :



- (1) 4
- (2) 2
- (3) 1
- (4) 3

50. ELEPHANT అనునది LSLWOHUA అయితే DELICATE అనునది ఏమౌను ?

- (1) KLSWPJHL
- (2) KLSPHJAL
- (3) KLSPJHAL
- (4) KLSHPAJL

SECTION II

51. Which hydraulic turbine is more efficient at part load operation ?

- (1) Pelton wheel
- (2) Francis turbine
- (3) Propeller turbine
- (4) Kaplan turbine

52. In an inward flow reaction turbine, velocity of flow at the inlet is 2 m/s. If the guide vanes make an angle of 30° to the tangential velocity direction of the runner, the absolute velocity of the water leaving the guide vanes is

- (1) 1 m/s
- (2) 2 m/s
- (3) 3 m/s
- (4) 4 m/s

53. In a laminar boundary layer over a flat plate, the growth of the boundary layer with distance x from leading ledge given by δ/x is proportional to Reynolds number (Re_x) as

- (1) $Re_x^{1/2}$
- (2) $Re_x^{-1/2}$
- (3) $Re_x^{1/5}$
- (4) $Re_x^{-1/5}$

54. The cavitation parameter σ is defined in terms of net positive suction head (NPSH) and net head H as

- (1) $NPSH / \sqrt{H}$
- (2) $H / NPSH$
- (3) H / \sqrt{NPSH}
- (4) $NPSH / H$

55. The momentum correction factor is used to account for

- (1) Change in direction of flow
- (2) Change in pressure
- (3) Non-uniform distribution of velocity
- (4) Unsteady flow

56. Centre of Pressure is

- (1) Always below the centroid of the submerged plane
- (2) Always at the centroid of the submerged plane
- (3) Always above the centroid of the submerged plane
- (4) Anywhere with respect to the centroid of the submerged plane

57. What is a condition for a hydraulically efficient channel ?

- (1) Minimum flow rate
- (2) Maximum wetted perimeter
- (3) Constant velocity
- (4) Minimum wetted perimeter

58. If three forces P, Q and R keep a body in equilibrium, the angle between P and Q is 90° and R is acting vertically downward, then the magnitude of forces R and Q respectively in terms of P will be
- (1) $\frac{P}{\sqrt{2}}, \sqrt{2} P$
 - (2) $\sqrt{2} P, \frac{P}{\sqrt{2}}$
 - (3) $P, \sqrt{2} P$
 - (4) $\sqrt{2} P, P$
59. The algebraic sum of moments of two unlike parallel forces about any point in their plane will be
- (1) Zero
 - (2) Constant
 - (3) Always anticlockwise
 - (4) Always clockwise
60. If the number of members (m) in a frame having joints (j) is more than that required by the equation $m = 2j - 3$, then such frames are called
- (1) Ideal frames
 - (2) Imperfect frames
 - (3) Perfect frames
 - (4) Redundant frames
61. A steel bar of 500 mm length is under tensile stress of 100 N/mm^2 . If the modulus of elasticity is $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$, then the total elongation of the bar will be
- (1) 0.25 mm
 - (2) 2.50 mm
 - (3) 5.00 mm
 - (4) 0.50 mm
62. Hoop stress for a wooden wheel with steel flat tyre in terms of outside diameter of the wheel D, inside diameter of the tyre d and Young's modulus E is
- (1) $E(D - d)/d$
 - (2) $E(D/d)$
 - (3) $E(D/(D - d))$
 - (4) $E(d/D)$
63. A tensile force P is applied on a compound bar having two members X and Y. Then the load shared by the member X is
- (1) $\frac{PA_X E_X}{A_X E_X + A_Y E_Y}$
 - (2) $\frac{PA_Y E_Y}{A_X E_X + A_Y E_Y}$
 - (3) $P/2$
 - (4) $\frac{PE_X}{E_Y}$

64. The relation between the elastic constants E and C for Poisson's ratio of 0.25 is
- (1) $E = 10C$
 - (2) $E = 5C$
 - (3) $E = 2.5C$
 - (4) $E = 0.25C$
65. The radius of Mohr's circle represents
- (1) Minimum normal stress
 - (2) Maximum normal stress
 - (3) Minimum shear stress
 - (4) Maximum shear stress
66. For an inclined plane in a rectangular block subjected to two mutually perpendicular normal stresses 1000 MPa and 400 MPa and shear stress 400 MPa, the maximum normal stress will be
- (1) 1200 MPa
 - (2) 700 MPa
 - (3) 600 MPa
 - (4) 200 MPa
67. At a hinge in a beam
- (1) Shear force is zero
 - (2) Bending moment is maximum
 - (3) Bending moment is zero
 - (4) Bending moment changes sign
68. The bending moment for a beam with equal overhangs and carrying equal point loads each of P at the free ends, the shear force for the beam portion between the supports is
- (1) Zero
 - (2) Equal to P
 - (3) Linearly varying from $-P$ to $+P$
 - (4) Linearly varying from 0 to P
69. The assumption made in the theory of bending is
- (1) Radius of curvature is small
 - (2) Radius of curvature is large
 - (3) Transverse sections of the beam do not remain plane after bending
 - (4) Doesn't follow Hooke's law in bending
70. In a beam of rectangular cross-section, the ratio of the maximum shear stress to the average shear stress is
- (1) 2.50
 - (2) 2.00
 - (3) 1.50
 - (4) 1.33
71. A simply supported beam of 10 m span is carrying a load of 4.8 kN at mid span. If Young's modulus of elasticity (E) is 2×10^8 kN/m² and moment of inertia (I) is 20 cm⁴, then the maximum deflection will be
- (1) 5.00 mm
 - (2) 2.50 mm
 - (3) 0.50 mm
 - (4) 0.25 mm

72. The differential equation of flexure is

(1) $EI \frac{d^2y}{dx^2} = -M$

(2) $EI \frac{dy}{dx} = M^2$

(3) $EI \frac{d^2y}{dx^2} = M^2$

(4) $M \frac{d^2y}{dx^2} = -EI$

73. The slenderness ratio of a free standing column of length 4 m and 40 mm × 40 mm section is

(1) 115.2

(2) 230.4

(3) 692.8

(4) 346.8

74. Euler's crippling load for a column of length l with both ends hinged and flexural rigidity EI is given by

(1) $P = 2\pi^2EI/l^2$

(2) $P = \pi^2EI/l^2$

(3) $P = 4\pi^2EI/l^2$

(4) $P = \pi^2EI/(4l^2)$

75. For shaft in torsion

(1) $\frac{q}{r} = \frac{I}{J}$

(2) $\frac{C\theta}{l} = \frac{I}{J}$

(3) $\frac{q}{r} = \frac{C\theta}{l}$

(4) All the above

76. The ratio of maximum shear stress of a solid shaft of diameter D to that of a hollow shaft having external diameter D and internal diameter $0.5D$ is

(1) 0.50

(2) 1.00

(3) 1.50

(4) 0.94

77. Section modulus (Z) for a rectangular cross-section is

(1) $bh^3/12$

(2) $bh^3/6$

(3) $bh^2/12$

(4) $bh^2/6$

78. The reaction at a roller support of a beam will be

(1) Tangential to the support

(2) Normal to the support

(3) Unknown in direction

(4) Inclined to the support

79. For a beam subjected to point loads, the shear force between the point loads

(1) Is constant

(2) Varies linearly

(3) Has parabolic variation

(4) Always remains zero

80. The strain energy stored due to bending for a cantilever beam of span l , modulus of elasticity E , moment of inertia I and a point load P at the free end is
- (1) $P^2 l^3 / (6EI)$
 - (2) $P^2 l^5 / (40EI)$
 - (3) $P^2 l^3 / (96EI)$
 - (4) $P^2 l^5 / (240EI)$
81. The method in which a single equation is formed for all loads on the beam and the equation is constructed in such a way that the integral constants apply to all the sections of the beam, is
- (1) Moment area method
 - (2) Conjugate beam method
 - (3) Macaulay's method
 - (4) 6-method of superposition
82. A cantilever beam with a UDL of w N/m for entire length of L will have maximum deflection equal to
- (1) $wL^4 / (48EI)$
 - (2) $wL^4 / (384EI)$
 - (3) $wL^4 / (8EI)$
 - (4) $wL^4 / (3EI)$
83. What is poise ?
- (1) Unit of viscosity
 - (2) Dyne-sec/cm²
 - (3) 0.1 times Ns/m²
 - (4) All the above
84. Surface tension has the units of
- (1) Nm
 - (2) N/m
 - (3) N/m²
 - (4) N/m³
85. The ratio of specific heat of a gas at constant pressure and the specific heat of the gas at constant volume
- (1) Is always constant
 - (2) Varies with temperature
 - (3) Varies with pressure
 - (4) Is not constant
86. A perfect gas obeys
- (1) Boyle's law only
 - (2) Charles' law only
 - (3) Both Boyle's law and Charles' law
 - (4) None of the above

87. The thermal efficiency of an engine, which is supplied heat at the rate of 15000 Nm/s and gives an output of 4500 W is
- (1) 45%
 - (2) 50%
 - (3) 30%
 - (4) 33%
88. Micro-manometer is used to
- (1) Determine low pressure difference
 - (2) Determine higher pressure difference
 - (3) Measure pressure for gases only
 - (4) Measure pressure in congested areas
89. Prandtl's Pitot tube measures
- (1) Stagnation head only
 - (2) Pressure head only
 - (3) Velocity head and Stagnation head
 - (4) Pressure head and Stagnation head
90. Based on the principle of conservation of energy, the equation derived for an ideal fluid is
- (1) Bernoulli's equation
 - (2) Newton's Law of Viscosity
 - (3) Impulse-momentum equation
 - (4) Continuity equation
91. Mouthpiece has increased net head when compared to small orifice due to
- (1) Turbulence in the tube
 - (2) Vena contracta occurred within the tube
 - (3) Smaller length of the tube
 - (4) Smooth boundary of the tube
92. If velocity potential satisfies Laplace equation, the flow will be
- (1) Irrotational flow
 - (2) Free vortex flow
 - (3) Continuous flow
 - (4) Forced vortex flow
93. The ratio of viscous forces to inertial forces is called
- (1) Mach number
 - (2) Weber number
 - (3) Reynolds number
 - (4) Froude number
94. If the position of metacentre remains lower than centre of gravity of the floating body, the body will remain in a state of
- (1) Stable equilibrium
 - (2) Unstable equilibrium
 - (3) Neutral equilibrium
 - (4) None of the above

95. The error in discharge due to error in the measurement of head over a rectangular notch is given by

$$(1) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{1}{2} \frac{dH}{H}$$

$$(2) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{3}{2} \frac{dH}{H}$$

$$(3) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{3}{4} \frac{dH}{H}$$

$$(4) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{5}{2} \frac{dH}{H}$$

96. Impulse momentum equation gives the relationship between force (F), mass (m) and velocity (v) as

$$(1) \quad F = v \frac{dm}{dt}$$

$$(2) \quad F = \frac{1}{m} \frac{dv}{dt}$$

$$(3) \quad F = \frac{d(mv)}{dt}$$

$$(4) \quad F = v \frac{dv}{dt}$$

97. In turbulent flow, the loss of head is approximately proportional to

(1) Velocity

(2) (Velocity)^{1/2}

(3) (Velocity)^{3/4}

(4) (Velocity)²

98. A rigid pipe of length L, diameter D, wall thickness t and modulus of elasticity E is conveying water with a mean velocity of V. If mass density and bulk modulus of water are ρ and K respectively, then water hammer due to sudden closure in the pipe will cause increase in pressure equal to

$$(1) \quad \rho LV/t$$

$$(2) \quad V \sqrt{\rho K}$$

$$(3) \quad V \sqrt{\frac{\rho}{\left(\frac{1}{K} + \frac{D}{Et}\right)}}$$

(4) None of the above

99. The discharge from a centrifugal pump is 100 lpm and the leakage is 11 lpm. Then the volumetric efficiency of the pump is

(1) 89%

(2) 90%

(3) 99%

(4) 80%

100. Draft tube for a reaction turbine is arranged for

(1) Safety purpose only

(2) Increasing velocity head

(3) Converting kinetic head into pressure head

(4) Diverting water only

SECTION III

101. A display of a 3-dimensional model that shows all of its edges is known as

- (1) 2-D model
- (2) 3-D model
- (3) Wire frame
- (4) Solid model

102. Which one of the following statements is *not* correct ?

- (1) PERT is probabilistic and CPM is deterministic.
- (2) In PERT, events are used and in CPM, activities are used.
- (3) In CPM, crashing is carried out.
- (4) In CPM, the probability to complete the project in a given duration is calculated.

103. In time study, the rating factor is applied to determine

- (1) Standard time of a job
- (2) Normal time of a job
- (3) Merit rating of the worker
- (4) Fixation of incentive rate

104. Only two symbols are used to draw the following chart :

- (1) Flow process chart
- (2) Man-machine chart
- (3) Outline process chart
- (4) Two-handed chart

105. The subdivision of an operation into Therbligs and their analysis is known as

- (1) Work study
- (2) Time study
- (3) Micro motion study
- (4) None of the above

106. According to the Emerson plan, a worker gets a bonus whenever the efficiency of a worker is more than

- (1) 50%
- (2) 55%
- (3) 60%
- (4) 66-67%

107. Work done in a free expansion process is

- (1) Maximum
- (2) Negative
- (3) Positive
- (4) Zero

108. Which of the following is *not* a path function ?

- (1) Thermal Conductivity
- (2) Kinetic Energy
- (3) Heat
- (4) Work

109. Under ideal conditions, isothermal, isobaric, isochoric and adiabatic processes are

- (1) Stable processes
- (2) Quasi static processes
- (3) Thermodynamic processes
- (4) Dynamic processes

110. Carnot cycle has maximum efficiency for

- (1) Petrol Engine
- (2) Diesel Engine
- (3) Reversible Engine
- (4) Irreversible Engine

111. Change of entropy depends upon change of

- (1) Heat
- (2) Specific heat
- (3) Temperature
- (4) Mass

112. A petrol engine theoretically operates at

- (1) Constant temperature cycle
- (2) Constant volume cycle
- (3) Constant pressure cycle
- (4) Mixed cycle of constant pressure and constant volume

113. Insulation in cavity walls is

- (1) Cork
- (2) Wood
- (3) Air
- (4) Water

114. A heat exchanger with heat transfer surface area A and overall heat transfer coefficient U handles two fluids of heat capacities C_1 and C_2 such that $C_1 > C_2$. The NTU of the heat exchanger is given by

- (1) AU / C_1
- (2) AU / C_2
- (3) $e^{-(AU / C_1)}$
- (4) $e^{-(AU / C_2)}$

115. In a refrigeration cycle heat is _____ by a refrigerant in an evaporator and heat is _____ by a refrigerant in a condenser.

- (1) Absorbed, Absorbed
- (2) Absorbed, Rejected
- (3) Rejected, Absorbed
- (4) Rejected, Rejected

116. A composite wall of two layers of thickness Δx_1 , Δx_2 and thermal conductivities k_1 and k_2 having cross-sectional area A is normal to the path of heat flow. If the wall surface temperatures are at t_1 and t_3 , the rate of heat flow Q is equal to

- (1)
$$\frac{(t_1 - t_3)}{\left(\frac{\Delta x_1}{k_1}\right) + \left(\frac{\Delta x_2}{k_2}\right)}$$
- (2)
$$\frac{A(t_1 - t_3)}{\left(\frac{\Delta x_1}{k_1}\right) + \left(\frac{\Delta x_2}{k_2}\right)}$$
- (3)
$$\left(\frac{Ak_1 k_2 (t_1 - t_3)}{\Delta x_1 + \Delta x_2}\right)$$
- (4)
$$\left(\frac{(Ak_1 + Ak_2)(t_1 - t_3)}{\Delta x_1 + \Delta x_2}\right)$$

117. Moisture in Freon refrigeration system causes

- (1) Ineffective refrigeration
- (2) Breakdown of the refrigerant
- (3) Corrosion of the whole system
- (4) Freezing automatic regulating valve

118. The purpose of installing a flash chamber in the refrigeration circuit is to

- (1) Improve overall heat transfer coefficient
- (2) Reduce pressure losses through evaporator
- (3) Reduce the size of evaporator by avoiding vapours going to the evaporator
- (4) All the above

119. The saturation temperature of the water at the partial pressure of water vapour in the air vapour mixture is known as

- (1) Dry bulb temperature
- (2) Wet bulb temperature
- (3) Dew point temperature
- (4) Saturation temperature

120. Fouling factor is used

- (1) In heat exchanger design as a safety factor
- (2) In case of Newtonian fluids
- (3) When a liquid exchanges heat with a gas
- (4) None of the above

121. The formation of frost on cooling coils in a refrigerator

- (1) Increases heat transfer
- (2) Improves C.O.P. of the system
- (3) Reduces power consumption
- (4) Increases power consumption

122. The capacity of a refrigerator is one tonne. This means that the heat removing capacity of the refrigerator is

- (1) 1000 kCal/hr
- (2) 2000 kCal/hr
- (3) 3000 kCal/hr
- (4) 4000 kCal/hr

123. De Laval turbine is used for applications requiring

- (1) Low power, low speed
- (2) Low power, high speed
- (3) High power, high speed
- (4) High power, low speed

124. The maximum blade efficiency in a single stage impulse turbine is obtained when the ratio of blade speed to the entering steam speed is

- (1) $\frac{\cos \alpha}{2}$
- (2) $\frac{\cos (\alpha/2)}{2}$
- (3) $\cos \alpha$
- (4) $\frac{\cos 2\alpha}{2}$

125. Phenomenon of Choking in compressor means

- (1) No flow of air
- (2) Fixed mass flow rate regardless of pressure ratio
- (3) Reducing mass flow rate with increasing pressure ratio
- (4) Increased inclination of chord with air steam

126. The number of fire tubes in a Cochran boiler is

- (1) 75
- (2) 115
- (3) 165
- (4) 225

127. In case of Worm Wheel and Worm the maximum efficiency is obtained when

- (1) either the Worm or the Worm Wheel is the driver
- (2) the Worm Wheel is the driver
- (3) the Worm is the driver
- (4) depends on other factors

128. Idler Pulley is used for

- (1) Running during idle periods only
- (2) Changing direction of rotation
- (3) Stopping motion frequently
- (4) Maintaining belt tension

- 129.** The throw of a cam is the maximum distance of the follower from
- (1) Root circle
 - (2) Base circle
 - (3) Pitch circle
 - (4) Starting to finish
- 130.** The sum of the tensions when the belt is running on the pulley is
- (1) Less than the initial tension
 - (2) More than the initial tension
 - (3) Half the initial tension
 - (4) More than twice the initial tension
- 131.** Which of the following key transmits power through frictional resistance only ?
- (1) Woodruff key
 - (2) Sunk key
 - (3) Saddle key
 - (4) Tangent key
- 132.** For the analysis of thick cylinders, the theory applicable is
- (1) Lamé's theory
 - (2) Rankine's theory
 - (3) Poisson's theory
 - (4) Courbon's theory
- 133.** The relationship between modulus of elasticity (E) and modulus of rigidity (G) is
- (1) $E = G(1 + \mu)$
 - (2) $G = E(2 - \mu)$
 - (3) $G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$
 - (4) $G = \frac{E}{1 + 2\mu}$
- 134.** Stress concentration may be caused by
- (1) Change in cross-sectional area
 - (2) Change in shape
 - (3) Change in dimension
 - (4) A hole or a notch in the body
- 135.** The Soderberg line for ductile materials gives upper limit for
- (1) Any combination of mean and alternating stress
 - (2) Alternating compressive stress
 - (3) Alternating tensile stress
 - (4) Mean stress

- 136.** Gears of watches are generally manufactured by
- (1) Powder Metallurgy
 - (2) Machining on Gear Shaper
 - (3) Die Casting
 - (4) Stamping
- 137.** Autofrettage is a
- (1) Surface coating process
 - (2) A means of inducing favourable residual stress in pressure vessels
 - (3) Extra cover provided on seamless tubes
 - (4) A heat treatment for pressure vessels subjected to low temperature
- 138.** Hot tear
- (1) Is a physical property of non ferrous metals
 - (2) Is a process involving heat
 - (3) Is a phenomenon occurring in materials exposed
 - (4) Is a defect in casting
- 139.** The loss of strength in compression which occurs when there is a gain in strength in the tension due to overloading is
- (1) Isostrain
 - (2) Relaxation
 - (3) Hysteresis
 - (4) Shock absorption
- 140.** Cold heading is a process of
- (1) Chipless machining
 - (2) Explosive forming
 - (3) High energy ratio forming
 - (4) Electromachining
- 141.** Cores are used
- (1) In symmetrical casting only
 - (2) To get smooth surface on casting
 - (3) To get cavity or recess in cavity
 - (4) To strengthen mould
- 142.** A soldering iron is used mainly to
- (1) Heat the metal
 - (2) Melt the solder
 - (3) Heat the flux
 - (4) None of the above
- 143.** The accuracy of a limit gauge can be checked by
- (1) Sine bar
 - (2) Micrometer
 - (3) Slip gauge
 - (4) Vernier calipers

144. A piercing operation in which the entire contour is not cut is known as
- (1) Burnishing
 - (2) Broaching
 - (3) Notching
 - (4) Lancing
145. In which one of the following machining is manual part programming done ?
- (1) NC machining
 - (2) CNC machining
 - (3) DNC machining
 - (4) FMS machining
146. Production Flow Analysis (PFA) is a method of identifying part families that use data from
- (1) Engineering drawings
 - (2) Production schedule
 - (3) Bill of materials
 - (4) Route sheets
147. Flexible manufacturing systems are generally applied in
- (1) High variety and low volume production
 - (2) High variety and high volume production
 - (3) Low variety and low volume production
 - (4) Medium volume and medium variety production
148. Which of the following is *not* a part of inventory carrying cost ?
- (1) Cost of inwards goods inspection
 - (2) Cost of obsolescence
 - (3) Cost of insurance
 - (4) Cost of storage space
149. Which two disciplines are usually tied by a common database ?
- (1) Documentation and Geometric modelling
 - (2) Drafting and Documentation
 - (3) CAD and CAM
 - (4) Testing and Analysis
150. Group Technology brings together and organizes
- (1) Common parts, problems and tasks
 - (2) Automation and tool production
 - (3) Documentation and analysis
 - (4) Parts and simulation analysis

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK