

भारत सरकार::अंतरिक्ष विभाग GOVERNMENT OF INDIA: DEPARTMENT OF SPACE इसरी उपग्रह केन्द्र, बेंगलूरु ISRO SATELLITE CENTRE, BENGALURU

## परीक्षा पुस्तिका/Test Booklet

<ul><li>一直要求了。可以是是一个人的问题。如此是一个人的问题。如此是一个人的问题,但是一个人的问题。如此是一个人的问题,可以是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个人的问题。</li><li>一定是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一</li></ul>	我就是我的一定,你只是我的人们是不会的。""我们,我们就是我的人,你就是我的人,我们就是我们的人,我们就是我的人,我们就是这个人的人,我们就是这个人的人,不是这
परीक्षा दिनांक / Date of Written Test	13.11.2016 (Sunday)
विषय / Trade	Technical Assistant (Mechanical)
परीक्षावधि / Duration of Written Test	12.30Hrs to 02.00Hrs
प्रश्नों की संख्या / No. of questions	60
उत्तर पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या (कवर पेज सहित)	14
No. of pages in the booklet (including cover page)	14

### परीक्षार्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

- यह प्रश्न-पत्र, परीक्षा-पुस्तिका के रुप में हैं। सभी परीक्षियों का मूल्यांकन समरुपी प्रश्नों पर होगा।
   The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
- OMR शीट पर हिदायतों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। OMR शीट पर रंगने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल बॉल पाइन्ट कलम (काला या नीला) से ही लिखें।
   Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Black or Blue) for writing/ shading/ bubble on OMR

sheet and marking your answers.

- 3. उत्तरों के लिए, सभी प्रत्याशियों को कार्बन इम्प्रेशन के एक अलग OMR उत्तर शीट दिया जाएगा। OMR शीट के इस कार्बन इम्प्रेशन को निरीक्षक द्वारा अलग करके परीक्षार्थी को सौंपा जाएगा।
  A separate OMR answer sheet with carbon impression is provided to all the candidates for answering. On completion of the test tear the OMR Answer sheet along the perforation mark at the top and handover the original OMR answer sheet to the invigilator and retain this duplicate copy with you.
- प्रत्येक विषयपरक प्रश्न के लिए विषय और/या जहाँ भी आवश्यक हों वहाँ बहु उत्तर विकल्पों (a), (b), (c) और (d) के साथ चित्र दिए जाएंगे। उनमें से केवल एक की सही होगा।
   Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Only one of them is correct.
- 5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के समान अंक होंगे। सही उत्तर के लिए तीन अंक, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। किसी प्रश्न के लिए बहु उत्तर देना गलत उत्तर माना जाएगा। All objective type questions carry equal marks of THREE for a correct answer, ZERO for no answer and MINUS ONE for wrong answer. Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.
- 6. प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी ओर ऊपर के किनारे पर A या B या C या D चिह्नित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, डिब्बे या बबल में लिखना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, उत्तर-पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
  Question booklets have been marked with A or B or C or D on the right hand 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.
- पुस्तिका में उपलब्ध जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम के लिए उपयोग किया जा सकता है। अलग से शीट नहीं दिया जाएगा।
   Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
- उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, परीक्षार्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। परीक्षार्थी को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।
   Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.
- 9. परीक्षा के अंत में (1) फोटो चिपके लिखित परीक्षा कॉल लेटर (2) मूल OMR उत्तर शीट और (3) प्रश्न पत्र, निरीक्षक को वापस करना है। किसी भी परिस्थिति में उसे परीक्षार्थी द्वारा बाहर नहीं ले जाना चाहिए। At the end of the test (1) Written test Call Letters(s) with photograph pasted on it (2) Original OMR Answer Sheet and

(3) Question Paper shall be returned to the invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

# Questions:

1.	यदि दो बल वैक्टर F1 और F2 के बीच एक साथ एक पिंड पर $\theta$ के कोण है, तो परिणामी बलहै If two force vectors $F_1 \& F_2$ with the angle between them $\theta$ acting on a body simultaneously, then the resultant force is
	(a) $[F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ (b) $[F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ (c) $[F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\sin(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ (d) $[F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\sin(\theta)]^{\frac{1}{2}}$
2.	एक समभुज त्रिकोण जिसकी भुजा x है, के गुरुत्वाकर्षण केंद्र की ऊँचाई भुजा के मध्य से है The Centre of Gravity of an equilateral triangle of side x lies at a height measured on a median from any side.
	(a) $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) x$ (b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) x$ (c) $\frac{x}{2\sqrt{3}}$ (d) $\frac{x}{3}$
3.	थियरम को किसी परिच्छेद की जड़त्व आघूर्ण की निष्क्रियता के क्षण जो धुरी एक ही विमान में केन्द्रक के माध्यम से गुजरने से अलग है की गणना करने के लिए प्रयोग किया जाता है। Thetheorem is used to calculate the moment of inertia of any section about the axis which is different from the axis passing through the centroid in the same plane.
	(a) क्रॉस अक्ष थियरम / Cross axis theorem (b) समान अक्ष थियरम / Equal axis theorem (c) सीधा अक्ष थियरम / Perpendicular axis theorem (d) समानांतर अक्ष थियरम / Parallel axis theorem
	जब एक वृत्त छड़ी जिसका क्रॉस सेक्शन A, लंबाई L, और यंग माड्यूलस् E, तनन बल P के अधीन है, तो रॉड की लंबाई में वृद्धि समीकरण द्वारा दिया जाता है When a circular rod of uniform cross section A, Length L, and material young's modulus E, subjected to tensile force of P, then increase in the length of the rod is given by the equation
	(a) PL/AE (b) $P^2L/AE$ (c) $PL^2/AE$ (d) $PL/A^2E$
š. ·	iकन आघूर्ण आरेख में कोन्ट्रा-फ्लेक्सर बिंदु  का  प्रतिनिधित्व  करता  है

	(a) अधिकतम बंकन आ (b) न्यूनतम बंकन आघूर्ण (c) न्यूनतम अपरुपण ब (d) बंकन आघूर्ण में संवे	/ Minimum bending i বি / Minimum shear	moment force	ing moment	
5.	पिंड में संग्रहितु कुल विकृति जाता है। समीकरण The total strain energy sto elastic limit is given by th	द्वारा ored in the body when t	दिया जाता है he load is gradually a		<b>म्या</b>
	(a) σV/2E	(b) $\sigma^2 V/2E$	(c) σ <sup>3</sup> V/2E	(d) $\sigma^4$ V/2E	
	Where, $\sigma = \text{stress}$ , $V =$	Total volume & E=Yo	oung's modulus		
7.	x का मान पता लगाएं,	अगर मैट्रिक्स [1 2 2 <i>x</i> 3 1	5 10 -2 सिंगुलर है		
	Find the value of $x$ , if the	e given matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & x \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$	5 10 10 is singular		
	(a) 4	(b) - 4	(c) $\frac{1}{4}$	(d) $-\frac{1}{4}$	
8.	$\frac{\pi}{12}$ रेडियंस को डिग्री में ब Express $\frac{\pi}{12}$ radians in d				
	(a) -15	(b) 30	(c) -30	(d) 15	
9.	<sup>12</sup> C₄ के मूल्य का पता र Find the value of combin				
	(a) 459	(b) 455	(c) 495	(d) 485	
10	. त्रिकोण जिसकी दो भुजाएं क्षेत्रफल का पता लगाएं Find the area of triangle v				के
	5i+7j+k is		·	Page 3 o	f 14
				=0	

The point of contra-flexure in a bending moment diagram represents

		•	
(a) $\frac{\sqrt{26}}{2}$	(b) $\sqrt{2}$	(c) 13	(d) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
22) ਵੱ ਰ Co ordina	1 B के निर्देशोंक का पत	ता लगाएँ	अगर A का निर्देशांक (-4, -
(a) (24,-	16) (b) (32, 30)	(c) (-32,-30)	(d) (32,-30)
12. [Sin (150 <sup>0</sup>	$(210^{\circ})$ Cos $(300^{\circ})$ ] + [Sin $(210^{\circ})$	0°) Cos (240°)] के मूल्र	र का पता लगाएं
Find the v	ralue of [Sin (150°) Cos	$(300^0)$ ] + [Sin $(210^0)$ Co	os (240 <sup>0</sup> )]
(a) 2	(b) $\frac{1}{2}$	(c) -2	(d) $\frac{-1}{2}$
13. यदि y= (x	$(x+2)(x-1)(x+3)$ है, तो $\frac{dz}{dz}$	y का पता लगाएं	
	$(x-1)(x+3)$ , find $\frac{dy}{dx}$		
(a) $3x^2+8$	(b) $3x^2 + 8$	$8x-1$ (c) $2x^2+4x$	$(d)   3x^2 + 8x + 1$
14. यदि y=	$e^{3x} + e^{-5x}$ तो $d^2y$	$/dx^2$ at x=0 के मूल्य व	मा पता लगाएं
If $y = e^{x}$	$e^{-5x}$ find the value of $e^{-5x}$	alue of $d^2y/dx^2$ at x	=0
(a) 8	(b) 34	(c) -16	(d) 16
15. कास्ट अ	गयरन का अद्वितीय गुणधर्म	है उसका उच्च	
The uniqu	e property of cast iron is	its high	
_	वर्ध्यता / malleability ान / ductility	(b) सतह प (d) भंगु /	नरिष्कृत / surface finish brittle
16. एक बेल्ट In a belt	ड्राइव प्रणाली में, जब drive system, when the s	बेल्ट की गति बढ़ती है peed of belt increases,	है, तो

(a) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक बढ़ जाता है Co-efficient of friction between the belt and pulley increases

(b) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक घट जाता है Co-efficient of friction between the belt and pulley decreases

(d) प्रसारित शक्ति में वृद्धि होगी power transmitted will increase
17. एक चरखे और बेल्ट ड्राइव में, यदि बेल्ट का द्रव्यमान प्रति लंबाई m है और T बेल्ट का तनाव है तो अधिकतम विद्युत प्रेषण के लिए बेल्ट का वेग के बराबर है.
In a pulley and belt drive, if m is mass of belt per unit length and T is the belt tension then the velocity of belt for maximum power transmission is equal to
(a) $\sqrt{\frac{T}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{T}{2m}}$ (c) $\sqrt{\frac{2T}{m}}$ (d) $\sqrt{\frac{T}{3m}}$
18. पिच वृत्त व्यास <b>D</b> का स्पर गियर में दांत <b>T</b> संख्या में है मॉड्यूल m परिभाषित किया गया है A spur gear with pitch circle diameter <b>D</b> has number of teeth <b>T</b> . The module m is defined as
(a) $m = \frac{D}{T}$ (b) $m = \frac{T}{D}$ (c) $m = \frac{\pi D}{T}$ (d) $m = \pi DT$
19. एंटिफ्रिक्शन बीयरिंग हैं ` Antifriction bearings are
(a) पतली चिकनाई बीयरिंग / thin lubricated bearings (b) हाइड्रोडायनेमिक्स बीयरिंग / hydrodynamic bearing (c) हाईड्रोस्टेटिक बीयरिंग / hydrostatic bearings (d) गेंद और रोलर बीयरिंग / ball and roller bearings
20. एक पिंड का आवेग में परिवर्तन है। The impulse of a body is rate of change of its
(a) बल / Force(b) त्वरण / Acceleration(c) संवेग / Momentum(d) विस्थापन / Displacement
21. जब एक पिंड पर विभिन्न कार्रवाई रेखाओं के साथ दो बराबर ,विपरीत एवं समानांतर बल क्रिया करते हैं, तो वे गठित करते हैं When two equal, opposite and parallel forces with different lines of action act on a body, they
constitute a Page 5 of 14

(c) प्रसारित शक्ति में कमी होगी power transmitted will decrease

	(a) आघूर्ण / Moment	(b) <sup>2</sup>	ग़िल / Couple			
	(c) <mark>जड़ता</mark> / Inertia	(d) <del></del> <del>-</del>	उपरोक्त में से कोई नहीं	/ None of the above		
W	जब द्रव्यमान m का एव रता है, तो पिंड द्वारा अ Then a body of mass m entre of rotation, the rad	p पिंड घूर्णन के केन्द्र र नुभवित त्रिज्य त्वरण _ is rotating with an an	ते <b>R</b> की दूरी पर ω कोप होता है gular velocity ω at a	गीय वेग के साथ घूर्णन distance <b>R</b> from the		
	(a) $\omega^2 R$	(b) ω R	(c) ω/R	(d) R/ω		
हो In	बेल्ट ड्राइव प्रणाली में, ता है एवं V बेल्ट का वेग a belt drive system, if de and V is the velocity	होता है, $$ तो प्रसारित $_{1}$ is the tension on th	राक्ति है ne tight side, T2 is the	स्लेक साईड पर तनाव $\mathbf{T_2}$ tension on the slack		
	(a) $(T_2 - T_1) V$	(b) (T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> ) V	(c) $(T_1-T_2)/V$	(d) $V/(T_1-T_2)$		
24. Tl	पोर्टर गवर्नर he Porter governor is ar					
	(a) जड़त्व गवर्नर / Ine (c) अपकेन्द्री गवर्नर / C			₹ / Flywheel governor f / None of these		
25. Th	तरल का गुणधर्म जो अ e property of a fluid tha					
	(a) श्यानता / viscosity (c) उत्प्लावकता / buoya	ncy	(b) पृष्ठ तनाव (d) संपीड्यता / comp	/ surface tension pressibility		
26. पिंड	26 . M kgf भारवाले पिंड को तरल में निमज्जन किया जाता है तो वह N kgf के तरल को विस्थापित करता है। पिंड का आभासी भार है					
	pody of weight M kgf is apparent weight of the		and displaces N kgf	of fluid.		
	(a) M+N Kgf	(b) N Kgf	(c) M-N Kgf	(d) none of these		
27.	परिवर्ती अनुप्रस्थ काट की न	ाली से असंपीडित द्रव लग	।तार ${f A_1}$ से ${f A_2}$ को बहता	है तो		

	An incompressible liquid flows steadily through a pipe of varying cross-section					
	from $A_1$ to $A_2$ . Given	en: $A_1/A_2 = 0.5$ , $V_1$	at $A_1 = 2 \text{ m/s}$ .	Value of $ m V_2$ a	$t A_2$ is	
	(a) 4 m/s	(b) 1 m/s	(c) 0.25 m	n/s	(d) 3 m/s	
28		गैन सा नियम द्रवचालित lowing laws is applica			·	
	(a) किरचॉफ की नियम (c) अरकिमिडी का सि	र / Kirchhoff's law द्धांत / Archimede's p	` '		नियम / Pascal's la / Newton law	aw
29	एक फीलर गैज _ A Feeler Gauge is u	मात्रीकरण के वि sed for quantifying	लेए प्रयोग किया र	जाता है		-
	(a) सतह खुरदराप (c) रिक्ति / gap	₹ / surface Roughnes	` '	) त्रिज्या / radi ) स्क्रू पिच / sa		
30.	बेलनाकार The symbol for Cylin					
	(a) O	(b) +	⊢ (c)	4	(d) (O)	
	कहते हैं	वेक भौतिक केन्द्र एवं इ ence between the actua				
	(a) अक्षीय रन आउ (c) असरेखण / Mi	ਰਟ / Axial run out salignment		रन आउट / R ) सर्पण / Slip	adial run out	
32.	,, <del>-,</del>	न वक्र में, ±3σ परासन tion curve, ±3σ range				
	(a) 99.74%	(b) 97.94%	(c) 95.46%	6 (	(d) 68.26%	
33.	•		aw is valid up t	o प्रत्यास्थ सीम	「/ Elastic limit Upper yield point	•
34.		न आघूर्ण M एवं मरोड़		_		
				,	Page 7 o	f 14

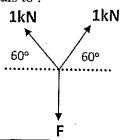
When a shaft is subjected to a bending moment M and a twisting moment T, then the equivalent twisting moment is equal to

- (a) M+T
- (b)  $M^2 + T^2$
- (c)  $\sqrt{M^2 + T^2}$  (d)  $\sqrt{M^2 T^2}$
- 35. यदि lpha लीड कोण और lpha घर्षण के कोण को दर्शाता है, तो पेंच की दक्षता द्वारा दिया जाता है

If  $\alpha$  denotes the lead angle and  $\phi$  denotes the angle of friction, then the efficiency of the screw is given by

- (a)  $\frac{\tan(\alpha \phi)}{\tan \alpha}$  (b)  $\frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha \phi)}$  (c)  $\frac{\tan(\alpha + \phi)}{\tan \alpha}$  (d)  $\frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \phi)}$

36. दिए गए चित्र में बल F के बराबर होगा Force F in the given figure equals to:



- (d)  $3\sqrt{3} \text{ kN}$

37. नियम जो तापमान के मापन के आधार को बनाता है

The law that forms the basis of measurement of temperature is

- (a) ऊष्मागतिकि का 0th नियम 0<sup>th</sup> law of Thermodynamics
- (b) ऊष्पागतिकि का 1<sup>st</sup> नियम
- 1st law of thermodynamics
- (c) ऊष्पागतिकि का 2<sup>nd</sup> नियम 2<sup>nd</sup> law of thermodynamics
- (d) Kirchhoff's का नियम Kirchhoff's law
- 38. एक प्रणाली का गहन गुणधर्म वह है जो

Intensive Property of a system is the one that

- (a) द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है / Does not depend on mass
- (b) द्रव्यमान पर निर्भर करता है / Depends on mass
- (c) पथ पर निर्भर करता है / Depends on path followed
- (d) द्रव्यमान एवं पथ पर निर्भर करता है / Depends on mass and on path followed
- 39. गे-लुसाक के नियम के अनुसार, इनमें से कौन सा सही बयान है

As per Gay Lussac's law, which one is the correct statement  $P_T$  = Pressure at temperature  $T^0$  C;  $P_0$  = Pressure at temperature  $0^0$  C (a)  $P_T = P_0 \left(1 + \frac{T}{272}\right)$ (b)  $P_T = P_0 \left( \frac{1}{T} + 273 \right)$ (c)  $P_T = P_0 (273+T)$ (d)  $P_T = P_0 (T+1)$ 40. प्रक्रिया जिसमें सीमाओं के आर-पार कोई भी ऊष्मा अंतरण नहीं होता है उसे The process in which no heat transfer takes place across the boundaries is called as (a) एडियाबेटिक प्रक्रिया / adiabatic process (b) आइसोकोरिक प्रक्रिया / isochoric process (c) समतापी प्रक्रिया / isothermal process (d) आइसेनटोपिक प्रक्रिया / isentropic process 41. दाब में वृद्धि के साथ जल की संतृप्ति तापमान \_\_\_\_ में वृद्धि करता है The saturation temperature of water with increase in pressure increases (a) व्यक्रम / inversely (b) पहले धीरे - धीरे से और फिर तेज़ी से / slowly first and then rapidly (c) पहले तेज़ी से और फिर धीरे-धीरे से / rapidly first and then slowly (d) रैखिक से / linearly

42. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के लिए सही बयान है

Correct statement for First law of thermodynamics

- (a) प्रणाली और आस-पास की कुल ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Total energy of system and surroundings remains constant
- (b) प्रणाली द्वारा किया गया कार्य प्रणाली द्वारा अंतरित ऊष्मा की बराबरी करता है Work done by the system equals to heat transferred by the system
- (c) प्रक्रिया के दौरान एक प्रणाली का आंतरिक ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Internal energy of a system remains constant during a process
- (d) प्रकिया के दौरान प्रणाली को एंट्रॉपी निरंतर बना रहता है Entropy of a system remains constant during a process.
- 43. डीज़ल चक्र की दक्षता ओटो चक्र के समीप जाता है जब

The efficiency of diesel cycle approaches to Otto cycle efficiency when

- (a) कट-ऑफ अनुपात शून्य है / Cut off ratio is zero
- (b) कट-ऑफ अनुपात बढ़ जाता है / Cut off ratio is increased
- (c) कट-ऑफ अनुपात घट जाता है / Cut off ratio is decreased
- (d) कट-ऑफ अनुपात यूनिटि के बराबर होता है / Cut of ratio is equal to unity

<b>44. एक जेट इंजन</b> _	के संरह	क्षण के सिद्धांत प	ार कार्य कर	ता है	•
A jet engine wo	orks on the prin	ciple of conser	vation of		*
(a) কৰ্জা / Ene				(b) द्रव्यमान / ma	SS
(c) कोणीय संवे	Л /angular mo	mentum			linear momentum
45. बॉयल नियम के र As per Boyle's I	अनुसार, कौन-स aw, which one	ा बयान सही है is the correct s	tatement?		
(a) P $\alpha$ (1/V)	. (b) P a V	(c) T a (1/V)	)	(d) T α V	
जहाँ P, V व T क्रा Where P, V & T	नश: गैसीय माध्य are respectivel	म का दाब,   अ y pressure, vol	ायतन एवं त ume and te	ापमान हैं। mperature of gase	eous medium.
46. ऊष्मीय चालकता Unit of thermal c		है			
(a) J/m/s	(b) W/m <sup>2</sup> F	(c) V	V/mK	(d) J/°C	
47. एक पट्टी जिसका पूर्वानुमान द्वारा ना The amount of he	प की मात्रा स्थान eat transferred u	iतरित किया जा ınder steady sta	ता है ite across a		
and thickness of	<b>0.02 m</b> with fol	lowing assump	otions		
Material cond (a) 2 kW	luctivity: 150 W (b) 6 I			ent 20 °C is ) 3 kW	( d) 15 kW
48. संपीडक को छोड़ने Condition of refri	के उपरांत एवं gerant after lea	संघनित्र में प्रवेश ving the compi	करने से पूर essor and l	र्व प्रशीतक की स्थि pefore entering co	तिहै ondenser is
(a) अति गर्म व ( c) संतृप्त मिश्र	ाष्य / Super hea ाण / Saturated	ated vapour mixture		तरल / Saturated वाष्प / Saturated	
19. ऊष्मा के फूरियर नि As per Fourier lav					
( K: ऊष्मीय चा section, T: तापमा co-ordinate along	7/Temperature	x: ऊष्मा प्रवाह	y , A: क्रॉ इकी दिशा व	स अनुभाग का क्षे के साथ-साथ समन	ोत्र/Area of cross वय
(a ) –KA dT/d	x	(b) KA dT/dx	(c)	-KA dx/dT	(d) KA dx/dT

	CANDU  प्रकार के परमाणु रिऐक्टरों में,   कौन सा सा In a CANDU type of Nuclear reactors, which	
	(a) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेट Natural Uranium is used as fuel and v (b) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेट Natural Uranium is used as fuel and l (c) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर Enriched Uranium is used as fuel and (d) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर Enriched Uranium is used as fuel and	vater as moderator र के रुप में भारी पानी का प्रयोग किया जाता है neavy water as moderator के रुप में पानी का प्रयोग किया जाता है . water as moderator के रुप में भारी पानी का प्रयोग किया जाता है
51.	निम्न शीर्षों के लिए, इन टरबाइन का प्रयोग किया जात For low heads only, these turbines are used	ा है
	(a) कापलान टरबाइन / Kaplan turbine (c) पेल्टन चक्र / Pelton wheels	(b) फ्रांसिस टरबाइन / Francis turbine (d) डेरियाज़ टरबाइन / Deriaz turbines
52.	(LVDT) का प्रयोग के मापने में किया Linear variable differential transformer (LVD	
	(a) वेग / Velocity (c) विस्थापन / Displacement	(b) त्वरण / Acceleration (d) समय / Time
	CNC  प्रोग्रामन के दौरान G33 कोड का उद्देश्य है The purpose of G33 code during CNC progra	mming
	(a) शून्य पूर्व स्थापी/Zero preset (b)मैट्रिक यूर्	नेटों में विमा/ Dimensioning in metric units
	(c) चूड़ी कर्तन/Thread cutting (d) वास/	Dwell
54.	, i	संयोजित रुप में हो सकता है को कहते हैं cur in the chemically combined form known as
		पेयरलाइट / Pearlite स्टिडाइट / Steadite
55.	शाप जिसमें कास्टिंग की सफाई की जाती है को The Shop in which castings are cleaned is ca	, ,
		र्किशाप/Workshop ठाउंड्री शाप/Foundry shop

56. निघर्षण व In order t	कार्य से उपकरण को रोकने वे o prevent tool from rubbin	र लिए उपकरणों पर g the work	को उपलब्ध कराया जाता है / _ on tools are provided.
(a) रे (c) प	क कोण/rake angles लूट कोण/Flute angle	(b) राहत व (d) स्टार्ट क	गेण/relief angles ोण/start angle
In which	શુપગવા जाता હ	nachine, the table can	उपलब्ध कराने द्वारा ऊर्ध्वाधर प्लेन में be tilted in a vertical plane by
(a) (b) (c) (d)	यूनिवर्सल मिलिंग मशीन / L प्लेन मिलिंग मशीन / Plain ओमनिवर्सल मशीन / Omni हस्त मिलिंग मशीन / Hand	milling machine iversal milling machine	ne
In a single Taylor expo	जावा किया जेता है तो उपस्व point turning operation wi onent of <b>0.25</b> , if the cutting	२२ का आयु हागा ith a cemented carbide ; speed is halved, then t	जन जिसमें टेयलर धात <b>0.25</b> है का and steel combination having a cool life will become
(a) ha	lf (b) two times	(c) eight times	(d) sixteen times
	संचकों की सफाई की विधि न is not a method of castir	•	
(a) शॉट क्षे (c) टंबलिंग	पन/Shot blasting //Tumbling	(b) रेत क्षेपन/ (d) अम्ल/Ac	'Sand blasting eid blasting
तक अनुप्रयुव Blow mold to only (a) थमो (b) थमो (c) लेमि	रते वस्तुओं जैसी वस्तुओं का इत किया जा सकता है ing process to produce obje सिटिंग प्लास्टिकस् / Thermo प्लास्टिकस् / Thermo plast निटड प्लास्टिकस् / Laminat नफोर्सड प्लास्टिकस् / Reinfo	ects such as bottles & to setting plastics ics	लो मोलडिंग प्रक्रिया मात्र

Rough work page रफ वींक पैज

Rough work page रफ वीरक पैन

FEET TO

भारत सरकार::अंतरिक्ष विभाग GOVERNMENT OF INDIA: DEPARTMENT OF SPACE इसरो उपग्रह केन्द्र, बेंगलूरु ISRO SATELLITE CENTRE, BENGALURU

### परीक्षा पुस्तिका/Test Booklet

有整整的 经存储的 化对抗性性 医甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基	如此时间,但是是这个时间的时间,但是是一个人的是一个人的时候的时候,一个时间是一个时间的时间,但是一个时间的时间,可以是一个时间的时间,可以不是一个人的时间,这
परीक्षा दिनांक / Date of Written Test	13.11.2016 (Sunday)
विषय / Trade	Technical Assistant (Mechanical)
परीक्षावधि / Duration of Written Test	12.30Hrs to 02.00Hrs
प्रश्नों की संख्या / No. of questions	60
उत्तर पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या (कवर पेज सहित) No. of pages in the booklet (including cover page)	14

### परीक्षार्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

- यह प्रश्न-पत्र, परीक्षा-पुस्तिका के रुप में हैं। सभी परीक्षिथिंग का मूल्यांकन समरुपी प्रश्नों पर होगा।
   The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
- OMR शीट पर हिदायतों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। OMR शीट पर रंगने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल बॉल पाइन्ट कलम (काला या नीला) से ही लिखें।
   Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Black or Blue) for writing/ shading/ bubble on OMR

Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Black of Blue) for writing/ shading/ bubble on OMR sheet and marking your answers.

 उत्तरों के लिए, सभी प्रत्याशियों को कार्बन इम्प्रेशन के एक अलग OMR उत्तर शीट दिया जाएगा। OMR शीट के इस कार्बन इम्प्रेशन को निरीक्षक द्वारा अलग करके परीक्षार्थी को सौंपा जाएगा।

A separate OMR answer sheet with carbon impression is provided to all the candidates for answering. On completion of the test tear the OMR Answer sheet along the perforation mark at the top and handover the original OMR answer sheet to the invigilator and retain this duplicate copy with you.

4. प्रत्येक विषयपरक प्रश्न के लिए विषय और/या जहाँ भी आवश्यक हों वहाँ बहु उत्तर विकल्पों (a), (b), (c) और (d) के साथ चित्र दिए जाएंगे। उनमें से केवल एक की सही होगा।

Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Only one of them is correct.

5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के समान अंक होंगे। सही उत्तर के लिए तीन अंक, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। किसी प्रश्न के लिए बहु उत्तर देना गलत उत्तर माना जाएगा।
All objective type questions carry equal marks of THREE for a correct answer, ZERO for no answer and MINUS ONE for wrong

answer. Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.

- 6. प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी ओर ऊपर के किनारे पर <u>A</u> या <u>B</u> या <u>C</u> या <u>D</u> विद्वित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, डिब्बे या बबल में लिखना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, उत्तर-पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा। Question booklets have been marked with <u>A</u> or <u>B</u> or <u>C</u> or <u>D</u> on the right hand 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.
- 7. पुस्तिका में उपलब्ध जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम के लिए उपयोग किया जा सकता है। अलग से शीट नहीं दिया जाएगा। Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
- उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, परीक्षार्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। परीक्षार्थी को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।
   Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.
- परीक्षा के अंत में (1) फोटो चिपके लिखित परीक्षा कॉल लेटर (2) मूल OMR उत्तर शीट और (3) प्रश्न पत्र, निरीक्षक को वापस करना है। किसी भी परिस्थिति में उसे परीक्षार्थी द्वारा बाहर नहीं ले जाना चाहिए।
  - At the end of the test (1) Written test Call Letters(s) with photograph pasted on it (2) Original OMR Answer Sheet and (3) Question Paper shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

## Questions:

1.	एक प्रतिबल-विकृति में,	हकस का नियम	तक वैध है
	- 4 , such tan 1 15, 121 17	X-1/ 1/ 1/1/ 1/1/ 1/1/	1147 44 0

In a stress – strain of a material, Hooke's Law is valid up to

(a) पराभव बिंदु / Yield point

- (b) प्रत्यास्थ सीमा / Elastic limit
- (c) प्लास्टिक सीमा / Plastic limit
- (d) ऊपरी पराभव बिंदु / Upper yield point
- 2. जब एक शॉफ्ट बंकन आधूर्ण  ${f M}$  एवं मरोड़ आधूर्ण  ${f T}$  से संबंधित होता है, तो समतुल्य मरोड़ आंघूर्ण के बराबर होता है

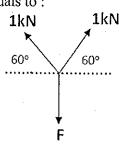
When a shaft is subjected to a bending moment M and a twisting moment T, then the equivalent twisting moment is equal to

- (a) M+T
- (b)  $M^2 + T^2$  (c)  $\sqrt{M^2 + T^2}$  (d)  $\sqrt{M^2 T^2}$
- 3. यदि  $\alpha$  लीड कोण और  $\phi$  घर्षण के कोण को दर्शाता है, तो पेंच की दक्षता \_\_\_\_\_ द्वारा दिया जाता है

If  $\alpha$  denotes the lead angle and  $\phi$  denotes the angle of friction, then the efficiency of the screw is given by

- (a)  $\frac{\tan(\alpha-\phi)}{\tan\alpha}$  (b)  $\frac{\tan\alpha}{\tan(\alpha-\phi)}$  (c)  $\frac{\tan(\alpha+\phi)}{\tan\alpha}$  (d)  $\frac{\tan\alpha}{\tan(\alpha+\phi)}$
- दिए गए चित्र में बल F के बराबर होगा

Force F in the given figure equals to:



- (a)  $\sqrt{3}$  kN
- (b) 2 kN
- (c)  $-\sqrt{3}$  kN
- (d)  $3\sqrt{3}$  kN
- 5. तरल का गुणधर्म जो अपरुपण विरोध की अपनी क्षमता दर्शाता है को The property of a fluid that expresses its ability to resist shear is called
  - (a) श्यानता / viscosity

(b) पृष्ठ तनाव / surface tension

(c) उत्पावकता / buoyancy

- (d) संपीड्यता / compressibility
- 6.  $\mathbf{M} \ \mathrm{kgf} \ \mathrm{vir}$  वाले पिंड को तरल में निमज्जन किया जाता है तो वह  $\mathbf{N} \ \mathrm{kgf}$  के तरल को विस्थापित करता है। पिंड का आभासी भार है

	A body of weight M kgf is immersed in a riu.  The apparent weight of the body is	id and disprac	es iv kgi of nuk	
(	(a) M+N Kgf (b) N Kgf	(c) M-	N Kgf (d) non	e of these
7. प	रिवर्ती अनुप्रस्थ काट की नली से असंपीडित द्रव लगात	ार $\mathbf{A_1}$ से $\mathbf{A_2}$ को	बहता है तो	
	an incompressible liquid flows steadily throughout $A_1$ to $A_2$ . Given: $A_1/A_2 = 0.5$ , $V_1$ at $A_2 = 0.5$ , $V_2 = 0.5$ , $V_3 = 0.5$ , $V_4 = 0.5$ , $V_5 = 0$			
(a)	) 4 m/s (b) 1 m/s	(c) 0.25 m/s		(d) 3 m/s
8. f	नेम्नलिखित में से कौन सा नियम द्रवचालित लिफ्त	ट पर लागू होता	है	
W	Which one of the following laws is applicable	e to a hydrauli	c lift?	
`	a) किरचॉफ की नियम / Kirchhoff's law ) अरकिमिडी का सिद्धांत / Archimede's princ	` /	प्तकल का नियम . टन नियम / New	
9. T	एक फीलर गैज मात्रीकरण के लिए प्र	ायोग किया जात	ता है	
	A Feeler Gauge is used for quantifying		·	
	a) सतह खुरदरापन / Surface Roughness c) रिक्ति / gap		त्या / Radius पिच / Screw Pi	tch
	बेलनाकार के लिए प्रतीक है The symbol for Cylindricity is			
	,	(c) /	/	(d) (o)
	एक पिंड के वास्तविक भौतिक केन्द्र एवं इसके कहते हैं	घूर्णन अक्ष के ब	गिच अधिकतम अं	तर को
	The maximum difference between the actual rotation is called	physical cent	re of a body and	l its axis of
	(a) अक्षीय रन आउट / Axial run out (c) असरेखण / Misalignment	(b) त्रिज्य रन उ (d) सर्पण / Sl	।।उट / Radial ru p	n out
12.	नार्मल डिस्ट्रीब्यूशन वक्र में, ±3 $\sigma$ परासन का अर्थ है	·	•	

·						•	
In	a Normal distrib	ution curve, ±	= 3 <del>σ</del> ra	nge means			
(a) 9	99.74%	(b) 97.94%	•	(c) 95.469	<b>⅓</b>	(d) 68,269	%
13. निय	न जो तापमान के र	गपन के आधा	र को व	बनाता है		( ) = 3.20	, 0
The	law that forms th	e basis of me	asurer	ment of temper	ature is		
(a) (c)	रूष्मागतिकि का 0 रूष्मागतिकि का 1 <sup>5</sup> रूष्मागतिकि का 2 <sup>5</sup> irchhoff's का नि	<sup>भ</sup> नियम / 1 <sup>st</sup>   <sup>nd</sup> नियम / 2 <sup>nd</sup>	aw of law o	thermodynami f thermodynam			
14. एक प्र Inten	ग्णाली का गहन गु sive Property of	णधर्म वह है ज a system is th	il ie one	that			
(c) प्र	यमान पर निर्भर न यमान पर निर्भर व । पर निर्भर करता यमान एवं पथ पर	रि / Donanda है / Donanda	ends o	on mass		h followed	
15. गे- लुस As per	कि के नियम के उ Gay Lussac's la ressure at tempe	नुसार, इनमे	ों से कैं ं- ''	नि सा सही बया	न है		
(a) P <sub>T</sub>	$= P_0 (1 + \frac{T}{273})$	)	(b)	$P_{T} = P_{0} \left(\frac{1}{T}\right)$	+ 273)		
(c) P <sub>T</sub>	$= P_0 (273+T)$		(d)	$P_{T} = P_{0}  (T)$	C+1)		
16. प्रक्रिया   / The	जिसमें सीमाओं के process in which	आर-पार को no heat trans	ई भी र fer tal	ऊष्मा अंतरण न ces place acros	हीं होता है उ s the bound	से laries is call	कहते हैं led as
(a) एडिर (b) आइ (c) समत	गबेटिक प्रक्रिया / सोकोरिक प्रक्रिया गपी प्रक्रिया / isot सेनट्रोपिक प्रक्रिया	adiabatic pro	ocess rocess	3			
17. दाब में वृ The satu	द्धि के साथ जल व tration temperatu	र्ग संतृप्ति तापा ure of water w	मान  vith inc	में वृद्धि crease in pressi	करता है ITE increase	<b>N</b> C	
	∃∕inversely			r-135.	- morvade		

(b) पहले धीरे-धीरे से और फिर तेज़ी से / slowly first and then rapidly (c) पहले तेज़ी से और फिर धीरे - धीरे से / rapidly first and then slowly (d) रैखिक से / linearly 18. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के लिए सही बयान है Correct statement for First law of thermodynamics (a) प्रणाली और आस-पास की कुल ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Total energy of system and surroundings remains constant (b) प्रणाली द्वारा किया गया कार्य प्रणाली द्वारा अंतरित ऊष्मा की बराबरी करता है Work done by the system equals to heat transferred by the system (c) प्रक्रिया के दौरान एक प्रणाली का आंतरिक ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Internal energy of a system remains constant during a process (d) प्रकिया के दौरान प्रणाली को एंट्रॉपी निरंतर बना रहता है Entropy of a system remains constant during a process. 19. डीज़ल चक्र की दक्षता ओटो चक्र के समीप जाता है जब The efficiency of diesel cycle approaches to Otto cycle efficiency when (a) कट-ऑफ अनुपात शून्य है / Cut off ratio is zero (b) कट-ऑफ अनुपात बढ़ जाता है / Cut off ratio is increased (c) कट-ऑफ अनुपात घट जाता है / Cut off ratio is decreased (d) कट-ऑफ अनुपात युनिटि के बराबर होता है / Cut of ratio is equal to unity 20. एक जेट इंजन के संरक्षण के सिद्धांत पर कार्य करता है A jet engine works on the principle of conservation of (a) ব্ৰজা / Energy (b) द्रव्यमान / mass (d) रैखिक संवेग / linear momentum (c) कोणीय संवेग / angular momentum 21. बॉयल नियम के अनुसार, कौन-सा बयान सही है As per Boyle's law, which one is the correct statement?

(a)  $P \alpha (1/V)$ 

(b) P α V

(c)  $T \alpha (1/V)$ 

(d)  $T \alpha V$ 

जहाँ P, V व T क्रमश: गैसीय माध्यम का दाब, आयतन एवं तापमान हैं। Where P, V & T are respectively pressure, volume and temperature of gaseous medium.

22. यदि दो बल वैक्टर F1 और F2 के बीच एक साथ एक पिंड पर θ के कोण है, तो परिणामी बल ----है

If two force vectors  $F_1 \& F_2$  with the angle between them  $\theta$  acting on a body simultaneously, then the resultant force is \_\_\_\_\_

# Question Booklet Series - ${\boldsymbol B}$

		•	•		
(a) [	$F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2$ co	$\left[ \mathbf{s}(\mathbf{ heta}) \right]^{1/2}$	(b) $[F_1^2 + F_2^2 + 2F$	$_1\mathrm{F}_2\mathrm{cos}(\theta)]^{\frac{1}{2}}$	
(c) [	$F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\sin\theta$	$n(\theta)]^{1/2}$	(d) $[F_1^2 + F_2^2 + 2F_3]$	$F_1F_2\sin(\theta)$ ] $\frac{1}{2}$	
23. एक उ	समभुज त्रिकोण जि	सकी भुजा $\mathbf{x}$ है , के गुर	ल्लाकर्षण केंद्र की ऊँचाई .	भुजा के मध्य से	है
	Centre of Gravity an from any side		angle of side <b>x</b> lies at a	height measure	ed on a
(a)	$\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\chi$	(b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)x$	(c) $\frac{1}{2}$	$\frac{x}{2\sqrt{3}}$ (d) $\frac{x}{3}$	er.
24 विमान	थिय । में केन्द्रक के मा	रम को किसी परिच्छेद व ध्यम  से  गुजरने  से  अल	ठी जड़त्व आघूर्ण की निष्क्रि ग है की गणना करने के	प्यता के क्षण जो धुरी लिए प्रयोग किया जात	एक ही 11 है।
			moment of inertia of bugh the centroid in the		he axis
(b) ₹ (c) ₹	ामान अक्ष थियरम . गिधा अक्ष थियरम	Cross axis theorem / Equal axis theorem / Perpendicular ax रम / Parallel axis th	is theorem		
		। क्रॉस सेक्शन A, लंबाई ग द्वारा दिया जाता है	L, और यंग माड्यूलस् E, र 	तनन बल P के अधीन है	, तो रॉड
mod		l to tensile force of I	ion A, Length L, and P, then increase in the le		ven
(a)	PL/AE	(b) P <sup>2</sup> L/AE	(c) $PL^2/AE$	(d) $PL/A^2E$	
26. बंकन	आघूर्ण आरेख में को	न्ट्रा-फ्लेक्सर बिंदु का प्र	तिनिधित्व करता है	. · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
The	ooint of contra-fl	exure in a bending n	noment diagram represe	ents	
(b) (c)	न्यूनतम बंकन आघूष न्यूनतम  अपरुपण	ाघूर्ण / Maximum be र्ग / Minimum bendi बल / Minimum s संकेत का बदलाव / C	ng moment	nding moment	
		ति ऊर्जा, जब भार ध द्वारा दिया जाता	धीरे-धीरे प्रत्यास्थता सीमा वे है	के अंदर लागू किया ज	गता है।

	rgy stored in the body n by the equation	when the load is grac	many applied within tr	1e
(a) σV/2E	(b) $\sigma^2 V/2E$	(c) $\sigma^3 V/2E$	(d) σ <sup>4</sup> V/2E	
Where, $\sigma = \text{stres}$	ss, <b>V</b> = Total volume &	E=Young's modulus		
28. x का मान पता लगा	र, अगर मैट्रिक्स [1 2 3	$egin{array}{ccc} 2 & 5 \ x & 10 \ 1 & -2 \ \end{bmatrix}$ सिंगुलर है		
•	x, if the given matrix			Ĺ
(a) 4	(b) - 4	(c) $\frac{1}{4}$	(d) $-\frac{1}{4}$	• • •
29. $\frac{\pi}{12}$ रेडियंस को डिग्रं Express $\frac{\pi}{12}$ radia	and the second s			
(a) -15	(b) 30	(c) -30	(d) 15	
$^{12}\mathrm{C}_4$ के मूल्य का Find the value o	पता लगाएं $^{12}\mathrm{C}_4$			
(a) 459	(b) 455	(c) 495	(d) 485	
31. त्रिकोण जिसकी दो भु का पता लगाएं Find the area of tria 5i+7j+k is	जाएं वैक्टर 31 + 4J और ६ angle whose two sides			फल
(a) $\frac{\sqrt{26}}{2}$	(b) √ <del>26</del>	(c) 13	$(d) \frac{\sqrt{13}}{2}$	
32. एक लाइन AB के मध् के निर्देशांक का पता व Co ordinates of mid the co ordinates of	नगाएँ lpoint of a line AB is (	·	नर्देशांक (-4, -22) है । of A is (-4,-22) then f	

(b) (32, 30) (c) (-32,-30)

33.  $[\sin{(150^0)}\cos{(300^0)}] + [\sin{(210^0)}\cos{(240^0)}]$  के मूल्य का पता लगाएं

(a) (24,-16)

Page 7 of 14

(d) (32,-30)

	Find the value	of $[Sin (150^{\circ}) Cos (30^{\circ})]$	00 <sup>0</sup> )] + [Sin (210 <sup>0</sup> ) Cos (2	240 <sup>0</sup> )]	
	(a) 2	(b) $\frac{1}{2}$	(c) -2	(d)	<u>-1</u> 2
34.		$\frac{dy}{dx}$ का $\frac{dy}{dx}$ का	पता लगाएं		
	y=(x+2)(x-1)	)(x+3), find $\frac{dy}{dx}$			
	(a) $3x^2+8$	(b) $3x^2 + 8x - 1$	$(c)2x^2+4x-6$	(d)	$3x^2 + 8x + 1$
35.	यदि $y = e^{3x} +$	$e^{-5x}$ तो $d^2y/dx$	$^2$ at x=0 के मूल्य का पता ल	गाए	
	If $y = e^{3x} +$	- $e^{-5x}$ find the valu	e of $d^2y/dx^2$ at x=0		
	(a) 8	(b) 34	(c) -16	(d)	16
36.	ऊष्मीय चालकता Unit of thermal	का यूनिट है conductivity is			
	(a) J/m/s	(b) W/m <sup>2</sup> K	(c) W/mK (	d) J/°C	
37.	पूर्वानुमान द्वारा ना The amount of h	ाप की मात्रा स्थानांतरित वि	eady state across a slab o		
	Material conduc	tivity: 150 W/mK ; Ten	nperature gradient 20 °C	is	
	(a) 2 kW	(b) 6 kW	(c) 3 kW	· ·	(d) 15 kW
38.		•	में प्रवेश करने से पूर्व प्रशी e compressor and before		
	(a) अति गर्म वा (c) संतृप्त मिश्रप	ਯ / Super heated vapo	our (b) संतृप्त तरल / (d) संतृप्त वाष्प / ९		
39.	4.	•	ायाम में चालन,) कौन सा n in one dimension, whic		t .
	section, T: तापम	াকনা /Thermal conduction মান/Temperature x: उत् ag the direction of heat :	ctivity , <b>A</b> : क्रॉस अनुभाग ज्या प्रवाह की दिशा के सा flow )	का क्षेत्रं/A1 थ-साथ सम	rea of cross नन्वय
	- U CAMADON WAVE	unvenon or nour	······································		Page 8 of 1

	(a ) –KA dT/dx	(b) KA dT/dz	(c)	−KA dx/dT	(d) KA dx/dT
40.	CANDU प्रकार के परमाणु रिऐक्ट	रों में, कौन सा स	ही है		,
	In a CANDU type of Nuclear i	eactors, which	is true?		
	(a) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के र Natural Uranium is used (b) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के र Natural Uranium is used (c) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप Enriched Uranium is use (d) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप Enriched Uranium is use	l as fuel and w ज्य में एवं मॉडरेटर l as fuel and he में एवं मॉडरेटर वे ed as fuel and प में एवं मॉडरेटर वे	ater as mode के रुप में भारी eavy water as के रुप में पानी व water as mod के रुप में भारी प	rator पानी का प्रयोग किया s moderator हा प्रयोग किया जाता है lerator गनी का प्रयोग किया ज	जाता है
41.	निम्न शीर्षों के लिए, इन टरबाइन क For low heads only, these tur		ना है	·	
	(a) कापलान टरबाइन / Kaplan (c) पेल्टन चक्र / Pelton wheels	turbine	(b) फ्रांसिस ( (d) डेरियाज	टरबाइन / Francis t टरबाइन / Deriaz tı	urbine urbines
-	(LVDT) का प्रयोग के Linear variable differential tran		,	measuring	
	(a) वेग / Velocity (c) विस्थापन / Displacement		(b) त्वरण / (d) समय / '	Acceleration  Time	
43. (	CNC प्रोग्रामन के दौरान <b>G33</b> कोड	का उद्देश्य है			
	The purpose of <b>G33</b> code durin	ng CNC progra	amming		
	(a) शून्य पूर्व स्थापी / Zero prese	t (b)मैट्रिक यूनि	ोटों में विमा / I	Dimensioning in n	netric units
	(c) चूड़ी कर्तन / Thread cutting	g (d) वास/	Dwell		
है	कास्ट आयरन में विद्यमान कार्बन : The carbon present in Cast iron				•
•					n known as
	(a) फेराइट / Ferrite (c) सिमेंटाइट / Cementite	` _	यरलाइट / Pe टेडाइट / Stea		
45.	कास्ट आयरन का अद्वितीय गुणधर्म	है उसका उच्च			

	The unique property of cast from is its high	
	(a) आघात वर्ध्यता / malleability (c) लचीलापन / ductility	(b) सतह परिष्कृत / surface finish (d) भंगु / brittle
6.	एक बेल्ट ड्राइव प्रणाली में, जब बेल्ट की गति बढ़ती	है, तो
	In a belt drive system, when the speed of belt increas	es,
	(a) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक बढ़ जाता है coefficient of friction between the belt and pull	ey increases
	(b) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक घट जाता है coefficient of friction between the belt and pulle	ey decreases
	(c) प्रसारित शक्ति में कमी होगी power transmitted will decrease	
	(d) प्रसारित शक्ति में वृद्धि होगी power transmitted will increase	
ŀ7.	एक चरखे और बेल्ट ड्राइव में, यदि बेल्ट का द्रव्यमान तनाव है तो अधिकतम विद्युत प्रेषण के लिए बेल्ट क	प्रति लंबाई m है और т बेल्ट का ा वेग के बराबर है
	In a pulley and belt drive, if m is mass of belt per unit the velocity of belt for maximum power transmission is	_
	(a) $\sqrt{\frac{T}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{T}{2m}}$ (c)	$\int \frac{2T}{m} $ (d) $\sqrt{\frac{T}{3m}}$
18.	A spur gear with pitch circle diameter D has number	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	as (a) $m = \frac{D}{T}$ (b) $m = \frac{T}{D}$ (c) $m = \frac{\pi D}{T}$	(d) $m = \pi DT$
19.	एंटिफ्रिक्शन बीयरिंग हैं Antifriction bearings are	
	(a) पतली चिकनाई बीयरिंग / thin lubricated bearings (b) हाइड्रोडायनेमिक्स बीयरिंग / hydrodynamic bearing (c) हाईड्रोस्टेटिक बीयरिंग / hydrostatic bearings (d) गेंद और रोलर बीयरिंग / ball and roller bearings	
60.	शाप जिसमें कास्टिंग की सफाई की जाती है को	
	The Shop in which castings are cleaned is called	 Page <b>10</b> of <b>1</b> 4
		1450 13 01 21

(a) मशीन शाप / Machine shop (c)फेटलिंग शाप / Fettling shop	(b) वर्कशाप / Workshop (d) फाउंड्री शाप / Foundry shop
51. निघर्षण कार्य से उपकरण को रोकने के लि In order to prevent tool from rubbing th	ए उपकरणों पर को उपलब्ध कराया जाता है / e work on tools are provided.
(a) रेक कोणं / rake angles (c) फ्लूट कोणं / Flute angle	(b) राहत कोण / relief angles (d) स्टार्ट कोण / start angle
पटल को झुकाया जाता है	र स्वईवल व्यवस्था उपलब्ध कराने द्वारा ऊर्ध्वाधर प्लेन में nine, the table can be tilted in a vertical plane by nee?
(a) यूनिवर्सल मिलिंग मशीन / Univ (b) प्लेन मिलिंग मशीन / Plain mill (c) ओमनिवर्सल मशीन / Omniver (d) हस्त मिलिंग मशीन / Hand mill	ing machine sal milling machine
कतरन वेग आधा किया जता है तो उपस्कर व	a cemented carbide and steel combination having a
(a) half (b) two times 54. <u>संचकों की सफाई की विधि नहीं है</u> is not a method of casting o	
(a) शॉट क्षेपन / Shot blasting (c) टंबलिंग / Tumbling	(b) रेत क्षेपन / Sand blasting (d) अम्ल / Acid blasting
55. बोतलें एवं तैरते वस्तुओं जैसी वस्तुओं का उत् तक अनुप्रयुक्त किया जा सकता है Blow molding process to produce object to only (a) थर्मो सेटिंग प्लास्टिकस् / Thermo so (b) थर्मो प्लास्टिकस् / Thermo plastics (c) लेमिनेटड प्लास्टिकस् / Laminated (d) रिइनफोर्सड प्लास्टिकस् / Reinford	s such as bottles & floatable objects can be applied etting plastics

56	-	में परिवर्तन है। ly is rate of change of it			
	(a) ৰল / Force	•		' Acceleration	
	(c) संवेग / Mome	ntum	(d)विस्थापः	H / Displacement	
57	क्रिया करते हैं, तो वे	न्न कार्रवाई रेखाओं के सा गठित करते हैं			
	constitute a	posite and parallel force	s with different lines o	f action act on a body,	, they
	(a) आघूर्ण / Mon	nent (b)	युगल / Couple		
	(b) (c) जड़ता / Ia	nertia (d)	उपरोक्त में से कोई नही	/ None of the above	-
58	तो पिंड द्वारा अनुभवित When a body of mas	क पिंड घूर्णन के केन्द्र से । । त्रिज्य त्वरण ह s m is rotating with an a e radial acceleration exp	ोता है ingular velocity w at a	distance R from the	
	_	. •			
•	(a) $\omega^2 R$	(b) ω R	(c) \o/R	(d) R/w	
59.	एवं v बेल्ट का वेग होत In a belt drive system	यदि टाइट साइड पर त ता है, तो प्रसारित शक्ति a, if $\mathbf{T_1}$ is the tension on of the belt, the power to	${}$ है the tight side, $T_2$ is the		
	(a) (T <sub>2</sub> -T <sub>1</sub> ) V	(b) (T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> ) V	(c) $(T_1-T_2)/V$	(d) $V/(T_1-T_2)$	÷
60.	पोर्टर गवर्नर The Porter governor				
		∕ Inertia governor ₹ / Centrifugal governo		रि / Flywheel govern	or

Rough Work page रफ वैकि पैज

# Question Booklet Series - ${\bf B}$

Rough work page रफ वैकि पैज



#### भारत सरकार::अंतरिक्ष विभाग GOVERNMENT OF INDIA: DEPARTMENT OF SPACE इसरो उपग्रह केन्द्र, बेंगलूरु ISRO SATELLITE CENTRE, BENGALURU

## परीक्षा पुस्तिका/Test Booklet

परीक्षा दिनांक / Date of Written Test	13.11.2016 (Sunday)
विषय / Trade	Technical Assistant (Mechanical)
परीक्षाविध / Duration of Written Test	12.30Hrs to 02.00Hrs
प्रश्नों की संख्या / No. of questions	60
उत्तर पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या (कवर पेज सहित)	14
No. of pages in the booklet (including cover page)	14

### परीक्षार्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

- यह प्रश्न-पत्र, परीक्षा-पुस्तिका के रुप में हैं। सभी परीक्षियों का मूल्यांकन समरुपी प्रश्नों पर होगा।
   The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
- OMR शीट पर हिदायतों को ध्यानपूर्वक पिढ्ए। OMR शीट पर रंगने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल बॉल पाइन्ट कलम (काला या नीला) से ही लिखें।

Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Black or Blue) for writing/ shading/ bubble on **OMR** sheet and marking your answers.

 उत्तरों के लिए, सभी प्रत्याशियों को कार्बन इम्प्रेशन के एक अलग OMR उत्तर शीट दिया जाएगा। OMR शीट के इस कार्बन इम्प्रेशन को निरीक्षक द्वारा अलग करके परीक्षार्थी को सौंपा जाएगा।

A separate **OMR** answer sheet with carbon impression is provided to all the candidates for answering. On completion of the test tear the OMR Answer sheet along the perforation mark at the top and handover the original OMR answer sheet to the invigilator and retain this duplicate copy with you.

4. प्रत्येक विषयपरक प्रश्न के लिए विषय और/या जहाँ भी आवश्यक हों वहाँ बहु उत्तर विकल्पों (a), (b), (c) और (d) के साथ चित्र दिए जाएंगे। उनमें से केवल एक की सही होगा।

Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Only one of them is correct.

5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के समान अंक होंगे। सही उत्तर के लिए तीन अंक, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। किसी प्रश्न के लिए बहु उत्तर देना गलत उत्तर माना जाएगा।

All objective type questions carry equal marks of THREE for a correct answer, ZERO for no answer and MINUS ONE for wrong answer. Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.

6. प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी ओर ऊपर के किनारे पर <u>A</u> या <u>B</u> या <u>C</u> या <u>D</u> चिह्नित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, डिब्बे या बबल में लिखना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, उत्तर-पुस्तिका का मुल्यांकन नहीं किया जाएगा।

Question booklets have been marked with <u>A</u> or <u>B</u> or <u>C</u> or <u>D</u> on the right hand top corner, which is mandatory to be written on the OMR sheet in the box and bubble appropriately, falling which, the answer sheet will not be evaluated.

- पुस्तिका में उपलब्ध जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम के लिए उपयोग किया जा सकता है। अलग से शीट नहीं दिया जाएगा।
   Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
- 8. उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, परीक्षार्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। परीक्षार्थी को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।

Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.

9. परीक्षा के अंत में (1) फोटो चिपके लिखित परीक्षा कॉल लेटर (2) मूल OMR उत्तर शीट और (3) प्रश्न पत्र, निरीक्षक को वापस करना है। किसी भी परिस्थिति में उसे परीक्षार्थी द्वारा बाहर नहीं ले जाना चाहिए।

At the end of the test (1) Written test Call Letters(s) with photograph pasted on it (2) Original OMR Answer Sheet and (3) Question Paper shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

Ques	stions:		•	
1.	. शाप जिसमें कास्टिंग की सफाई की जाती है को कहते हैं The Shop in which castings are cleaned is called			
	(a) मशीन शाप / Machine shop (c)फेटलिंग शाप / Fettling shop	(b) वर्कशाप / (d) फाउंड्री शा	Workshop प / Foundry shop	
2.	निघर्षण कार्य से उपकरण को रोकने वे है / In order to prevent tool from r	न लिए उपकरणों पर ubbing the work	को उपलब्ध कराया जाता on tools are provided.	
	(a)  रेक कोण / rake angles (c) फ्लूट कोण / Flute angle	(b) राहत कोण (d) स्टार्ट कोण	/ relief angles / start angle	
3.	निम्नलिखित मिलिंग मशीन में से, घुटन में पटल को झुकाया जाता है	ों पर स्वईवल व्यवस्था उ	पलब्ध कराने द्वारा ऊर्ध्वाधर प्लेन	
	In which of the following milling machine, the table can be tilted in a vertical plane by providing a swivel arrangement at the knee?			
	(a) यूनिवर्सल मिलिंग मशीन / Univ (b) प्लेन मिलिंग मशीन / Plain mill (c) ओमनिवर्सल मशीन / Omniver (d) हस्त मिलिंग मशीन / Hand mil	ing machine sal milling machine		
4.	एकल बिन्दु टर्निंग प्रचालन जिसमें सीमेंट का कतरन वेग आधा किया जता है तो उ		गोजन जिसमें टेयलर धात 0.25 है	
	In a single point turning operation wi having a Taylor exponent of <b>0.25</b> , if the			
	(a) half (b) two times	(c) eight times	(d) sixteen times	
5.	संचकों की सफाई की विधि न is not a method of ca			
	(a) शॉट क्षेपन / Shot blasting (c) टंबलिंग / Tumbling	` '	क्षेपन / Sand blasting त / Acid blasting	
. 6.	बोतलें एवं तैरते वस्तुओं जैसी वस्तुओं व तक अनुप्रयुक्त किया जा सकत		लेए ब्लो मोलिंडिंग प्रक्रिया मात्र	

Blow molding process to produce objects such as bottles & floatable objects can be applied to only

- (a) थर्मो सेटिंग प्लास्टिकस् / Thermo setting plastics
- (b) धर्मो प्लास्टिकस् / Thermo plastics
- (c) लेमिनेटड प्लास्टिकस / Laminated plastics
- (d) रिइनफोर्सड प्लास्टिक्स / Reinforced plastics
- 7. एक प्रतिबल-विकृति में, हकस का नियम

In a stress – strain of a material, Hooke's Law is valid up to

(a) पराभव बिंदू / Yield point

(b) प्रत्यास्थ सीमा / Elastic limit

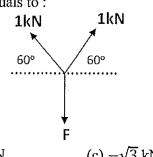
- (c) प्लास्टिक सीमा / Plastic limit
- (d) ऊपरी पराभव बिंदु / Upper yield point
- 8. जब एक शॉफ्ट बंकन आधूर्ण  ${f M}$  एवं मरोड़ आधूर्ण  ${f T}$  से संबंधित होता है, तो समतुल्य मरोड़ आधुर्ण के बराबर होता है

When a shaft is subjected to a bending moment M and a twisting moment T, then the equivalent twisting moment is equal to

- (a) M+T
- (b)  $M^2 + T^2$
- (c)  $\sqrt{M^2 + T^2}$  (d)  $\sqrt{M^2 T^2}$
- 9. यदि α लीड कोण और φ घर्षण के कोण को दर्शाता है, तो पेंच की दक्षता द्वारा दिया जाता है

If  $\alpha$  denotes the lead angle and  $\varphi$  denotes the angle of friction, then the efficiency of the screw is given by

- (a)  $\frac{\tan(\alpha \phi)}{\tan \alpha}$  (b)  $\frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha \phi)}$  (c)  $\frac{\tan(\alpha + \phi)}{\tan \alpha}$  (d)  $\frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \phi)}$
- 10. दिए गए चित्र में बल F के बराबर होगा Force F in the given figure equals to:



- (a)  $\sqrt{3}$  kN
- (b) 2 kN
- (c)  $-\sqrt{3}$  kN
- (d)  $3\sqrt{3} \text{ kN}$

11. नियम जो तापमान के मापन के आधार को बनाता है

The law that forms the basis of measurement of temperature is

- (a) ऊष्मागतिकि का 0th नियम / 0th law of Thermodynamics
- (b) ऊष्मागतिकि का 1<sup>st</sup> नियम / 1<sup>st</sup> law of thermodynamics
- (c) ऊष्पागतिकि का 2<sup>nd</sup> नियम / 2<sup>nd</sup> law of thermodynamics
- (d) Kirchhoff's का नियम / Kirchhoff's law
- 12. एक प्रणाली का गहन गुणधर्म वह है जो

Intensive Property of a system is the one that

- (a) द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है / Does not depend on mass
- (b) द्रव्यमान पर निर्भर करता है / Depends on mass
- (c) पथ पर निर्भर करता है / Depends on path followed
- (d) द्रव्यमान एवं पथ पर निर्भर करता है / Depends on mass and on path followed
- 13. गे- लुसाक के नियम के अनुसार, इनमें से कौन सा सही बयान है As per Gay Lussac's law, which one is the correct statement

 $P_T$  = Pressure at temperature  $T^0$  C;  $P_0$  = Pressure at temperature  $0^0$  C

(a) 
$$P_T = P_0 (1 + \frac{T}{273})$$

(b) 
$$P_T = P_0 \left( \frac{1}{T} + 273 \right)$$

(c) 
$$P_T = P_0 (273+T)$$

(d) 
$$P_T = P_0 (T+1)$$

- 14. प्रक्रिया जिसमें सीमाओं के आर-पार कोई भी ऊष्पा अंतरण नहीं होता है उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं. The process in which no heat transfer takes place across the boundaries is called as
  - (a) एडियाबेटिक प्रक्रिया / adiabatic process
  - (b) आइसोकोरिक प्रक्रिया / isochoric process
  - (c) समतापी प्रक्रिया / isothermal process
  - (d) आइसेनट्रोपिक प्रक्रिया / isentropic process
- 15. दाब में वृद्धि के साथ जल की संतृप्ति तापमान \_\_\_\_\_ में वृद्धि करता है

The saturation temperature of water with increase in pressure increases

- (a) व्यक्रम / inversely
- (b) पहले धीरे-धीरे से और फिर तेज़ी से / slowly first and then rapidly
- (c) पहले तेज़ी से और फिर धीरे धीरे से / rapidly first and then slowly

## (d) रैखिक से / linearly

# 16. ऊष्पागतिकी के प्रथम नियम के लिए सही बयान है

Correct statement for First law of thermodynamics

- (a) प्रणाली और आस-पास की कुल ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Total energy of system and surroundings remains constant
- (b) प्रणाली द्वारा किया गया कार्य प्रणाली द्वारा अंतरित ऊष्मा की बराबरी करता है Work done by the system equals to heat transferred by the system
- (c) प्रक्रिया के दौरान एक प्रणाली का आंतरिक ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Internal energy of a system remains constant during a process
- (d) प्रकिया के दौरान प्रणाली को एंट्रॉपी निरंतर बना रहता है Entropy of a system remains constant during a process.
- 17. डीज़ल चक्र की दक्षता ओटो चक्र के समीप जाता है जब

The efficiency of diesel cycle approaches to Otto cycle efficiency when

- (a) कट-ऑफ अनुपात शून्य है / Cut off ratio is zero
- (b) कट-ऑफ अनुपात बढ़ जाता है / Cut off ratio is increased
- (c) कट-ऑफ अनुपात घट जाता है / Cut off ratio is decreased
- (d) कट-ऑफ अनुपात यूनिटि के बराबर होता है / Cut of ratio is equal to unity
- 18. एक जेट इंजन \_\_\_\_\_ के संरक्षण के सिद्धांत पर कार्य करता है। A jet engine works on the principle of conservation of
  - (a) ডার্জা / Energy

- (b) द्रव्यमान / mass
- (c) कोणीय संवेग / angular momentum
- (d) रैखिक संवेग / linear momentum
- 19. बॉयल नियम के अनुसार, कौन-सा बयान सही है As per Boyle's law, which one is the correct statement?
  - (a)  $P \alpha (1/V)$
- (b) P α V
- (c)  $T \alpha (1/V)$
- (d)  $T \alpha V$

जहाँ P, V व T क्रमश: गैसीय माध्यम का दाब, आयतन एवं तापमान हैं। Where P, V & T are respectively pressure, volume and temperature of gaseous medium.

20. CANDU प्रकार के परमाणु रिऐक्टरों में, कौन सा सही है .

In a CANDU type of Nuclear reactors, which is true?

(a) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के रुप में पानी का प्रयोग किया जाता है Natural Uranium is used as fuel and water as moderator

-	(b) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर Natural Uranium is used as fuel and he (c) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के Enriched Uranium is used as fuel and v (d) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के Enriched Uranium is used as fuel and h	avy water as moderator 5 रुप में पानी का प्रयोग किया जाता है vater as moderator 5 रुप में भारी पानी का प्रयोग किया जाता है
21.	निम्न शीर्षों के लिए, इन टरबाइन का प्रयोग किया ज	ाता है
	For low heads only, these turbines are used	d
•	a) कापलान टरबाइन / Kaplan turbine c) पेल्टन चक्र / Pelton wheels	(b) फ्रांसिस टरबाइन / Francis turbine (d) डेरियाज़ टरबाइन / Deriaz turbines
22	(LVDT) का प्रयोग के मापने में किय	ा जाता है
L	inear variable differential transformer (LV	DT) used for measuring
(a	a) वेग / Velocity	(b) त्वरण / Acceleration
(0	c) विस्थापन / Displacement	(d) समय / Time
	CNC) प्रोग्रामन के दौरान G33 कोड़ का उद्देश्य है The purpose of G33 code during CNC prog	ramming
(a	a) शून्य पूर्व स्थापी / Zero preset (b)मैट्रिक यूर्	नेटों में विमा / Dimensioning in metric units
(0	c) चूड़ी कर्तन / Thread cutting (d) वास / D	Owell <sub>v</sub>
24.	कास्ट आयरन में विद्यमान कार्बन, रासायनि	नेक संयोजित रुप में हो सकता है को
ਰ	_	s may occur in the chemically combined form
(:	a) फेराइट / Ferrite (b) पि	यरलाइट / Pearlite
•		टेडाइट / Steadite
	ऊष्मीय चालकता का यूनिट है Unit of thermal conductivity is	
(8	a) $J/m/s$ (b) $W/m^2 K$ (c) $W$	//mK (d) J/°C
	क पट्टी जिसका अनुप्रस्थ काट क्षेत्र 0.1 m² औ नेम्नलिखित पूर्वानुमान द्वारा नाप की मात्रा स्थानां	

The amount of heat transferred under steady state across a slab of cross section area Page 6 of 14

$0.1 \text{ m}^2$ ar	d thickness of 0.0	2 m with follow	wing ass	sumptions			
Material c	onductivity: 150 V	W/mK; Temper	ature gr	adient 20 °C is			
(a) 2 kW	(b) 6	kW		(c) 3 kW	(d) 15 kW		
	ो छोड़ने के उपरांत of refrigerant afte			41	की स्थिति है ering condenser is		
(a) अति ग ( c) संतृप्त	र्म वाष्प / Super he मिश्रण / Saturated	eated vapour mixture	(b) संद (d) संद	गृप्त तरल / Satura गृप्त वाष्प / Satura	nted liquid ted Vapour		
As per Four	हरियर नियम के अ rier law of heat co	nduction in one	dimens	sion, which is con	rect		
section, T: o	चालकता /Therm गपमान/Temperat along the directio	ure x: ऊष्मा प्र					
(a ) –KA ď	Γ/dx	(b) KA dT/dx		(c) $-KA dx/dT$	(d) KA dx/dT		
	गस्ट आयरन का उ ue property of cas			<del>च</del>			
	(a) आघात वर्ध्यता / malleability (c) लचीलापन / ductility			(b) सतह परिष्कृत / surface finish (d) भंगु / brittle			
30. एक	बेल्ट ड्राइव प्रण	ाली में, जब बे	ल्ट की	गति बढ़ती है,	तो		
In a belt dr	ive system, when	the speed of be	lt increa	ses,			
	रि चरखे के बीच घ ient of friction be			ey increases			
	र चरखें के बीच घ ient of friction be			ey decreases			
` /	शक्ति में कमी होगी transmitted will d	ecrease					
	शक्ति में वृद्धि होगी transmitted will in				,		
31. एक तनाव है तो	चरखे और बेल्ट ड्र अधिकतम विद्युत प्रे	ाइव में, यदि बेल षण के लिए बेल्ट	ट का द्रव्य ट का वेग	मान प्रति लंबाई m के बराब	है और T बेल्ट का IX है		
In a pulley	and belt drive, if i	n is mass of bel	lt per un	it length and T is	s the belt tension		
	-				Dago 7 of 1/		

	(a) $\sqrt{\frac{T}{m}}$	(b) V	$\frac{T}{2m}$	(c) $\sqrt{\frac{27}{m}}$	- -	(d) $\sqrt{\frac{T}{3m}}$
	32. पिच वृत्त <sub>.</sub> व्यास <b>D</b> का	स्पर गियर में दांत τ	संख्या में है मॉड	यूर्ल m	परिभाषित कि	पा गया ह <u>ै</u>
	A spur gear with p as	itch circle diame	ter <b>D</b> has nun	nber of teeth	T. The modul	e m is defined
	(a) $m = \frac{D}{T}$	(b) $m = \frac{T}{\overline{D}}$	(c) $m = \frac{2}{3}$	$\frac{\pi D}{T}$	(d) $m = \pi D$	Т
33.	एंटिफ्रिक्शन बीयरिंग Antifriction bearings	•		٠		
	(a) पतली चिकनाः (b) हाइड्रोडायनेमि (c) हाईड्रोस्टेटिक (d) गेंद और रोल	ाक्स बीयरिंग / hyd बीयरिंग / hydro	frodynamie bostatie bearing	earing gs	·	
34.	एक पिंड का आवेग The impulse of a (a) बल / Force (c) संवेग / Momen	body is rate of c	•		(b) त्वरण / Ac थापन / Displace	
<sub>.</sub> 35 .	जब एक पिंड पर वि करते हैं, तो वे		गाओं के साथ दं	हो बराबर, र्	वेपरीत एवं समा	नांतर बल क्रिया
	When two equal, opp constitute a	osite and parallel	forces with o	lifferent line	es of action act	on a body, they
	(a) आघूर्ण / Mon (b) (c) जड़ता / In		(b) युगल / (d) उपरोक		नहीं / None of	the above
36.	जब द्रव्यमान m क करता है, तो पिंड द्वार				कोणीय वेग के	साथ घूर्णन
	When a body of mass centre of rotation, the					from the
	(a) $\omega^2 R$	(b) ω R	(c)	) ω/R	(d) R/d	0

then the velocity of belt for maximum power transmission is equal to

37. ह	बेल्ट ड्राइव प्रणाली मे ोता है एवं V बेल्ट का वेग			स्लेक साईड पर तनाव 1
Iı	n a belt drive system, if	$T_1$ is the tension on the	he tight side, T <sub>2</sub> is the	tension on the slack side
aı	$\mathbf{V}$ is the velocity of	the belt, the power tra	nsmitted is	a.
	(a) $(T_2-T_1) V$	(b) (T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> ) V	(c) $(T_1-T_2)/V$	(d) $V/(T_1-T_2)$
38. T	पोर्टर गवर्नर he Porter governor is a	=		
	• • •	<del>-</del>	(b) फ्लाईव्हील गवर्नर (d) इनमें से कोई नहीं	
	x का मान पता लगाएं,			
Fi	ind the value of x, if the	the given matrix $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ x & 10 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ is singular	٠
	(a) 4	(b) - 4	(c) $\frac{1}{4}$	(d) $-\frac{1}{4}$
	$\frac{\pi}{12}$ रेडियंस को डिग्री $\tilde{I}$			
E	xpress $\frac{\pi}{12}$ radians in d	egrees.		
	(a) -15	(b) 30	(c) -30	(d) 15
41.	$^{12}\mathrm{C}_4$ के मूल्य का पर	ता लगाएं		
	nd the value of combin	10		
	(a) 459	(b) 455	(c) 495	(d) 485
42 क	त्रिकोण जिसकी दो भुजा । पता लगाएं	एं वैक्टर 3i + 4J और 5I	+ 7J + K द्वारा प्रतिनिधित्व	। कर रही हैं, के क्षेत्रफल

Find the area of triangle whose two sides are represented by the vectors 3i+4j and 5i+7j+k is

Page 10 of 14

		(a)	$\frac{\sqrt{26}}{2}$	(b) $\sqrt{26}$	(c) 13	(d) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
43	_		लाइन AB के मध्य liक का पता लगाएँ	बिन्दु का निर्देशांक (14,	4) है। अगर A का निर्देश	शांक (-4, -22) है तो B
	Co co	ordi ordir	nates of midpoint nates of B	of a line AB is (14, 4)	. If co-ordinate of Ai	s (-4,-22) then find the
		(a)	(24,-16)	(b) (32, 30)	(c) (-32,-30)	(d) (32,-30)
44.		[Sin	(150°) Cos (300°	$(210^{\circ})$ ] + [Sin (210°) Cos (2	२४० <sup>०</sup> )] के मूल्य का पता	लगाएं
	Fin	ıd the	value of [Sin (1	50 <sup>0</sup> ) Cos (300 <sup>0</sup> )] + [Sin	$\ln (210^0) \cos (240^0)$ ]	
		(a)	2	(b) $\frac{1}{2}$	(c) -2	(d) $\frac{-1}{2}$
45.		यदि प	y=(x+2)(x-1)(x+3)	3) है, तो $\frac{dy}{dx}$ का पतार	लगाएं	•
			(x-1)(x+3), find	. 7		
		(a) 3	$8x^2 + 8$	(b) $3x^2 + 8x - 1$	$(c)2x^2+4x-6$	(d) $3x^2 + 8x + 1$
46.		यदि ५	$y = e^{3x} + e^{-3x}$	$d^2y/dx^2$ at	x=0 के मूल्य का पता लगा	Ķ
	If	y =	$e^{3x} + e^{-5x} $ f	and the value of $d^2y$	$/dx^2$ at x=0	
		(a)	8	(b) 34	(c) -16	(d) 16
			फीलर गैज r Gauge is used fo	मात्रीकरण के लिए ! or quantifying	प्रयोग किया जाता है	
48. ,		(c) रि बेलन	ातह खुरदरापन / Su कित / gap  कार के  bol for Cylindric	लिए प्रतीक है	(b) त्रिज्या / Rad (d) स्क्रू	dius पिच / Screw Pitch
		(a) (	<b>O</b>	(b) -	(c) /	(d) (o)
19. 7		एक ते हैं	पिंड के वास्तविक	भौतिक केन्द्र एवं इसके	घूर्णन अक्ष के बीच अधिव	कतम अंतर को
,	The	max	imum difference	hetween the actual phy	usical centre of a hody	and its axis of

	rotation is called		·		
	(a) अक्षीय रन आउट / (c) असरेखण / Misali		(b) त्रिज्य रन आउट / Radial run out (d) सर्पण / Slip		
50 . I	नार्मल डिस्ट्रीब्यूशन वक्र n a Normal distribution				
	(a) 99.74%	(b) 97.94%	(c) 95.46%	(d) 68.26%	
51. T	तरल का गुणधर्म जो उ he property of a fluid th (a) श्यानता / viscosit (c) उत्प्लावकता / buoy	nat expresses its abi	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	alled বি / surface tension	
52. ft	M kgf भारवाले पिंड के ग्रेंड का आभासी भार	ो तरल में निमज्जन किया है	ा जाता है तो वह N kgf के	तरल को विस्थापित करता है।	
	body of weight M kgf	the body is		f of fluid.	
	(a) M+N Kgf	(b) N Kgf	(c) M-N	Kgf (d) none of these	
53.	परिवर्ती अनुप्रस्थ काट की	नली से असंपीडित द्रव	लगातार ${f A_1}$ से ${f A_2}$ को बह	ता है तो	
A	n incompressible liquid	l flows steadily thro	ugh a pipe of varying	cross-section	
j	from $A_1$ to $A_2$ . Given:	$A_1/A_2 = 0.5$ , $V_1 = 0.5$	at $A_1 = 2$ m/s. Value of	f $\mathbf{V_2}$ at $\mathbf{A_2}$ is	
	(a) 4 m/s	(b) 1 m/s	(c) 0.25 m/s	(d) 3 m/s	
54. W	निम्नलिखित में से कौन Thich one of the followi				
I	(a) किरचॉफ की नियम , (c) अरकिमिडी का सिद्ध	/ Kirchhoff's law त / Archimede's pi		न का नियम / Pascal's law नेयम / Newton law	
55. 	यदि दो बल वैक्टर F1 उ है	गैर F2 के बीच एक सा	थ एक पिंड पर θ के के	ोण है, तो परिणामी बल	
If sir	two force vectors I multaneously, then the r	F <sub>1</sub> & F <sub>2</sub> with the esultant force is	e angle between the	em θ acting on a bod	

(b)  $[F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ 

(d)  $[F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\sin(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ 

(a)  $[F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\cos(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ 

(c)  $[F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2\sin(\theta)]^{\frac{1}{2}}$ 

56.	. एक	समभुज त्रिकोण जि	नसकी भुजा x है, के गु	रुत्वाकर्षण केंद्र की ऊँ	ज्याई भु	जा के मध्य से है		
		ntre of Gravity of from any side.	f an equilateral trian	gle of side x lies a	t a height	measured on a		
	(a)	$\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)x$	(b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)x$	(c)	$\frac{x}{2\sqrt{3}}$	(d) $\frac{x}{3}$		
57	विमान में	थियर केन्द्रक के माध्य	म को किसी परिच्छेद की न से गुजरने से अलग	। जड़त्व आघूर्ण की नि है की गणना करने के	ष्क्रियता के क्ष ह लिए प्रयोग वि	ण जो धुरी एक ही किया जाता है।		
	Thetheorem is used to calculate the moment of inertia of any section about the axis which is different from the axis passing through the centroid in the same plane.							
	(b) समा (c) सीध	ान अक्ष थियरम / ग्रा अक्ष थियरम /	Cross axis theorem Equal axis theorem / Perpendicular axis I / Parallel axis theo					
58			ज क्रॉस सेक्शन A, लंबाई द्वारा दिया जाता है	<b>L</b> , और यंग माड्यूलस्	E, तनन बलं P	के अधीन है, तो रॉड		
	When a circular rod of uniform cross section A, Length L, and material young's modulus E, subjected to tensile force of P, then increase in the length of the rod is given by the equation							
	(a) 1	PL/AE	(b) P <sup>2</sup> L/AE	(c) PL <sup>2</sup> /AE	(d) F	PL/A <sup>2</sup> E		
59		41	गेन्ट्रा-फ्लेक्सर बिंदु  का ure in a bending mor	· ·		<del></del>		
	(a) अधिकतम बंकन आघूर्ण / Maximum bending moment (b) न्यूनतम बंकन आघूर्ण / Minimum bending moment (c) न्यूनतम अपरुपण बल / Minimum shear force (d) बंकन आघूर्ण में संकेत का बदलाव / Change of sign in the bending moment							
60			कृति ऊर्जा, जब भार द्वारा दिया जाता है		मा के अंदर व	तागू किया जाता है।		
			stored in the body		gradually a	pplied within the		
	(a)	σV/2E	(b) σ <sup>2</sup> V/2E		(d) c	s <sup>4</sup> V/2E		

Rough work page रफ वींक पैज

### Question Booklet Series - C

Rough work page रफ वीक पैज



भारत सरकार::अंतरिक्ष विभाग GOVERNMENT OF INDIA: DEPARTMENT OF SPACE इसरो उपग्रह केन्द्र, बेंगलूरु ISRO SATELLITE CENTRE, BENGALURU

#### परीक्षा पुस्तिका/Test Booklet

	TO TO THE TOTAL TO THE TOTAL TO THE TOTAL TO THE TOTAL TO
परीक्षा दिनांक / Date of Written Test	13.11.2016 (Sunday)
विषय / Trade	Technical Assistant (Mechanical)
परीक्षावधि / Duration of Written Test	12.30Hrs to 02.00Hrs
प्रश्नों की संख्या / No. of questions	60
उत्तर पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या (कवर पेज सहित)	
No. of pages in the booklet (including cover page)	14

### परीक्षार्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

- यह प्रश्न-पत्र, परीक्षा-पुस्तिका के रुप में हैं। सभी परीक्षियों का मूल्यांकन समरुपी प्रश्नों पर होगा।
   The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
- OMR शीट पर हिदायतों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। OMR शीट पर रंगने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल बॉल पाइन्ट कलम (काला या नीला) से ही लिखें।
   Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Biack or Blue) for writing/ shading/ bubble on OMR sheet and marking your answers.
- 3. उत्तरों के लिए, सभी प्रत्याशियों को कार्बन इम्प्रेशन के एक अलग OMR उत्तर शीट दिया जाएगा। OMR शीट के इस कार्बन इम्प्रेशन को निरीक्षक द्वारा अलग करके परीक्षार्थी को सौंपा जाएगा।

  A separate OMR answer sheet with carbon impression is provided to all the candidates for answering. On completion of the test tear the OMR Answer sheet along the perforation mark at the top and handover the original OMR answer sheet to the invigilator and retain this duplicate copy with you.
- प्रत्येक विषयपरक प्रश्न के लिए विषय और/या जहाँ भी आवश्यक हों वहाँ बहु उत्तर विकल्पों (a), (b), (c) और (d) के साथ चित्र दिए जाएंगे। उनमें से केवल एक की सही होगा।
   Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with multiple answer choices (a), (b), (c) and (d). Only one of them is correct.
- 5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के समान अंक होंगे। सही उत्तर के लिए तीन अंक, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। किसी प्रश्न के लिए बहु उत्तर देना गलत उत्तर माना जाएगा।
  All objective type questions carry equal marks of THREE for a correct answer, ZERO for no answer and MINUS ONE for wrong answer. Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.
- 6. प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी ओर ऊपर के किनारे पर <u>A</u> या <u>B</u> या <u>C</u> या <u>D</u> चिह्नित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, डिब्बे या बबल में लिखना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, उत्तर-पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।

  Question booklets have been marked with <u>A</u> or <u>B</u> or <u>C</u> or <u>D</u> on the right hand 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.
- 7. पुस्तिका में उपलब्ध जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम के लिए उपयोग किया जा सकता है। अलग से शीट नहीं दिया जाएगा। Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
- उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, परीक्षार्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। परीक्षार्थी को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।
   Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.
- 9. परीक्षा के अंत में (1) फोटो चिपके लिखित परीक्षा कॉल लेटर (2) मूल OMR उत्तर शीट और (3) प्रश्न पत्र, निरीक्षक को वापस करना है। किसी भी परिस्थिति में उसे परीक्षार्थी द्वारा बाहर नहीं ले जाना चाहिए। At the end of the test (1) Written test Call Letters(s) with photograph pasted on it (2) Original OMR Answer Sheet and (3) Question Paper shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

# **Questions:**

1.	एक फीलर गैज मात्रीकरण के लिए प्रयोग A Feeler Gauge is used for quantifying	ग किया ह	जाता है			
	(a) सतह खुरदरापन / Surface Roughness (c) रिक्ति / gap		(b) त्रिज्या / Rad (d) स्क्रू पिच / S			
2.	बेलनाकार के लिए प्रतीक है The symbol for Cylindricity is			-		
	(a) (b) ——	(c) /	4	(d) (	9	
3.	एक पिंड के वास्तविक भौतिक केन्द्र एवं इसके घूण कहते हैं	नि अक्ष	के बीच अधिकतम	ा अंतर को <sub>.</sub>		-
	The maximum difference between the actual phrotation is called	nysical c	entre of a body	and its axi	s of	
	(a) अक्षीय रन आउट / Axial run out (c) असरेखण / Misalignment	(b) त्रिज्य रन आउट / Radial run out (d) सर्पण / Slip				
4.	नार्मल डिस्ट्रीब्यूशन वक्र में, $\pm 3\sigma$ परासन का अर्थ है In a Normal distribution curve, $\pm 3\sigma$ range mea	ans			•	
	(a) 99.74% (b) 97.94%	(c) 95.	46%	(d) 68.26%	6	
5.	ऊष्मीय चालकता का यूनिट है Unit of thermal conductivity is (a) J/m/s (b) W/m² K (c) W/mK		(d) J/°C			
6.	एक पट्टी जिसका अनुप्रस्थ काट क्षेत्र 0.1 m² और म पूर्वानुमान द्वारा नाप की मात्रा स्थानांतरित किया जात The amount of heat transferred under steady sta m² and thickness of 0.02 m with following asso Material conductivity: 150 W/mK; Temperatur	ता है ite acros umption	es a slab of cross			त
	(a) 2 kW (b) 6 kW	(c) 3 k	W	(d) 15 k	W .	
7.	संपीडक को छोड़ने के उपरांत एवं संघनित्र में प्रवेश Condition of refrigerant after leaving the compr				ि er is	
	(a) अति गर्म वाष्प / Super heated vapour (c) संतृप्त मिश्रण / Saturated mixture (d) संत्		प्त तरल / Satur I / Saturated Vap		I	-

8.	. ऊष्मा के फूरियर नियम के अनुसार एक आयाम में चालन, कौन सा सही है As per Fourier law of heat conduction in one dimension, which is correct								
	(K: ऊष्मीय चालकता /Thermal conductivity , A: क्रॉस अनुभाग का क्षेत्र/Area of cross section, T: तापमान/Temperature x: ऊष्मा प्रवाह की दिशा के साथ-साथ समन्वय co-ordinate along the direction of heat flow )								
	(a) $-KA dT/dx$ (	b) KA dT/dx	(c) –KA dx/dT	(d) KA dx/dT					
9.	CANDU प्रकार के परमाणु रिप	रेक्टरों में, कौन सा सई	है						
	In a CANDU type of Nucle	ear reactors, which	is true?						
	(a) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के रुप में पानी का प्रयोग किया जाता है Natural Uranium is used as fuel and water as moderator (b) प्राकृतिक यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के रुप में भारी पानी का प्रयोग किया जाता है Natural Uranium is used as fuel and heavy water as moderator (c) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के रुप में पानी का प्रयोग किया जाता है Enriched Uranium is used as fuel and water as moderator (d) संवर्धित यूरेनियम ईंधन के रुप में एवं मॉडरेटर के रुप में भारी पानी का प्रयोग किया जाता है Enriched Uranium is used as fuel and heavy water as moderator								
10.	निम्न शीर्षों के लिए, इन टरबाइ For low heads only, these		है	÷					
	(a) कापलान टरबाइन / Kapla (c) पेल्टन चक्र / Pelton whe		(b) फ्रांसिस टरबाइन (d) डेरियाज़ टरबाइन	/ Francis turbine  / Deriaz turbines					
11.	(LVDT) का प्रयोग	ा के मापने में किया उ	गता है						
	Linear variable differential	transformer (LVDT	) used for measuring	ng					
	(a)  वेग / Velocity (c) विस्थापन / Displacement		रण / Acceleration मय / Time						
12.	CNC) प्रोग्रामन के दौरान <b>G33</b> व	मोड का उद्देश्य है							
	The purpose of G33 code d	luring CNC program	nming						
	(a) शून्य पूर्व स्थापी / Zero pre	eset (b)मैट्रिक यूनिटो	में विमा / Dimension	ning in metric units					
	(c) चूड़ी कर्तन / Thread cutti	ing (d) वास / D	well						

# Question Booklet Series - ${f D}$

13. कास्ट आयरन में विद्यमान कार्बन, रासायनिक / The carbon present in Cast irons may oc	संयोजित रुप में हो सकता है को कहते हैं cur in the chemically combined form known as
 (a) फेराइट / Ferrite (b) (c) सिमेंटाइट / Cementite	पियरलाइट / Pearlite (d) स्टिडाइट / Steadite
14. शाप जिसमें कास्टिंग की सफाई की जाती है को The Shop in which castings are cleaned is ca	
(a) मशीन शाप / Machine shop (b) व (c) फेटलिंग शाप / Fettling shop (d) प	वर्कशाप / Workshop काउंड्री शाप / Foundry shop
15. निघर्षण कार्य से उपकरण को रोकने के लिए उप In order to prevent tool from rubbing the wo	करणों पर को उपलब्ध कराया जाता है / rk on tools are provided.
(a) रेक कोण / rake angles (c) फ्लूट कोण / Flute angle	(b)  राहत कोण / relief angles (d) स्टार्ट कोण / start angle
16. निम्नलिखित मिलिंग मशीन में से, घुटनों पर स्व पटल को झुकाया जाता है In which of the following milling machine, the providing a swivel arrangement at the knee?	
(a) यूनिवर्सल मिलिंग मशीन / Universal milling (b) प्लेन मिलिंग मशीन / Plain milling machine (c) ओमनिवर्सल मशीन / Omniversal milling m (d) हस्त मिलिंग मशीन / Hand milling machine	achine
17. एकल बिन्दु टर्निंग प्रचालन जिसमें सीमेंट कार्बाइड कतरन वेग आधा किया जता है तो उपस्कर की अ	और स्टील संयोजन जिसमें टेयलर धात <b>0.25</b> है का ायु होगी
In a single point turning operation with a cema a Taylor exponent of <b>0.25</b> , if the cutting speed	
(a) half (b) two times (c) e	ight times (d) sixteen times
18 संचकों की सफाई की विधि नहीं है is not a method of casting clean	ing
(a) शॉट क्षेपन / Shot blasting (c) टंबलिंग / Tumbling	(b) रेत क्षेपन / Sand blasting (d) अम्ल / Acid blasting

20. x का मान पता लगाएं, अगर मैट्रिक्स 2 x 10 सिंगुलर है 3 1 -2.	
Find the value of x, if the given matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 2 & x & 10 \\ 3 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ is singular	,
(a) 4 (b) -4 (c) $\frac{1}{4}$ (d)	- <del>1</del> / <sub>4</sub>
21. $\frac{\pi}{12}$ रेडियंस को डिग्री में बताएं। Express $\frac{\pi}{12}$ radians in degrees.	
(a) -15 (b) 30 (c) -30 (d)	15 .
22. $^{12}\mathrm{C}_4$ के मूल्य का पता लगाएं Find the value of combination $^{12}\mathrm{C}_4$	
(a) 459 (b) 455 (c) 495 (d)	485
23. त्रिकोण जिसकी दो भुजाएं वैक्टर 3i + 4J और 5I + 7J + K द्वारा प्रतिनिधित्व कर रही पता लगाएं Find the area of triangle whose two sides are represented by the vectors 3i-5i+7j+k is	
(a) $\frac{\sqrt{26}}{2}$ (b) $\sqrt{26}$ (c) 13 (d)	$\frac{\sqrt{13}}{2}$
24. एक लाइन AB के मध्य बिन्दु का निर्देशांक (14, 4) है। अगर A का निर्देशांक (-4, निर्देशांक का पता लगाएँ Co ordinates of midpoint of a line AB is (14, 4). If co-ordinate of A is (-4, the co ordinates of B	
	Page <b>5</b> of <b>14</b>

19. बोतलें एवं तैरते वस्तुओं जैसी वस्तुओं का उत्पादन करने के लिए ब्लो मोलडिंग प्रक्रिया मात्र

Blow molding process to produce objects such as bottles & floatable objects can be

[1 2]

51

(a) थर्मो सेटिंग प्लास्टिकस् / Thermo setting plastics

(c) लेमिनेटड प्लास्टिकस् / Laminated plastics (d) रिइनफोर्सड प्लास्टिकस् / Reinforced plastics

(b) थर्मो प्लास्टिकस् / Thermo plastics

तक अनुप्रयुक्त किया जा सकता है

applied to only

	(a)	(24,-16)	(b)	(32, 30)	(c)	(-32,-30)	(d)	(32,-30)
25	. [Sin	(150°) Cos (3	300 <sup>0</sup> )]	] + [Sin (210 <sup>0</sup> ) Co	os (24	10 <sup>0</sup> )] के मूल्य का	पता ल	त्याए <u>ं</u>
	Fine	d the value of	`[Sin	(150°) Cos (300°	)]+	[Sin (210 <sup>0</sup> ) Cos	(240 <sup>0</sup> )]	
-	(a)	2	(b)	$\frac{1}{2}$	(c)	-2	(d)	$\frac{-1}{2}$
26				है, तो $\frac{dy}{dx}$ का प	गता ल	पाएं		
	y= (	x+2)(x-1)(x+3	3), fii	$\frac{dy}{dx}$				
	(a) 3	$3x^2+8$		(b) $3x^2+8x-1$		(c) $2x^2+4x-6$		(d) $3x^2 + 8x + 1$
27.	. यदि ५	$y=e^{3x}+$	$e^{-5x}$	तो $d^2y/dx^2$	at x	=0 के मूल्य का पता	लगाएं	
		If $y = e^{3x}$	+ e-	<sup>-5x</sup> find the val	ue of	$d^2y/dx^2$ at	x=0	
	(a)	.8	(b)	34	(c)	-16	(d)	16
28.				में परिवर्तन है is rate of change o				
		ाल / Force वेग / Moment	um			(b) त्वरण / (d)विस्थापन /		
29.	करते Whe	हैं, तो वे		गठित करते हैं				i समानांतर बल क्रिया action act on a body, they
	(a) 3	नाघूर्ण / Mome	ent		(b) <sup>ટ્</sup>	गिल / Couple		
	(c) ज	ड़ता / Inertia			(d) v	उपरोक्त में से को	ई-नहीं /	None of the above
	तो पिं When	ड द्वारा अनुभि n a body of m	वेत त्रि ass m	ज्य त्वरण	_ होत an an	ा है gular velocity ω	at a di	ग के साथ घूर्णन करता है, stance <b>R</b> from the
	(a) ω	$^{2}$ R	(b) a	R	(c) o	o/R	(d) R	<i>V</i> /ω

31	एवं ${f v}$ बेल्ट का वेग होत	॥ है,   तो प्रसारित शक्ति	है	क साईड पर तनाव T₂ होता है
	and V is the velocity	of the belt, the power tran	smitted is	he tension on the slack side
	(a) $(T_2-T_1) V$	(b) $(T_1-T_2)$ V	(c) $(T_1-T_2)/V$	(d) $V/(T_1-T_2)$
32.	पोर्टर गवर्नर The Porter governor i			
	(a) जड़त्व गवर्नर / Ine (c) अपकेन्द्री गवर्नर / (	ertia governor Centrifugal governor	(b) फ्लाईव्हील गव (d) इनमें से कोई न	र्नर / Flywheel governor ाहीं / None of these
33.	एक प्रतिबल-विकृति में In a stress — strain of a (a) पराभव बिंदु / Yield (c) प्लास्टिक सीमा / P	a material, Hooke's Law i	(b) प्रत्यास्थ सीमा /	<sup>'</sup> Elastic limit बिंदु / Upper yield point
	के बराबर होत	ता है eted to a bending moment		तो समतुल्य मरोड़ आघूर्ण moment <b>T</b> , then the
	(a) $M+T$ (b)		(c) $\sqrt{M^2 + T^2}$	` .
	दिया जाता है	φ घर्षण के कोण को दर्शात ngle and φ denotes the an	·	
f	(a) $\frac{\tan(\alpha - \phi)}{\tan \alpha}$ (b)	$\frac{\tan\alpha}{\tan(\alpha-\phi)}$	(c) $\frac{\tan(\alpha + \phi)}{\tan \alpha}$	(d) $\frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \phi)}$
	दिए गए चित्र में बल F Force F in the given fi	के बराबर होगा gure equals to : 1kN 60°	1kN 60°	

# Question Booklet Series - $\boldsymbol{D}$

-	(a) $\sqrt{3}$	kN	(b) 2 kN	(c)	$-\sqrt{3}$ kN	(d)	) 3√3 kN		
37.	`		1 और F2 के बीच प			कोण है, त	ो परिणामी बल	<b></b>	
	If two force vectors $\mathbf{F_1}$ & $\mathbf{F_2}$ with the angle between them $\boldsymbol{\theta}$ acting on a body simultaneously, then the resultant force is								
	` ' -	+F <sub>2</sub> <sup>2</sup> -2F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> cos +F <sub>2</sub> <sup>2</sup> -2F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> sin(		( ) -	$F_2^2 + 2F_1F_2$ cos $+F_2^2 + 2F_1F_2$ si				
38.	एक सम् The Cen	भुज त्रिकोण जिस	ाकी भुजा x है, के of an equilateral					n	
	(a)	$\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)x$	(b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	x	(c)	$\frac{x}{2\sqrt{3}}$	(d) $\frac{x}{3}$		
	विमान में The axis wh (a) क्रॉस (b) समा (c) सीध	केन्द्रक के माध् theorem is ich is differen अक्ष थियरम न अक्ष थियरम । अक्ष थियरम	परम को किसी परिच यम से गुजरने से used to calculate t from the axis pa ' Cross axis theo / Equal axis theo / Perpendicula म / Parallel axis	अलग है की र the moment assing throug orem orem r axis theore	ाणना करने के of inertia of th the centroi	िलिए प्रयोग any section	किया जाता है about the	क ही	
	40. जब एक वृत्त छड़ी जिसका क्रॉस सेक्शन A, लंबाई L, और यंग माड्यूलस् E, तनन बल P के अधीन है, तो रॉड की लंबाई में वृद्धि समीकरण द्वारा दिया जाता है  When a circular rod of uniform cross section A, Length L, and material young's modulus E, subjected to tensile force of P, then increase in the length of the rod is given by the equation								
	(a) H	PL/AE	(b) P <sup>2</sup> L/AE	· (c	) PL²/AE	(d)	PL/A <sup>2</sup> E		
41.			ट्रा-फ्लेक्सर बिंदु  क exure in a bendin						
	The point of contra-flexure in a bending moment diagram represents  (a) अधिकतम बंकन आघूर्ण / Maximum bending moment  (b) न्यूनतम बंकन आघूर्ण / Minimum bending moment  (c) न्यूनतम अपरुपण बल / Minimum shear force  (d) बंकन आघूर्ण में संकेत का बदलाव / Change of sign in the bending moment								

42. पिंड में संग्रहितु कुल विकृति ऊर्जा, जब भार धीरे-धीरे प्रत्यास्थता सीमा के अंदर लागू किया जाता है। समीकरणद्वारा दिया जाता है
The total strain energy stored in the body when the load is gradually applied with in the elastic limit is given by the equation
(a) $\sigma V/2E$ (b) $\sigma^2 V/2E$ (c) $\sigma^3 V/2E$ (d) $\sigma^4 V/2E$ Where, $\sigma$ = stress, V= Total volume & E=Young's modulus
43. कास्ट आयरन का अद्वितीय गुणधर्म है उसका उच्च The unique property of cast iron is its high
(a) आघात वर्ध्यता / malleability(b) सतह परिष्कृत / surface finish(c) लचीलापन / ductility(d) भंगु / brittle
44. एक बेल्ट ड्राइव प्रणाली में, जब बेल्ट की गति बढ़ती है, तो In a belt drive system, when the speed of belt increases,
(a) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक बढ़ जाता है coefficient of friction between the belt and pulley increases
(b) बेल्ट और चरखे के बीच घर्षण गुणांक घट जाता है coefficient of friction between the belt and pulley decreases
(c) प्रसारित शक्ति में कमी होगी power transmitted will decrease
(d) प्रसारित शक्ति में वृद्धि होगी power transmitted will increase
45. एक चरखे और बेल्ट ड्राइव में, यदि बेल्ट का द्रव्यमान प्रति लंबाई m है और т बेल्ट का तनाव है तो अधिकतम विद्युत प्रेषण के लिए बेल्ट का वेग के बराबर है
In a pulley and belt drive, if <b>m</b> is mass of belt per unit length and <b>T</b> is the belt tension then the velocity of belt for maximum power transmission is equal to
(a) $\sqrt{\frac{T}{m}}$ (b) $\sqrt{\frac{T}{2m}}$ (c) $\sqrt{\frac{2T}{m}}$ (d) $\sqrt{\frac{T}{3m}}$
46. पिच वृत्त व्यास <b>D</b> का स्पर गियर में दांत <b>T</b> संख्या में है मॉड्यूल m परिभाषित किया गया है A spur gear with pitch circle diameter <b>D</b> has number of teeth <b>T</b> . The module m is defined as
(a) $m = \frac{D}{T}$ (b) $m = \frac{T}{D}$ (c) $m = \frac{\pi D}{T}$ (d) $m = \pi DT$

### 47. एंटिफ्रिक्शन बीयरिंग हैं Antifriction bearings are

- (a) पतली चिकनाई बीयरिंग / thin lubricated bearings
- (b) हाइड़ोडायनेमिक्स बीयरिंग / hydrodynamic bearing
- (c) हाईड्रोस्टेटिक बीयरिंग / hydrostatic bearings
- (d) गेंद और रोलर बीयरिंग / ball and roller bearings

# 48. नियम जो तापमान के मापन के आधार को बनाता है The law that forms the basis of measurement of temperature is

- (a) ऊष्पागतिकि का 0th नियम / 0th law of Thermodynamics
- (b) ऊष्पागतिकि का 1<sup>st</sup> नियम / 1<sup>st</sup> law of thermodynamics
- (c) ऊष्मागतिकि का 2<sup>nd</sup> नियम / 2<sup>nd</sup> law of thermodynamics
- (d) Kirchhoff's का नियम / Kirchhoff's law

### 49. एक प्रणाली का गहन गुणधर्म वह है जो Intensive Property of a system is the one that

- (a) द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है / Does not depend on mass
- (b) द्रव्यमान पर निर्भर करता है / Depends on mass
- (c) पथ पर निर्भर करता है / Depends on path followed
- (d) द्रव्यमान एवं पथ पर निर्भर करता है / Depends on mass and on path followed

# 50. गे-लुसाक के नियम के अनुसार, इनमें से कौन सा सही बयान है

As per Gay Lussac's law, which one is the correct statement  $P_T$  = Pressure at temperature  $T^0$  C;  $P_0$  = Pressure at temperature  $0^0$  C

(a) 
$$P_T = P_0 \left(1 + \frac{T}{273}\right)$$

(b) 
$$P_T = P_0 \left( \frac{1}{T} + 273 \right)$$

(c) 
$$P_T = P_0 (273+T)$$

(d) 
$$P_T = P_0 (T+1)$$

- 51. प्रक्रिया जिसमें सीमाओं के आर-पार कोई भी ऊष्मा अंतरण नहीं होता है उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं. The process in which no heat transfer takes place across the boundaries is called as
  - (a) एडियाबेटिक प्रक्रिया / adiabatic process
  - (b) आइसोकोरिक प्रक्रिया / isochoric process
  - (c) समतापी प्रक्रिया / isothermal process
  - (d) आइसेनट्रोपिक प्रक्रिया / isentropic process

The saturation temperature of water with increase in pressure increases

(a) व्यक्रम / inversely

- (b) पहले धीरे-धीरे से और फिर तेज़ी से / slowly first and then rapidly
- (c) पहले तेज़ी से और फिर धीरे-धीरे से / rapidly first and then slowly
- (d) रैखिक से / linearly
- 53. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के लिए सही बयान है

Correct statement for First law of thermodynamics

(a) प्रणाली और आस-पास की कुल ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Total energy of system and surroundings remains constant

(b) प्रणाली द्वारा किया गया कार्य प्रणाली द्वारा अंतरित ऊष्मा की बराबरी करता है Work done by the system equals to heat transferred by the system

(c) प्रक्रिया के दौरान एक प्रणाली का आंतरिक ऊर्जा निरंतर बनी रहती है Internal energy of a system remains constant during a process

(d) प्रकिया के दौरान प्रणाली को एंट्रॉपी निरंतर बना रहता हैं Entropy of a system remains constant during a process.

- 54. डीज़ल चक्र की दक्षता ओटो चक्र के समीप जाता है जब The efficiency of diesel cycle approaches to Otto cycle efficiency when
  - (a) कट ऑफ अनुपात शून्य है / Cut off ratio is zero
  - (b) कट-ऑफ अनुपात बढ़ जाता है / Cut off ratio is increased
  - (c) कट-ऑफ अनुपात घट जाता है / Cut off ratio is decreased
  - (d) कट-ऑफ अनुपात यूनिटि के बराबर होता है / Cut of ratio is equal to unity
- 55. एक जेट इंजन \_\_\_\_\_ के संरक्षण के सिद्धांत पर कार्य करता है A jet engine works on the principle of conservation of
  - (a) কর্जা / Energy

(b) द्रव्यमान / mass

(c) कोणीय संवेग / angular momentum

- (d) रेखिक संवेग / linear momentum
- 56. बॉयल नियम के अनुसार, कौन-सा बयान सही है

As per Boyle's law, which one is the correct statement?

(a)  $P \alpha (1/V)$ 

(b) P α V

(c)  $T \alpha (1/V)$ 

(d)  $T \alpha V$ 

जहाँ P, V व T क्रमश: गैसीय माध्यम का दाब, आयतन एवं तापमान हैं। Where P, V & T are respectively pressure, volume and temperature of gaseous medium.

# Question Booklet Series - D

57. तरल का गुणधर्म जो अपरुपण वि The property of a fluid that ex			इते हैं							
(a) श्यानता / viscosity (c) उत्पावकता / buoyancy		(b) पृष्ठ तनाव / surface (d) संपीड्यता / compr								
58. <b>M</b> kgf भारवाले पिंड को तरल में निमज्जन किया जाता है तो वह <b>N</b> kgf के तरल को विस्थापित करता है। पिंड का आभासी भार है A body of weight <b>M</b> kgf is immersed in a fluid and displaces <b>N</b> kgf of fluid.  The apparent weight of the body is										
(a) M+N Kgf	(b) N Kgf	(c) M-N Kgf (d) no	one of these							
59. परिवर्ती अनुप्रस्थ काट की नली से असंपीडित द्रव लगातार ${f A_1}$ से ${f A_2}$ को बहता है तो ${f An}$ incompressible liquid flows steadily through a pipe of varying cross-section										
from $A_1$ to $A_2$ . Given: $A_1/A_2 = 0.5$ , $V_1$ at $A_1 = 2$ m/s. Value of $V_2$ at $A_2$ is										
(a) 4 m/s (b) 1	m/s (c) 0.2	25 m/s	(d) 3 m/s							
60. निम्नलिखित में से कौन सा नियम द्रवचालित लिफ्ट पर लागू होता है Which one of the following laws is applicable to a hydraulic lift?										
(a) किरचॉफ की नियम / Ki (c) अरिकमिडी का सिद्धांत /		(b) पासकल का नियम (d) न्यूटन नियम / Ne								

Rough work page रफ वीरक पैज

## Question Booklet Series - $\boldsymbol{D}$

Rough work page रफ वींक पैज

### ISRO SATELLITE CENTRE

# Answer key of the written test for selection to the post of <u>Technical Assistant - Mechanical held on 13/11/2016.</u> (Advt. No. ISAC.02:2016 - Post No : <u>TA-01</u>)

	A	nswe	r Kev
--	---	------	-------

Seri	es A	Seri	es B	Seri	es C	Seri	es D
Question	Correct	Question	Correct	Question	Correct	Question	Correct
No.	Option	No.	Option	No.	Option	No.	Option
01	В	01	В	01	С	01	C
02	C	02	C	02	В	02	С
03	D	03	D	03	С	03	В
04	A	04	A	04	D	04	A
05	D	05	A	05	D	05	С
06	В	06	С	06	В	06	D
07	A	07	В	07	В	07	A
08	D	08	В	08	С	08	A
09	С	09	С	09	D	09	В
10	A	10	С	10	A	10	A
11	В	11	В	11	A	11	C
12	В	12	A	12	A	12	C
13	D	13	A	13	A	13	С
14	В	14	A	14	A or D	14	C
15	D	15	A	15	С	15	В
16	D	16	A or D	16	A	16	C
17	D	17	С	17	D	17	D
18	A	18	A	18	D	18	D
19	D	19	D	19	A	19	В
20	X	20	D	20	В	20	A
21	В	21	A	21	A	21	D
22	A	22	В	22	С	22	C
23	В	23	С	23	С	23	A
24	С	24	D	24	С	24	В
25	A	25	A	25	С	25	В
26	С	26	D	26	D	26	D
27	В	27	В	27	A	27	В
28	В	28	A	28	A	28	X
29	С	29	D	29	D	29	В
30	С	30	С	30	D	30	A

Serie	es A	Serie	es B	Seri	es C	Serie	es D
Question No.	Correct Option	Question No.	Correct Option	Question No.	Correct Option	Question No.	Correct Option
31	В	31	A	31	D	31	В
32	A	32	В	32	A	32	С
33	В	33	В	33	D	33	В
34	С	34	D	34	X	34	С
35	D	35	В	35	В	35	D
36	A	36	С	36	A	36	A
37	A	37	D	37	В	37	В
38	A	38	A	38	С	38	С
39	A	39	A	39	A	39	D
40	A or D	40	В	40	D	40	A
41	С	41	A	41	С	41	D
42	A	42	С	42	A	42	В
43	D	43	С	43	В	43	D
44	D	44	С	44	В	44	D
45	A	45	D	45	D	45	D
46	С	46	D	46	В	46	A
47	D	47	D	47	C	47	D
48	A	48	A	48	С	48	A
49	A	49	D	49	В	49	A
50	В	50	С	50	A	50	A
51	A	51	В	51	A	51	A or D
52	С	52	С	52	С	52	С
53	С	53	D	53	В	53	A
54	C	54	D	54	В	54	D
55	С	55	В	55	В	55	D
56	В	56	X	56	С	56	A
57	С	57	В	57	D	57	A
58	D	58	A	58	A	58	С
59	D	59	В	59	D	59	В
60	В	60	С	60	В	60	В

Answer given in the yellow color indicate the change in answer

 $X-Question\ cancelled$