



भारत सरकार/Government of India
अंतरिक्ष विभाग/Department of Space
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन/Indian Space Research Organisation
इसरो नोदन कॉम्प्लेक्स/ ISRO Propulsion Complex
महेंद्रगिरि/Mahendragiri – 627 133



तकनीकी सहायक (यांत्रिक) [पद कोड:013] के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा
Written test for selection to the post of Technical Assistant (Mechanical) [Post Code:013]

Question Booklet Code

A

No. of Questions: 60

Date: 28.08.2016

Maximum Marks: 180

Time: 10.00 hrs to 11.30 hrs (1 ½ hrs)

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

1. The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. A separate **OMR** answer sheet is provided to all candidates for answering.
3. Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple **answer choices (A), (B), (C) and (D)**. Only one among them is correct and most appropriate answer shall be selected.
4. Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Ball Point Pen (Blue/Black)** for writing on OMR sheet and marking the most appropriate answer.
5. All objective type questions carry equal marks of **THREE** for a correct answer and **One third negative mark will apply for each wrong answer**.
6. **Multiple answers** for a question will be regarded as a wrong answer.
7. Although the test stresses on accuracy more than speed, it is important for you to use your time as effectively as possible.
8. Do not waste time on questions, which are too difficult for you. You can go on to other questions and come back to the difficult ones later.
9. Question booklets have been marked with **A** or **B** or **C** or **D** or **E** on the right side top corner, which is mandatory to be written on the OMR sheet in the box and bubble appropriately, failing which, the answer sheet will not be evaluated.
10. Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
11. Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against their names only.
12. **At the end of the test (1) Written Test Call Letter(s) with photograph pasted on it and (2) OMR Answer Sheet should be handed over to the invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.**

- 1 5 मि.मी. व्यास के वृत्ताकार छड़ पर 500 N का तनन लोड प्रयुक्त किया जाता है। अभिलंब प्रतिबल लगभग है / A tensile load of 500 N is applied to a circular rod of diameter 5 mm. The normal stress is approximately
A 100 N/mm²
B 25 MPa
C 100 N/cm²
D 25 Nmm
- 2 300K और 600K के बीच प्रतिक्रम्य ऊष्मा इंजन चालू होता है। यदि निर्गम ऊष्मा 200 kJ है, तो ऊष्मा निवेश है / A reversible heat engine operates between 300K and 600K. If heat output is 200 kJ, the heat input is
A 100 kJ
B 300 kJ
C 600 kJ
D 400 kJ
- 3 _____ प्रवाह पर बरनूली का प्रमेय लागू होता है। / Bernoulli's' theorem applies to _____ flow.
A असंपीड्य / incompressible
B स्थिरक / steady
C अश्यान / non-viscous
D इन सभी के संयुक्त / all of these combined
- 4 तनु गोलाकार कोश में तनन प्रतिबल आंतरिक दाब का फलन है
Tensile stress in thin spherical shell subjected to internal pressure is
A $pd/4t$
B $pd/2t$
C $pd/8t$
D $pd/3t$
- 5 पंप में कोटरन _____ दाब से संबंधित है।
Cavitation in a pump is associated with _____ pressure.
A वायुमंडलीय / atmospheric
B क्रान्तिक / critical
C वाष्प / vapour
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 6 किस पर पेट्रोल इंजन काम करता है / Petrol engine works on
A कार्नो चक्र / Carnot cycle
B रैंकिन चक्र / Rankine cycle
C ऑटो चक्र / Otto cycle
D जूल चक्र / Joule cycle
- 7 बांध में जल सतह के 15 मी. गहराई के अंदर लगभग दाब है
Pressure at a depth of 15m under water surface in a dam is approximately
A 15 bar (a)
B 1.5 MPa
C 150 kPa (g)
D इनमें से कोई नहीं / None of these

- 8 पदार्थ के तन्यता को सूचित करता है / Ductility of material is indicated by
 A चरम सामर्थ्य / Ultimate strength
 B सहन सामर्थ्य / Endurance strength
 C पराभव सामर्थ्य / Yield strength
 D दीर्घीकरण / elongation
- 9 ऊष्मा चालिता की यूनिट है / Unit of thermal conductivity is
 A J/kgK
 B W/m²K
 C W/mK
 D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 10 700 rpm के साथ 6 kNm के बल आघूर्ण पर चालू शैफ्ट द्वारा प्रेषित शक्ति बराबर होगी
 Power transmitted by a shaft running at 700 rpm with torque of 6 kNm =
 A 880 kW
 B 440 kW
 C 220 kW
 D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 11 अपकेंद्री पंप में, विसर्जक Q से समानुपाती है
 In a centrifugal pump, discharge Q is proportional to
 A N²
 B N
 C N³
 D \sqrt{N}
- 12 यदि पाइप लाइन में जल के प्रवाह दर को दुगुना कर देते हैं, तो दाब हास मूल मूल्य के ____ होगा / If flow rate of water in a pipeline is doubled, then pressure drop will be ____ the original value.
 A समान / same as
 B दुगुना / 2 times
 C चौगुना / 4 times
 D आधा / one-half of
- 13 एच.एस.एस. के एकल अनी औजार के द्वारा मशीनन मृदु इस्पात में औसत कर्तन चाल है / The average cutting speed in machining mild steel by single point tool of HSS is
 A 10 मी./मिनट / 10 m/minute
 B 20 मी./मिनट / 20 m/minute
 C 30 मी./मिनट / 30 m/minute
 D 40 मी./मिनट / 40 m/minute
- 14 लंबाई L और वेल्ड पाद h की वेल्ड जोड़ के कंठ क्षेत्र में अपरूपण प्रतिबल, के अधीन समांतर लोड P है / The shear stress in throat area of weld joint of length L and weld leg h, subject to parallel load P is
 A P/hL
 B 0.707P/hL
 C 1.414P/hL
 D इनमें से कोई नहीं / None of these

- 15 10 मीटर के निकास पर नॉजल में वेग शीर्ष है। यदि जेट ऊर्ध्वाधर है, तो धारा द्वारा पहुंची गई ऊंचाई है
A nozzle has velocity head at outlet of 10m. If the jet is vertical, height reached by the stream is
A 100m
B $\sqrt{10}$ m
C 10m
D $(1/\sqrt{10})$ m
- 16 वृत्तीय क्षेत्र का ध्रुवीय जड़त्व आघूर्ण है / Polar moment of inertia of a circular area is
A $(\pi D^4/64)$
B $(\pi D^4/32)$
C $(\pi D^2/4)$
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 17 अपकेन्द्री ढलाई विधि में, _____ कोर प्रयोग किया जाता है। / In centrifugal casting method, _____ core is used.
A रेत / sand
B नहीं / no
C लोह / ferrous
D अलौह / Non-ferrous
- 18 यदि 1 कि.मी. / मिनट पर गतिमान चपटा पट्टा के कठोर और शिथिल पार्श्व तनाव 1500N तथा 1000N हैं, तो प्रेषित शक्ति है / If the tight and slack side tensions in a flat belt running at 1 km/minute are 1500N and 1000N, the power transmitted is
A 15.3 kW
B 10 kW
C 8.3 kW
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 19 किस सामग्री में अधिकतम ऊष्मा चालिता है?
Which material has maximum thermal conductivity?
A मृदु इस्पात / Mild steel
B ऐल्युमिनियम / Aluminium
C जंगरोधी इस्पात / Stainless steel
D ताम्र / Copper
- 20 एक कण पर दो बल 40 N और 30 N एक दूसरे के समकोण पर काम कर रहे हैं, तो परिणामी बल है / Two forces 40 N and 30 N act at right angles to each other on a particle. The resultant force is
A 1200 N
B 50 N
C 50 kg
D 70 N
- 21 _____ के अंतर के कारण ऊष्मा अंतरण होता है।
Heat transfer occurs due to _____ difference
A ऊष्मा चालिता / Thermal conductivity
B तापमान / temperature
C विशिष्ट ऊष्मा / Specific heat
D ऊष्मा फ्लक्स / Heat flux

22. मृदु इस्पात का घनत्व kg/m^3 है / Density of mild steel is kg/m^3
 A 10,200
 B 7,860
 C 9,010
 D इनमें से कोई नहीं / None of these
23. एक _____ ड्राई में, प्रेस स्टेशन में दोनों कर्तन और अकर्तन के प्रचालन एक ही रैम के स्ट्रोक में किया जाता है। / In a _____ die, both cutting and non-cutting operations are done in a press station in one stroke of ram.
 A संयुक्त / compound
 B बहुक्रिय / combination
 C सरल / simple
 D प्रगामी / progressive
24. _____ फिट का प्रतिनिधित्व H7 f 7 करता है। / H7 f 7 represents a _____ fit.
 A व्यतिकरण / interference
 B मुक्तान्तर / clearance
 C संक्रमण / transition
 D बहुत कषण / Very tight
25. अनीलन _____ नहीं करता है। / Annealing does not _____
 A धातु को नरम / soften the metal
 B प्रतिबल से विमोचन / relieve stresses
 C कण संरचना का परिष्करण / refine the grain structure
 D पराभव बिंदु की वृद्धि / increase the yield point
26. 1 kN/m लोड के अधीन, 2m लंबाई के प्रास धरण के लिए, अधिकतम बंकन आघूर्ण है
 For a cantilever beam of length 2m, under load 1 kN/m, maximum bending moment is
 A 1 kN/m
 B 1 kNm
 C 2 kNm
 D इनमें से कोई नहीं / None of these
27. पैटर्न पर दिए गए टेपर के लिए सांचा से इसके सरल प्रत्याकर्षण हेतु _____ छूट कहा जाता है।
 A taper provided on pattern for its easy withdrawal from mould is called _____ allowance.
 A संकुचन / shrinkage
 B मशीनन / machining
 C प्रवात / draft
 D विरूपण / distortion
28. टरबाइन का निर्गम 300 kW और दक्षता 25% है। निवेश शक्ति है
 The output of a turbine is 300 kW and efficiency is 25%. The input power is
 A 600 kW
 B 1200 kW
 C 900 kW
 D 1500 kW

- 29 कार्नो चक्र की ऊष्मीय दक्षता _____ तापमान पर ही निर्भर करता है।
Thermal efficiency of Carnot cycle depends on _____ temperature only.
A स्रोत / source
B अभिगम / sink
C स्रोत तथा अभिगम / Source & sink
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 30 5 मि.मी. के कम मोटाई के वेल्डिंग प्लेटों के लिए, कोरों को _____ कोरतलन की आवश्यकता होती है।
For welding plates of < 5mm thickness, the edges require _____ beveling.
A दोहरी V / double V
B एकल V / single V
C नहीं / no
D एकल U / single U
- 31 20-दांता पिनियन के साथ 63-दांता गियर अंतर्योजन करता है। गियर अनुपात है
A 20-tooth pinion meshes with a 63-tooth gear. The gear ratio is
A 83.5
B 43.5
C 0.6
D 3.15
- 32 4-स्ट्रोक इंजन के संबंध में 2-स्ट्रोक इंजन का ऊष्मीय दक्षता _____ है।
Thermal efficiency of a 2-stroke engine is _____ with respect to a 4-stroke engine.
A अधिक / more
B कम / less
C वही / same
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 33 वैद्युत रासायनिक मशीनन में, पदार्थ अपनेय का कारण है
In Electro-Chemical Machining, material removal is due to
A संक्षारण / corrosion
B अपरदन / erosion
C संगलन / fusion
D आयन विस्थापन / Ion displacement
- 34 गोलीय छिद्र के साथ आयताकार छड़ को 150 MPa के वास्तविक अधिकतम अनुज्ञय प्रतिबल के सामग्री से बनाना है। यदि विन्यास के लिए प्रतिबल संकेन्द्रण गुणक 3.0 है, तो सेक्शन के आमामन हेतु अभिहित औसत प्रतिबल है?
A rectangular bar with a circular hole is to be made of a material with actual maximum permissible stress of 150 MPa. If stress concentration factor for the configuration is 3.0, what is the nominal average stress for sizing the section?
A 450 Mpa
B 50 Mpa
C 147 Mpa
D इनमें से कोई नहीं / None of these

- 35 टी.आई.जी. वेल्डिंग के लिए वरीय है / TIG welding is preferred for
A ऐलुमिनियम / Aluminium
B रजत / Silver
C मृदु इस्पात / Mild steel
D इनमें से सभी / All of these
- 36 ____ इंजन को वायु द्वारा प्रणोद का उत्पादन के लिए अग्र गति की आवश्यकता होती है
____ engine requires forward motion through air to produce thrust
A अंतर्दहन / I.C.
B रॉकेट / Rocket
C भाप / Steam
D निपीड प्रधार / Ramjet
- 37 बॉयलर प्रचालन के लिए निम्नलिखित में से कौन सा अनिवार्य है?
Which of the following is essential for boiler operation?
A अतितापक / Superheater
B मितोपयोजित्र / Economiser
C अंतःक्षेपक / Injector
D सुरक्षा वाल्व / Safety valve
- 38 नॉजल को अवरुद्ध कहा जाता है जब / A nozzle is said to be choked when
A वायुमंडल में इसका निस्सरण होता है / It discharges to atmosphere
B इसे प्लग किया जाता है / it is plugged
C इसका प्रवाह अधिकतम है / It's flow is maximum
D निकास दाब शून्य है / exit pressure is zero
- 39 मानव हृदय एक _____ पंप है / Human heart is a _____ pump
A प्रत्यागामी / reciprocating
B निश्चित विस्थापन / positive displacement
C अपकेंद्री / centrifugal
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 40 विषम विकल्प का चयन करें। / Choose the odd-one out.
A सौर / Solar
B पवन / Wind
C सागर-ऊष्मा / Ocean-thermal
D कोयला / Coal
- 41 बड़े रेनॉल्ड अंक संकेत करता है / Large Reynolds number is an indication of
A धारा रेखी प्रवाह / Streamline flow
B अपरिवर्ती प्रवाह / Steady flow
C स्तरीय प्रवाह / Laminar flow
D अति प्रक्षुब्ध प्रवाह / Highly turbulent flow

- 42 अवोगाद्रो नियम के अनुसार, N.T.P पर किसी भी गैस की 1 किलोग्राम मोल की आयतन _____ m^3 है
As per Avogadro's law, volume of 1 kmol of any gas is _____ m^3 at N.T.P.
A 22.413
B 8.314
C 273.15
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 43 प्रेरण मोटरों की दक्षता लगभग हो सकती है / Efficiency of induction motors can be about
A 50 – 90 %
B 95 – 98 %
C 99%
D 80 – 90 %
- 44 200N के भार को, 0.2 घर्षण गुणांक के सतह पर खींचा जाना है। गति शुरू करने के लिए अपेक्षित बल क्या है?
A weight of 200N is to be pulled over a surface with coefficient of friction 0.2. What is the force needed to start motion?
A 1000 N
B 40 N
C 200.2 N
D 199.2 N
- 45 जब पाइप के प्रवाह मापन के लिए ऑरिफिस को वेंचुरी मापी से बदल दिया जाता है, तब उस प्रवाह हेतु अपेक्षित दाब पात रहेगा
When an orifice for flow measurement in a pipe is replaced by a venturimeter, the pressure drop for the same flow is expected to
A समान / remain same
B बढ़ेगा / increase
C घटेगा / decrease
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 46 स्वीकरण बनाम प्रभाजी के _____ की संभाव्यता को प्रचालन अभिलक्षण वक्र दर्शाता है।
Operating Characteristic (OC) curve shows probability of acceptance Vs fraction _____.
A स्वीकार्य / acceptable
B निराकरण / rejection
C सदोष / defective
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 47 अधिकतम दक्षता के लिए, मध्यम दाब, P2, में 2-चरण प्रत्यागामी संपीडक होना चाहिए
For maximum efficiency, the intermediate pressure, P2, in 2-stage reciprocating compressor should be
A $(P1+P3)/2$
B $(P3-P1)/2$
C $\sqrt{P1 \times P3}$
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 48 _____ लागत(तों) को सीमांत विश्लेषण मानता है।
Break even analysis considers _____ cost(s).
A स्थिर / fixed
B परिवर्ती / variable
C स्थिर एवं परिवर्ती / fixed & variable
D नहीं / no

- 49 4-ध्रुव 50Hz के प्रेरण मोटर 1455 rpm पर चलता है। स्लिप चाल क्या है?
A 4-pole 50Hz induction motor runs at 1455 rpm. What is the slip speed?
A 55 rpm
B 50 rpm
C 45 rpm
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 50 श्रान्ति की ओर सामग्री के प्रतिरोध का संकेत देता है / Resistance of a material to fatigue is indicated by
A प्रत्यास्थ सीमा / Elastic limit
B समानुपातिकता सीमा / Limit of proportionality
C सहन सीमा / Endurance limit
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 51 _____ उत्पादन में रेखा संतुलन आदेशक है / Line balancing is imperative in _____ production
A गण / batch
B पुंज / mass
C कृत्यक / job
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 52 ईंधन सेल किस पर चलता है / Fuel cell runs on
A मीथेन / methane
B नाइट्रोजन / nitrogen
C पेट्रोल / petrol
D हाइड्रोजन / hydrogen
- 53 1हॉर्सपावर = _____ किलोवाट / 1 HP = _____ kW
A 0.554
B 0.653
C 0.735
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 54 संयंत्र उपस्कर स्वास्थ्य को मॉनीटर करने के लिए _____ रखरखाव की आवश्यकता होती है।
_____ maintenance requires monitoring plant equipment health.
A निरोधक / Preventive
B नियत / Scheduled
C प्रागुक्तिक / Predictive
D भंग / Break-down
- 55 लक्षण नियंत्रण चार्ट कौन सा है? / Which one is an attribute control chart?
A X
B P
C R
D इनमें से कोई नहीं / None of these

- 56 त्रिसमाक्ष आरेख में एक वृत्त _____ के रूप में दिखाई देगा।
A circle will appear in an isometric drawing as _____.
- A वृत्त / circle
B अतिपरवलय / hyperbola
C परवलय / parabola
D दीर्घवृत्त / ellipse
- 57 _____ प्रबंधन के लिए एबीसी विश्लेषण एक उपकरण है
ABC analysis is a tool for _____ management
- A सामग्री / inventory
B अनुसूचन / scheduling
C गुणवत्ता / quality
D प्रक्रिया / process
- 58 एक सामग्री में तापीय प्रतिबल के समानुपाती है / Thermal stress in a material is proportional to
- A प्रत्यास्थता मापांक / Elastic modulus
B प्रसार गुणांक / Co-efficient of expansion
C तापमान अंतर / Temperature difference
D इनमें से सभी / All of these
- 59 विसर्पण के अधीन मृदु इस्पात का आचरण _____ का परिणाम है
The behavior of mild steel under creep is a result of _____
- A विकृति कठोरन / strain hardening
B अनीलन / annealing
C A व B दोनों / both A & B
D इनमें से कोई नहीं / None of these
- 60 50 मि.मी. कुंडल व्यास का कुंडलिनी कमानी है, और यह अक्षीय भार W के अधीन है। 25 मि.मी. कुंडल व्यास का दूसरा कमानी है, लेकिन अन्यथा पहले जैसा है। दूसरा कमानी का विक्षेप प्रथम कमानी का _____ होगा।
An helical spring has coil diameter 50 mm and is subject to axial load W. Another spring has coil diameter 25 mm, but otherwise identical to the first. The deflection of second spring will be _____ of that of first spring.
- A 1/2
B 1/4
C 1/8
D इनमें से कोई नहीं / None of these

ISRO PROPULSION COMPLEX
Mahendragiri

**Written Examination for Selection to the Post of
Technical Assistant (Mechanical) – Post Code:013**

ANSWER KEY

Question Booklet Code	A
-----------------------	----------

Q. No.	Ans. Key
01	B
02	D
03	D
04	A
05	C
06	C
07	C
08	D
09	C
10	B
11	B
12	C
13	C
14	C
15	C
16	B
17	B
18	C
19	D
20	B
21	B
22	B
23	B
24	B
25	D
26	C
27	C
28	B
29	C
30	C

Q. No.	Ans. Key
31	D
32	B
33	D
34	B
35	A
36	D
37	D
38	C
39	B
40	D
41	D
42	A
43	D
44	B
45	C
46	C
47	C
48	C
49	C
50	C
51	B
52	D
53	C
54	C
55	B
56	D
57	A
58	D
59	C
60	C