



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

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र शार, श्रीहरिकोटा

SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR, SRIHARIKOTA

तकनीशियन 'बी' (पंप ऑपरेटर कम मैकेनिक) 2016 हेतु लिखित परीक्षा

Written Test for Technician 'B' (Pump Operator Cum Mechanic) 2016

परीक्षा पुस्तिका Test Booklet	तकनीशियन 'बी' (पंप ऑपरेटर कम मैकेनिक) / Technician 'B' (Pump Operator Cum Mechanic)
पद की कूट सं. Post Code No.	: 09
तिथि / Date	: फरवरी / February 05, 2017 (रविवार / Sunday)
समय / Time	: 1000 Hrs. बजे से to 1130 Hrs. बजेतक
परीक्षा की अवधि (मिनटों में) Test Duration (Minutes)	: 90
प्रश्नों की सं. No. of Questions	: 50
पृष्ठों की सं. (कवर शीट के अलावा) / No. of Pages (Other than cover sheet)	: 14

**SET
B**

SEAL

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the candidate

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



7. P दाब पर एक गैस का आयतन V है। तापमान स्थिर रहने पर, उसका दाब 3P करने के लिए उस गैस के आयतन की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी
A given amount of gas of volume V has pressure P. The volume at which the pressure of the gas will become 3P, keeping its temperature constant, is
- (a) 3V
 - (b) V
 - (c) V/3
 - (d) इन में से कोई नहीं / None of the above
8. वायुमंडलीय दाब के बराबर संतृप्त वाष्प दाब पर, एक द्रव की क्या स्थिति होगी?
At its saturated vapour pressure equal to atmospheric pressure, a liquid
- (a) उबलने लगेगा / Boils
 - (b) संघनीत होने लगेगा / Condenses
 - (c) तरलीकृत होगा / Liquefies
 - (d) मोल में विघटित होगा / Separates into moles
9. 10 किंग्रे. द्रव्यमान की वस्तु 10 मी/से के वेग से गतिशील है तो गतिज ऊर्जा होगी
The Kinetic energy of a body of mass 10 Kg moving with a velocity of 10 m/s is
- (a) 100 जूल / Joules
 - (b) 250 जूल / Joules
 - (c) 500 जूल / Joules
 - (d) 1000 जूल / Joules
10. 30 किंग्रे. तथा 10.5 किंग्रे. द्रव्यमान के दो अलग-अलग धातुओं के बॉल को, एक लोहे का तथा अन्य ऐल्युमिनियम का, शिखर से गिराया जाता है। जब वे जमीन से 10 मी ऊपर होंगे तब उनका समान होगा।
Two metal balls of same size, one made of iron and the other made of aluminium with their masses 30 kg and 10.5 kg are dropped from a cliff. When they are 10 m above the ground they have same
- (a) त्वरण / Acceleration
 - (b) संवेग / Momentum
 - (c) स्थितिज ऊर्जा / Potential energy
 - (d) गतिज ऊर्जा / Kinetic energy



11. प्रत्यागामी पंप का प्रयोग किसलिए किया जाता है?

Reciprocating pump is used for

- (a) निम्न प्रवाह दर एवं उच्च विसर्जन दाब / Low flow rate and high discharge pressure
- (b) उच्च प्रवाह दर एवं निम्न विसर्जन दाब / High flow rate and low discharge pressure
- (c) उच्च प्रवाह दर एवं उच्च विसर्जन दाब / High flow rate and high discharge pressure
- (d) निम्न प्रवाह दर एवं निम्न विसर्जन दाब / Low flow rate and low discharge pressure

12. निम्नलिखित में से किस पंप के चलित भाग ज्यादा होते हैं?

Which of the following pumps are having more moving parts?

- (a) अपकेंद्री पंप / Centrifugal pumps
- (b) प्रत्यागामी पंप / Reciprocating pumps
- (c) वेन पंप / Vane pumps
- (d) डायफ्राम पंप / Diaphragm pumps

13. निम्नलिखित में से किसके कारण अपकेंद्री पंप में कोटरन होता है?

Which of the following will result in cavitation of centrifugal pumps?

- (a) अनियमित प्राइमिंग / Improper priming
- (b) उच्च सक्षण दाब / High suction pressure
- (c) पंप किए जा रहे द्रव का उच्च वाष्प दाब / High vapour pressure of pumping fluid
- (d) लंबा विसर्जन पाइप / Long discharge pipe

14. निम्नलिखित में से कौन सा एक धनात्मक विस्थापन पंप नहीं है?

Which one of the following is not a positive displacement pump?

- (a) अपकेंद्री पंप / Centrifugal pump
- (b) स्क्रू पंप / Screw pump
- (c) वेन पंप / Vane pump
- (d) गियर पंप / Gear pump

15. जब पानी अपकेंद्री पंप में जाता है तब उसे किस भाग द्वारा अति उच्च वेग प्रदान किया जाता है? When water enters a centrifugal pump it is imparted very high velocity by the part called
- लैबिरिंथ सील / Labyrinth seal
 - वॉल्यूट चैंबर / Volute chamber
 - जर्नल बेरिंग / Journal Bearing
 - आवेजक / Impeller
16. एक अपकेंद्री पंप (उपर्युक्त तापमान पर पानी) द्वारा सैद्धांतिक रूप से अधिकतम संक्षण लिफ्ट कितना अनुमानित है? The maximum theoretical suction lift by a centrifugal pump (water at ambient temperature) is approximately
- 10 m
 - 100 m
 - 5.4 m
 - 54 m
17. अपकेंद्री पंपों के निम्नलिखित किस प्रकार की सील के लिए न्यूनतम पानी के क्षरण के लिए चुना जाता है? Minimum water leakage is preferred in the following type of seals of centrifugal pumps
- चुंबकीय युग्मक / Magnetic coupling
 - यांत्रिकी सील / Mechanical seal
 - स्टफिंग बॉक्स / Stuffing box
 - उपर्युक्त सभी / All of the above
18. आगे के प्रवाह को बंद किए जाने पर अचानक पीछे के प्रवाह को रोकने के लिए सभी अपकेंद्री पंपों विसर्जन परिपथ में किस प्रकार के वॉल्व लगाए जाते हैं? All centrifugal pumps discharge circuits are fitted with the following type of valve to avoid sudden back flow on stopping forward flow
- सेफ्टी रिलिफ वॉल्व / Safety relief valve
 - बटरफ्लाई वॉल्व / Butterfly valve
 - चेक वॉल्व / Check Valve
 - लैंडिंग वॉल्व / Landing Valve



19. अपकेंद्री पंप की पंप निष्पादन वक्र में होता है

Pump performance curve of centrifugal pump mainly consist of

- (a) विसर्जन दर vs विसर्जन शीर्ष / Discharge rate vs Discharge Head
- (b) विसर्जन दर vs सक्षण शीर्ष / Discharge rate vs Suction Head
- (c) विसर्जन दर vs वेग शीर्ष / Discharge rate vs Velocity Head
- (d) विसर्जन दर vs शीर्ष हानि / Discharge rate vs Head loss

20. अपकेंद्री पंप में प्रभरण पेटिका का क्या उद्देश्य है?

The purpose of stuffing box in centrifugal pump is

- (a) सटीक प्राइमिंग सुनिश्चित करने के लिए / To ensure proper priming
- (b) इंपेलर एवं केसिंग के बीच के स्थान को सील करने के लिए / To seal off the space between impeller and casing
- (c) केसिंग के अंदर एयर पॉकेट हटाने के लिए / To remove air pockets inside casing
- (d) घूर्णी शाफ्ट के आसपास के स्थान को सील करने के लिए / To seal off the space around the rotating shaft

21. पंप और मोटर को कपल करने के लिए प्रयुक्त लव जॉय कपलिंग एक लचीला कपलिंग है जिसमें _____ है।

Love joy coupling used to couple pump and motor is a flexible coupling contains

- (a) पिन और बुश / Pin and bush
- (b) रबरी फैब्रिक डिस्क / Rubberised fabric disc
- (c) प्रत्यास्थक स्पाइडर और धातु जॉ / Elastomeric spider and metal jaw
- (d) उपर्युक्त सभी / All of the above

22. वोल्यूट लैबरिन्थ सील किससे संबंधित है?

The term volute labyrinth seal associated with

- (a) टर्बाइन पंप / Turbine pump
- (b) प्रत्यागामी पंप / Reciprocating pump
- (c) अपकेंद्री पंप / Centrifugal pump
- (d) इन में से कोई नहीं / None of the above



28. यदि $5x - y = 0$, एवं $10x + 2y = 20$ तो 'y' का मूल्य क्या है

$10x + 2y = 20$ if $5x - y = 0$ value of 'y' is

- | | |
|-------|-------|
| (a) 2 | (b) 3 |
| (c) 5 | (d) 4 |

29. $\sec^2 \theta - 1 =$ _____

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\cos^2 \theta$ | (b) $\sin^2 \theta$ |
| (c) 0 | (d) $\tan^2 \theta$ |

30. 70 सेमी. एवं 140 सेमी.त्रिज्या का वलयकार क्षेत्रफल कितना है

Find the annular area of the ring whose radii are 70 cm and 140 cm

- | | |
|---|---|
| (a) 54000 सेमी. ² /54000 cm ² | (b) 14790 सेमी. ² /14790 cm ² |
| (c) 4620 सेमी. ² /4620 cm ² | (d) 11550 सेमी. ² /11550 cm ² |

31. किसी 1 ग्राम वस्तु के ताप को 1° सेंटीग्रेट तक बढ़ाने के लिए जितनी ऊष्मा की मात्रा की आवश्यकता होती उसे क्या कहते हैं

The quantity of heat which is required to raise the temperature of 1 gram of substance through 1°C is called

- (a) गुप्त ऊष्मा / Latent heat
- (b) विशिष्ट ऊष्मा / Specific heat
- (c) संवेदीय ऊष्मा / Sensible heat
- (d) उष्मीय ऊष्मा / Thermal heat

32. कोई वस्तु द्रव्य में किस कारण से तैरता है

A body floats in a liquid due to

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| (a) प्रत्यास्थ बल / Elastic force | (b) अंतर बल / Enter force |
| (c) उत्प्लावक बल / Buoyant force | (d) जड़त्वीय बल / Inertia force |



33. एक पंप का वाटर हार्स पावर किसके अनुपातिक होता है?

Water horse power of a pump is proportional to

- (a) विसर्जन दर, द्रव का घनत्व, विसर्जन शीर्ष / Discharge rate, Density of fluid, Discharge head
- (b) गति, आघूर्ण एवं घर्षण / Speed, Torque & Friction
- (c) विसर्जन दर, वेग, श्यानता / Discharge rate, velocity, viscosity
- (d) गति शीर्ष, द्रव की श्यानता, द्रव घर्षण / Velocity head, Viscosity of fluid, fluid friction

34. एक अपकेंद्री पंप में वॉल्यूट केसिंग का क्या कार्य होता है?

The function of a volute casing in a centrifugal pump is

- (a) दाब शीर्ष को गति शीर्ष में परिवर्तन / Change pressure head to velocity head
- (b) गति शीर्ष को दाब शीर्ष में परिवर्तन / Change velocity head to pressure head
- (c) कोटरन रोकने के लिए / To avoid cavitation
- (d) सक्षमता लिफ्ट को अधिकतम करने के लिए / To maximize the suction lift

35. निम्नलिखित के एफिनिटी नियम के आधार पर सही उत्तर चुनें, जहाँ पादांक 1 अपकेंद्री पंप की आरंभिक स्थिति दर्शाता है तथा पादांक 2 अपकेंद्री पंप की नवीन स्थिति दर्शाता है (Q =विसर्जन, H = शीर्ष & P = पावर)

Choose the correct answer as per affinity laws of the following, where the subscript 1 refers to initial condition and 2 refers to new condition of the centrifugal pump (Q =Discharge, H = Head & P = Power)

- (a) $Q_2 = Q_1 * (N_2/N_1)$
- (b) $H_2 = H_1 * (N_2/N_1)^2$
- (c) $P_2 = P_1 * (N_2/N_1)^3$
- (d) उपर्युक्त सभी / All the above

36. एक अपकेंद्री पंप का आयामन प्राथमिक रूप से किया जाता है

Staging of Centrifugal pump is primarily done

- (a) सरल अनुरक्षण के लिए / For easy maintenance
- (b) सुसंहत पंप की अभिकल्पना के लिए / To design compact pump
- (c) प्रवाह दर बढ़ाने के लिए / To increase the flow rate
- (d) विसर्जन शीर्ष बढ़ाने के लिए / To increase the discharge head



37. निम्नलिखित में से कौन सा मानक प्रकार का पाइप सूत्र है?

Which among the following is the standard form of pipe thread?

- (a) B.S.P
- (b) B.S.W
- (c) B.S.F
- (d) B.A

38. गलत कथन बताइए

Pick the wrong statement

- (a) चलित भागों के बिना भी पंप होते हैं / There are pumps without moving parts
- (b) घूर्णी पंप क्षयी होते हैं / Rotary pumps will have wear and tear
- (c) पंप और मोटर का संरेखन क्रांतिक होता है / Alignment of pump and motor is critical
- (d) प्रत्यागामी पंप को न्यूनतम अनुरक्षण की आवश्यकता होती है / Reciprocating pumps need least maintenance

39. एक अपकेंद्री पंप में समान्यतः आवेजक के _____ द्वारा तरल लिया जाता है।

The liquid in a centrifugal pump is usually drawn in through _____ of the impeller

- (a) मुख / Mouth
- (b) सर / Head
- (c) आँख / Eye
- (d) पूछ / Tail

40. निम्नलिखित में से किस पंप में स्व-प्राइमिंग की सुविधा नहीं होती?

Which one of the following pumps has the disadvantage that it is not self-priming?

- (a) प्रत्यागामी पंप / Reciprocating pump
- (b) गियर पंप / Gear pump
- (c) अपकेंद्री पंप / Centrifugal pump
- (d) उपर्युक्त सभी / All of the above

41. जिस अपकेंद्री पंप में संपूर्ण दाब अपकेंद्री बल द्वारा विकसीत किया जाता है उसे क्या कहते हैं?

The type of centrifugal pump in which the pressure is developed wholly by centrifugal force is

- (a) त्रिज्य प्रवाह / Radial flow
- (b) मिश्रीत प्रवाह / Mixed flow
- (c) अक्षीय प्रवाह / Axial flow
- (d) कोणीय प्रवाह / Angular flow



42. एक प्रत्यागामी पंप में, वायु पात्र का उपयोग क्यों किया जाता है?

In a reciprocating pump air vessels are used to

- (a) प्रवाह को समरूप बनाने के लिए / Smoothen the flow
- (b) चूषण शीर्ष घटाने के लिए / Reduce suction head
- (c) डिलीवरी शीर्ष बढ़ाने के लिए / Increase the delivery head
- (d) त्वरण शीर्ष घटाने के लिए / Reduce acceleration head

43. परम दाब किसके बराबर होता है?

The absolute pressure is equal to

- (a) गेज दाब + वायुमंडलीय दाब / Gauge pressure + Atmospheric pressure
- (b) गेज दाब - वायुमंडलीय दाब / Gauge pressure - Atmospheric pressure
- (c) वायुमंडलीय दाब - गेज दाब / Atmospheric pressure - Gauge pressure
- (d) गेज दाब - निर्वात दाब / Gauge pressure - Vacuum pressure

44. भूमिगत जल आपूर्ति के लिए पाइप किस पदार्थ के होते हैं?

Material of pipes used for underground water supply is

- (a) स्टेनलेस स्टील / Stainless steel
- (b) सर्पिल वेल्डित कार्बन स्टील / Spiral welded carbon steel
- (c) ईआरडब्ल्यु कार्बन स्टील / ERW carbon steel
- (d) तन्य लौह / Ductile iron

45. पाइप लाइन में शीर्ष हानि किस में अति क्रांतिक होती है?

Head loss in pipe line is very critical in

- (a) निकासी लाइन / Discharge line
- (b) चूषण लाइन / Suction line
- (c) आपूर्ति शीर्षक / Supply header
- (d) आपूर्ति शाखा / Supply branch

46. पंप के कोटरन का क्या परिणाम होगा?

Cavitation of pump will result in

- (a) चूषण पाइप का विस्फोट / Bursting of suction pipe
- (b) निकासी पाइप का विस्फोट / Bursting of discharge pipe
- (c) वोल्युट का विस्फोट / Bursting of volute
- (d) आवेजक में गर्त / Pits in impeller



47. अपकेंद्री पंपों के लिए सामान्य रूप से किस प्रचालन मोटर का प्रयोग किया जाता है?

Commonly used drive motor for centrifugal pump is

- (a) डीसी मोटर / DC Motor
- (b) एसी स्क्रिवरल इंडक्शन मोटर / AC Squirrel induction motor
- (c) सर्वो मोटर / Servo motor
- (d) स्टेपर मोटर / Stepper motor

48. फूट वॉल्व का क्या कार्य होता है?

Function of a foot valve is

- (a) सक्षण लाईन में जाने के लिए द्रव पर तनाव / To strain the liquid entering the suction line
- (b) सक्षण और विसर्जन लाईन को अलग करना / To isolate suction and discharge line
- (c) आगे का प्रवाह रुकने पर त्वरित पीछे का प्रवाह होने से रोकना / To avoid sudden back flow on stopping forward flow
- (d) प्राइमिंग बचाने के लिए / To retain priming intact

49. नेट पॉज़िटिव सक्षण हेड का अर्थ है

Net Positive Suction Head (NPSH) means

- (a) आवेजक की आंख पर उपलब्ध सक्षण दाब शीर्ष / Suction pressure head available at the eye of the impeller
- (b) सक्षण दाब सक्षण शीर्ष / Net pressure suction head
- (c) सक्षण शीर्ष+विसर्जन शीर्ष+वाष्प दाब / Suction head + Discharge head + Vapour pressure
- (d) आवेजक का अवकलन शीर्ष / Differential head of the impeller

50. रसायनों को लिए उपयोग किए जाने वाले अपकेंद्री पंप होते हैं

Centrifugal pumps for chemicals generally are of

- (a) एकल ब्लॉक / Monoblock
- (b) बैक पूल आउट डिजाइन / Back pull out design
- (c) कार्बन स्टील से बना / Made of Carbon steel
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

 इसरो ISRO	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR पंप ऑपरेटर सह मेकैनिक / PUMP OPERATOR CUM MECHANIC	SET B
--	---	----------

Space for rough work



SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR

पंप ऑपरेटर सह मेकेनिक / PUMP OPERATOR CUM MECHANIC

**SET
B**

Space for rough work



3. हर वस्तुनिष्ठ प्रश्न एक शब्द तथा / अथवा संख्या के साथ दिया जाएगा, जहाँ विविध उत्तर विकल्प (क), (ख), (ग), तथा (घ) लागू होंगे। उनमें से एक ही उत्तर 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.
4. ओएमआर शीट पर दिए गए अनुदेशों को ध्यान से पढ़ें। अपने उत्तरों को चिह्नित करने तथा लिखने हेतु केवल ब्लू अथवा ब्लैक बॉल पॉइंट कलम का ही प्रयोग करें /Read the instructions on the OMR sheet carefully. Use only Blue or Black Ball Point Pen for writing on OMR sheet and marking your answers.
5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के सही उत्तर हेतु समान तीन अंक होंगे, कोई उत्तर न देने पर शून्य तथा गलत उत्तर हेतु एक अंक काटा जाएगा / All objective type questions carry equal marks of THREE for a correct answer, ZERO for no answer and minus ONE for a wrong answer.
6. एक प्रश्न हेतु विविध उत्तर देने पर उसे गलत उत्तर ही माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer.
7. हर वस्तुनिष्ठ प्रश्न के दाएं ओर के ऊपरी कोने में A या B या C चिह्नित किया होगा, जो ओएमआर शीट में दिए गए कोष्ठ तथा उपयुक्त बुलबुले में लिखना अनिवार्य है / Question booklets have been marked with A or B or C 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.
8. आवश्यक होने पर रफ कार्य हेतु पुस्तिका में दिए गए रिक्त स्थान का उपयोग कर सकते हैं। अलग से कोई भी शीट उपलब्ध नहीं कराई जाएगी /Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
9. जो प्रश्न आप के लिए बहुत ही कठिन लग रहा हो, उस पर अपने समय का बर्बाद न करें। आप अन्य प्रश्न हल कर सकते हैं तथा बाद में कठिन प्रश्न हल करें / 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.
10. परीक्षा के समाप्त होने पर (1) फोटो चिपकाए हुए लिखित परीक्षा के कॉल लेटर तथा (2) ओएमआर उत्तर पुस्तिका अन्वीक्षक को सौंप दें तथा किसी भी हालात में अभ्यर्थी इन्हें बाहर न ले जाएं / At the end of the test (1) Written test call Letter(s) with photograph pasted on it and (2) OMR Answer Sheet shall be returned to the invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.
