



भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA :: अंतरिक्ष विभाग DEPARTMENT OF SPACE

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र शार, श्रीहरिकोटा

SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR, SRIHARIKOTA

तकनीकी सहायक हेतु लिखित परीक्षा (मेकैनिकल इंजीनियरी) 2016

Written Test for Technical Assistant

(Mechanical Engineering) 2016

परीक्षा पुस्तिका Test Booklet		तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) Technical Assistant (Mechanical Engineering)	SET C
पद की कूट सं. Post Code No.	:	19	
तिथि / Date	:	फरवरी / February 12, 2017 (रविवार / Sunday)	
समय / Time	:	1500 बजे से Hrs. to 1630 बजे तक Hrs.	
परीक्षा की अवधि (मिनटों में) Test Duration (Minutes)	:	90	
प्रश्नों की सं. No. of Questions	:	60	
पृष्ठों की सं. (कवर शीट के अलावा) / No. of Pages (Other than cover sheet)	:	14	

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the candidate

1. प्रश्न पत्र परीक्षा पुस्तिका के रूप में होगा। समान प्रश्नों पर सभी अभ्यर्थियों का मूल्यांकन किया जाएगा/
The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. उत्तर लिखने हेतु सभी अभ्यर्थियों को कार्बन की प्रति के साथ अलग से एक ओएमआर उत्तर पुस्तिका उपलब्ध कराई जाएगी। अन्वीक्षक कार्बन की प्रति के ओएमआर शीट को अलग करेंगे तथा अभ्यर्थी को सौंप देंगे /A separate **OMR** answer sheet with carbon impression is provided to all candidates for answering. The carbon impression of the OMR sheet will be detached and handed over to candidate by the invigilator.



1. 18/8 स्टील में, क्रोमियम का प्रतिशत कितना होता है?
In 18/8 steel, what is the percentage of chromium?
(a) 18 (b) 8
(c) 1 (d) 0
2. केस कठोरता क्या है? / Case hardening is
(a) मृदु तन्व्य आंतरिक तथा अति कठोर सतह को पाने के लिए किया जाता है
Done to get a soft ductile interior with a very hard surface
(b) कठोर तन्व्य आंतरिक तथा अति कठोर सतह को पाने के लिए किया जाता है
Done to get a hard ductile interior with a very hard surface
(c) बाद में टेंपरिंग की जाती है / Followed by tempering
(d) इन में से कोई नहीं / None of the above
3. शूल गेयर में, प्रोफाइल क्या होता है? / In spear gears, the profile is
(a) दूत के शीर्ष कि सतह / Surface of top of tooth
(b) मुँख और फ्लॉंक के बीच का वक्र / Curve forming face and flank
(c) पिछ सतह के नीचे दूत सतह का भाग / Part of tooth surface below pitch surface
(d) वलय आकार / Circular Shape
4. कार्नेट चक्र की दक्षता किसके प्रकार्य में होती है? / Efficiency of carnot cycle is the function of
(a) निरपेक्ष तापमान रेंज / Absolute temperature range
(b) निरपेक्ष दाब / Absolute pressure
(c) वायु के गुणधर्म / Properties of air
(d) इन में से कोई नहीं / None of the above
5. समान संपीडन अनुपात के लिए / For same compression ratio
(a) ऑटोचक्र की तापीय दक्षता डीज़ल चक्र की तापीय दक्षता से अधिक होती है
Thermal efficiency of ottocycle is greater than that of diesel cycle
(b) ऑटोचक्र की तापीय दक्षता डीज़ल चक्र की तापीय दक्षता से कम होती है
Thermal efficiency of ottocycle is less than that of diesel cycle
(c) (a) व (b) दोनों / Both (a) & (b)
(d) ऑटोचक्र की तापीय दक्षता और डीज़ल चक्र की तापीय दक्षता समान होती है
Thermal efficiency of ottocycle is equal to that of diesel cycle



6. एक कैम और फॉलोवर यंत्रावली में, कैम क्या है? / In a cam and follower mechanism, cam is a
- फॉलोवर / Follower
 - ड्राइवर / Driver
 - फ्रेम / Frame
 - प्रवर्तक / Actuator
7. जब एक शाफ्ट व्यावर्तन आघूर्ण (T) और बंकन आघूर्ण (M) के अधीन होता है, तो समतुल्य बंकन आघूर्ण कितना होगा?
When a shaft is subjected to combined twisting moment (T) and bending moment (M), the equivalent bending moment is equal to
- $\sqrt{M^2 + T^2}$
 - $\sqrt{M^2 + 4T^2}$
 - $\sqrt{4M^2 + T^2}$
 - $\frac{1}{2} [M + \sqrt{M^2 + T^2}]$
8. ठोस शाफ्ट में, केंद्र में कितना प्रतिबल होगा? / In solid shaft, stress at the centre is
- अधिकतम / Maximum
 - न्यूनतम / Minimum
 - शून्य / Zero
 - औसत / Average
9. सामान्यतः चाबीयां किस से बनी होती हैं? / Keys are generally made of
- मृदु स्टील / Mild steel
 - उच्च कार्बन स्टील / High carbon steel
 - कास्ट आयरन / C.I
 - पिटवाँ लौह / Wrought iron
10. एक प्रणाली के लिए शाफ्ट, हब और चाबी की अभिकल्पना में, कौनसा सबसे कमजोर होता है?
In designing a shaft, hub and key for a system, weakest member taken is
- शाफ्ट / Shaft
 - हब / Hub
 - चाबी / Key
 - सभी समान मजबूत हैं / all are equally strong

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

11. कोण θ पर पडने वाले दो बल P एवं Q का परिणाम क्या होगा?
The resultant of two forces P and Q acting at an angle θ is
- (a) $\sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \sin \theta}$
(b) $\sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \theta}$
(c) $\sqrt{P^2 + Q^2 - 2PQ \cos \theta}$
(d) $\sqrt{P^2 + Q^2 - 2PQ \sin \theta}$
12. एक किग्रा बल के बराबर है / One kg force is equal to
- (a) 1.02 N (b) 8.9 N
(c) 9.8 N (d) 12 N
13. एक 16 N बल द्वारा 64 Nm आघूर्ण उत्पन्न होता है। आघूर्ण आर्म कितना होगा?
A 16 N force produce a moment of 64 Nm. The moment arm is
- (a) 2 m (b) $\sqrt{2}$ m
(c) 8 m (d) 4 m
14. जब किसी पदार्थ को प्रत्यास्थता सीमा में लोड किया जाता है, तब प्रतिबल एवं तनाव का क्या संबंध होता है?
Whenever a material is loaded within elastic limit, stress is _____ strain.
- (a) बराबर / Equal to
(b) समानुपातिक / Directly proportional to
(c) प्रतिलोम अनुपातिक / Inversely proportional to
(d) बराबर नहीं / Not equal
15. एक पदार्थ की आघात शक्ति उसके _____ का सूचकांक होती है।
The impact strength of a material is an index of its
- (a) दृढ़ता / Toughness
(b) तनन शक्ति / Tensile strength
(c) थकान शक्ति / Fatigue strength
(d) कठोरता / Hardness
16. प्वासो अनुपात 0.25 वाले पदार्थ के लिए, दृढ़तांक एवं प्रत्यास्थतांक का अनुपात कितना होगा?
For a material with poisons ratio 0.25, the ratio of modulus of rigidity to modulus of elasticity will be
- (a) 0.4 (b) 1.2
(c) 2.0 (d) 3.6



17. P_1 एवं P_3 सीमाओं के बीच प्रचालित संपीडित्र में न्यूनतम कार्य के लिए, अंतरशीतलक P_2 कितना होगा?
For minimum work in compressor operating between limits P_1 and P_3 the intercooler P_2 is given by
- (a) $P_2 = \sqrt{P_1 + P_3}$ (b) $P_2 = \sqrt{P_1 - P_3}$
(c) $P_2 = \sqrt{P_1 P_3}$ (d) $P_2 = P_1 + P_3$
18. सिटैन संख्या किसका माप होता है? / Cetane number is the measure of
- (a) ईंधन की श्यानता / Viscosity of fuel
(b) प्रज्वलन गुणता / Ignition quality
(c) ईंधन का कैलॉरिफ़िक मान / Calorific value of fuel
(d) स्व-प्रज्वलन / Auto – ignition
19. नोदक दक्षता क्या है? / What is the propulsive efficiency?
- (a) प्रणोद पावर और नोदक पावर का अनुपात
It is the ratio of thrust power and propulsive power
(b) प्रणोद पावर और ईंधन के दहन से ऊष्मा में वृद्धि का अनुपात
It is the ratio of thrust power and heat increased by combustion of fuel
(c) नोदक कार्य और ईंधन दहन से उत्पन्न ऊष्मा का अनुपात
It is the ratio of propulsive work and heat released by combustion of fuel
(d) इंजन आउटपुट और नोदक कार्य का अनुपात
It is the ratio engine output and propulsive work
20. S.I इंजन कौनसा है? / Which one is S.I engine
- (a) पेट्रोल / Petrol
(b) डीज़ल / Diesel
(c) गैस / Gas
(d) इन में से कोई नहीं / None of the above
21. नोजल से प्रवाह क्या कहलाता है? / The flow through a nozzle is regarded as
- (a) रुद्धोष्म प्रवाह / Adiabatic flow
(b) स्थिर आयतन प्रवाह / Constant volume flow
(c) समतापी प्रवाह / Isothermal flow
(d) स्थिर दाब प्रवाह / Constant pressure flow

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

22. 100% RH में, तीन लक्षण DBT, WBT व DPT
At 100% RH, the three characteristics DBT, WBT & DPT are
- भिन्न / Different
 - समान / Equal
 - कोई दो बराबर / Any Two are equal
 - इन में से कोई नहीं / None of the above
23. निम्नलिखित में से किसे इंजन और गियर बॉक्स के बीच लगाया जाता है?
Which one of the following is mounted between the engine and gearbox?
- नोदक शाफ्ट / Propeller shaft
 - विभेदक / Differential
 - क्लच / Clutch
 - न्यूनकारी गियर / Reduction gear
24. गुणता की परिभाषा / Quality may be defined as
- उद्देश्य हेतु उपयुक्तता / Fitness for purpose
 - प्राथमिकता और उत्कृष्टता का परिमाण / Degree of preference and excellence
 - विनिर्देश का पुष्टीकरण / Conformance to specification
 - उपर्युक्त सभी / All of them
25. सूक्ष्म गति अध्ययन की खोज किसने की? / Founder of micro motion study is
- टेलर / Taylor
 - फयल / Fayal
 - गिल्ब्रेथ / Gilbreth
 - मुंडेल / Mundel
26. PERT/CPM are
- विश्लेषणात्मक पद्धतियां / Analytical methods
 - आलेखी पद्धति / Graphical method
 - निरीक्षण तकनीक / Inspection techniques
 - नेटवर्क तकनीक / Network techniques

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

27. रिबेट किए हुए जॉइंट के रिबेट किसके अधीन होगा / The rivet of a riveted joint is subjected to
- तनन प्रतिबल / Tensile stress
 - बंकन प्रतिबल / Bending stress
 - अपरूपण प्रतिबल / Shear stress
 - उपर्युक्त सभी / All of the above
28. प्रत्यास्थता सीमा में तनाव देने पर एक पिंड में कितनी ऊर्जा संग्रहित होगी?
The energy stored in a body when strained within elastic limit is known as
- प्रतिस्थितित्व / Resilience
 - प्रमाणक प्रतिस्थितित्व / Proof resilience
 - तनाव ऊर्जा / Strain energy
 - आघात ऊर्जा / Impact energy
29. दो से अधिक सपोर्ट वाली बीम को क्या कहेंगे?
A beam supported on more than two supports is called
- सामान्य आधारी बीम / Simply supported beam
 - सतत बीम / Continuous beam
 - फिक्सड बीम / Fixed beam
 - ओवरहैंग बीम / Overhang beam
30. एक कैंटीलिवर के छोर पर कितना बंकन आघूर्ण होगा?
The bending moment at the end of a cantilever beam is
- शून्य / Zero
 - न्यूनतम / Minimum
 - अधिकतम / Maximum
 - औसत / Average
31. केंद्र में लोड वाली सामान्य आधारी बीम का बंकन आघूर्ण चित्र कैसा होगा?
The bending moment diagram for simply supported beam loaded in its centre is
- एक समकोणी त्रिभुज / A right angled triangle
 - एक द्विसमबाहु त्रिभुज / An isosceles triangle
 - एक समबाहु त्रिभुज / An equilateral triangle
 - एक चतुर्भुज / A rectangle

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

32. एक वाष्प पावर संयंत्र में, चिमनी की ऊंचाई किसके द्वारा निर्धारित होती है?
The height of the chimney in a steam power plant is governed by
- प्रदूषण नियंत्रण / Control of pollution
 - उत्पन्न होने वाला कर्षण / Draught to be produced
 - धुआंकश गैस / Flue gases
 - बॉयलर का प्रकार / Type of boiler
33. पेल्टन व्हील क्या है? / A Pelton wheel is an
- अक्षीय प्रवाह आवेग टर्बाइन / Axial flow impulse turbine
 - आंतरिक प्रवाह आवेग टर्बाइन / Inward flow impulse turbine
 - बाहरी प्रवाह आवेग टर्बाइन / Outward flow impulse turbine
 - आंतरिक प्रवाह अभिक्रिया टर्बाइन / Inward flow reaction turbine
34. शाफ्ट पावर का ब्रेक पावर से अनुपात क्या कहलाता है?
Ratio of shaft power to brake power is called
- यांत्रिकी दक्षता / Mechanical efficiency
 - द्रवचालिकीय दक्षता / Hydraulic efficiency
 - समग्र दक्षता / Overall efficiency
 - टर्बाइन दक्षता / Turbine efficiency
35. एक हॉर्सपावर कितना होता है? / One horse power is equal to
- 102 Watts
 - 75 Watts
 - 550 Watts
 - 735 Watts
36. सतह पर सकल दाब के अनुप्रयोग का बिंदु क्या कहलाता है?
The point of application of the total pressure on the surface is called
- सतह का केंद्रक / Centroid of the surface
 - दाब का केंद्र / Centre of pressure
 - गुरुत्व का केंद्र / Centre of gravity
 - क्षेत्रफल का केंद्र / Centre of area
37. एक सतह पर द्रव का दाब सदैव सतह के _____ पर लगता है।
The pressure of liquid on a surface will always act _____ to the surface
- समानांतर/Parallel
 - सामान्य/Normal
 - 45°
 - 60°



38. चिह्न \circ क्या दर्शाता है? / The symbol \circ represents
- वलयता / Circularity
 - सिलेंड्रीयता / Cylindricity
 - गोलाई / Roundness
 - संकेंद्रीयता / Concentricity
39. 1टन प्रशीतलन किस दर से ऊष्मा अंतरण को बताता है?
1 ton of refrigeration implies heat transfer at the rate of
- 210 kJ/min
 - 210 kJ/sec
 - 1000 kJ/hr
 - 2 kJ/hr
40. प्रशीतलन प्रभाव का आपूर्ति कार्य से अनुपात क्या कहलाता है?
Ratio of refrigerating effect to the work supplied is called
- कार्य-निष्पादनांक / Coefficient of Performance (COP)
 - ऊर्जा निष्पादन अनुपात / Energy Performance Ratio (EPR)
 - दक्षता / Efficiency
 - सापेक्ष COP / Relative COP
41. बेल-कोलमन चक्र किस पर लागू होता है? / Bell-Coleman cycle is applicable to
- वाष्प संपीडित्र प्रशीतलन / Vapour compressor refrigeration
 - वाष्प अवशोषण प्रशीतलन / Vapour absorption refrigeration
 - वायु प्रशीतलन / Air refrigeration
 - उपर्युक्त सभी / All of them
42. व्युत्क्रमी संपीडित्र में अधिकतर उपयोग किया जाने वाला प्रशीतक कौनसा है?
A refrigerant mostly used for reciprocating compressor is
- NH_3
 - CO_2
 - Freon - 12
 - Freon - 22
43. थ्रॉटलिंग प्रचालन कहां होता है? / Throttling operation occurs in
- वाष्पित्र / Evaporator
 - विस्तारण वाल्व / Expansion Valve
 - संघनित्र / Condenser
 - संपीडित्र / Compressor



44. कॉन्ट्राफ्लेक्सर बिंदु वह बिंदु है जहां / The point of contraflexure is a point where
(a) अपरूपण बल अपना चिह्न बदलता है / Shear force changes sign
(b) बंकन आघूर्ण अपना चिह्न बदलता है / Bending moment changes sign
(c) अपरूपण बल अधिकतम होता है / Shear force is maximum
(d) बंकन आघूर्ण अधिकतम होता है / Bending moment is maximum
45. यदि एक सामान्य आधारी बीम पर लोड एक समान वितरित किया गया हो, तो बीम के उपरी परत पर क्या होगा?
If a simply supported beam is subjected to a uniformly distributed load, then the upper layer of the beam will be in
(a) तनाव / Tension
(b) संपीडन / Compression
(c) दोनों / Both
(d) (a) अथवा (b) / Either (a) or (b)
46. आयतनी तनन किसका अनुपात है / The volumetric strain is the ratio of the
(a) मूल आयतन से आयतन में बदलाव / Original volume to the change in volume
(b) आयतन में बदलाव से मूल आयतन / Change in volume to the original volume
(c) मोटाई में बदलाव से मूल मोटाई / Change in thickness to the original thickness
(d) आयतनी तनन में बदलाव / Change of volumetric strain
47. कठोरतम धातु पहचानिए / Identify the hardest metal
(a) लौहा / Iron
(b) प्लैटिनम / Platinum
(c) टंगस्टन / Tungsten
(d) हीरा / Diamond
48. कास्ट आयरन में कार्बन की मात्रा कितनी होती है?
The percentage of carbon in cast iron usually varies between
(a) 0.1 to 0.2%
(b) 0.5 to 1.0 %
(c) 1.0 to 1.5 %
(d) 2.5 to 3.5%
49. तनन शक्ति की तुलना में कास्ट आयरन की संपीडन शक्ति कितनी होती है?
Compressive strength of cast iron as compared to tensile strength is
(a) अधिक / More
(b) कम / Less
(c) समान / Same
(d) इन में से कोई नहीं / None of the above

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

50. एक फ्लेंग युग्मक में, फ्लेंग बोल्ट किस लिए अधिकल्पित होते हैं?
In a flange coupling, the flange bolts are designed for
- (a) थकान / Fatigue
(b) अपरूपण बल / Shear force
(c) संपीडन / Compression
(d) तनन बल / Tensile force
51. इलेक्ट्रोड पर किस का लेपन किया जाता है?
The material used for coating the electrode is called
- (a) फ्लक्स / Flux
(b) स्लैग / Slag
(c) विऑक्सीकारक / Deoxidiser
(d) बाइंडर / Binder
52. पावर के संचरण के लिए किस थ्रेड का उपयोग होता है?
The thread used for transmission of power is
- (a) वर्ग थ्रेड / Square thread
(b) बटरेस थ्रेड / Buttress thread
(c) एकमे थ्रेड / Acme thread
(d) ब्रिटिश एसोसिएशन थ्रेड / British association thread
53. एकमे थ्रेड का कोण कितना होता है? / The angle of Acme thread is
- (a) 60° (b) 47.5°
(c) 29° (d) 45°
54. RMS पद्धति से क्या प्राप्त होता है? / RMS method gives
- (a) सहिष्णुता / Tolerance
(b) अनुमति / Allowance
(c) पृष्ठ रूक्षता / Surface roughness
(d) फिट / Fit
55. दो समुच्चयीक पोर्ट का क्या संबंध है?
The relation between two assembling ports is known as
- (a) सीमा / Limit (b) फिट / Fit
(c) अनुमति / Allowance (d) सहिष्णुता / Tolerance

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET C
	तकनीकी सहायक (मेकैनिकल इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (MECHANICAL ENGINEERING)	

56. वृतीय पिच 6π वाले गियर व्हील का सूचकांक कितना होगा?
The module of gear wheel of circular pitch 6π is
- (a) $\frac{1}{6}$ (b) 6
(c) π (d) $\pi/6$
57. लुइस समीकरण कहां लागू होता है? / Lewis equation is applied
- (a) केवल दंत चक्र पर / Only to the pinion
(b) केवल गियर पर / Only to the gear
(c) सबसे मजबूत दंत चक्र या गियर पर / To stronger of the pinion or gear
(d) सबसे कमजोर दंत चक्र या गियर पर / To weaker of the pinion or gear
58. V-बेल्ट में, पुली एवं बेल्ट के बीच संकुचन कहां होता है?
In V-belts the contract between the pulley and the belt is at the
- (a) केवल नीचे / Bottom only
(b) साइड व नीचे दोनों / Both side and bottom
(c) शीर्ष एवं नीचे / Top and bottom
(d) केवल साइड / Sides only
59. सामान्य रूप से स्प्रिंग किस सीमा के प्रचालित होती है?
Normally spring operates within
- (a) प्रत्यास्थ सीमा / Elastic limits
(b) सुघट्य सीमा / Plastic limits
(c) प्रत्यास्थ-सुघट्य सीमा / Elastic – Plastic limits
(d) उपर्युक्त सभी / All of the above
60. मोटाई t व व्यास d वाले पतले शेल पर आंतरिक दाब p पड़ रहा है। उसमें कितना हूप प्रतिबल का प्रेरण होगा?
Thin shell of thickness ' t ' and diameter d , is subjected to an internal pressure of p . Then the hoop stress induced is equal to
- (a) $\frac{pd}{2t}$ (b) $\frac{pd}{4t}$
(c) $\frac{pd}{6t}$ (d) $\frac{pd}{t}$