



भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीशियन-बी (एफआरपी,विज्ञा.सं.305) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा
WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICIAN-B (FRP, ADVT. NO. 305)

पद सं.1394/Post No. 1394

तिथि/Date: 02.06.2019

समय/Time: 2 घंटे/ 2 hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत की जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. **If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.**
2. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
3. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।
The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.
4. प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.
5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.
6. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका के संबंधित ऑवल को अंकित करके सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen as per the instructions given in the answer sheet.
7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.

P.T.O

8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका कोड ओएमआर उत्तर पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.
9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with **blue/black ball point pen** only.
11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट/फोटोग्राफ पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जुगतें, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़े और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidate.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

तकनीशियन बी (एफआरपी) – पद सं. 1394

TECHNICIAN B (FRP) – POST NO. 1394

1. धातुओं की तुलना में सम्मिश्रों की अपरूपण शक्ति है।
Shear strength of composites are ----- compared to metals
(a) अत्युच्च/Very high (b) लगभग समान/More or less same
(c) अत्यधिक कम/Very low (d) उच्च/High
2. $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ का मान है।
The value of $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ is?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{\pi}{2}$
3. गोली रोधी जैकेटों में मुख्यतः निम्नलिखित फाइबर का प्रयोग करते हैं।
Bullet resistant vests mainly use the following fiber.
(a) बोरॉन/Boron (b) कांच/Glass
(c) ग्रेफाइट/Graphite (d) केव्लार/Kevlar
4. विकृति की परिभाषा है।
The definition of strain is
(a) प्रारंभिक लंबाई द्वारा विभाजित अंतिम लंबाई
Final length divided by the initial length.
(b) क्षेत्रफल द्वारा विभाजित लोड
Load divided by Area.
(c) अंतिम लंबाई द्वारा विभाजित लंबाई का परिवर्तन
The change in length divided by the final length.
(d) प्रारंभिक लंबाई द्वारा विभाजित लंबाई का परिवर्तन
The change in length divided by the initial length.
5. साधारणतया किसी सम्मिश्र का दुर्बलतर संघटक होता है।
Usually weaker constituent of a composite is
(a) मैट्रिक्स/Matrix
(b) प्रबलन/Reinforcement
(c) (a) व (b) दोनों की समान शक्ति होती है/Both (a) and (b) are of equal strength
(d) निर्धारण नहीं हो सकता/Can't define
6. वांतरिक्ष उद्योगों में मोटर आवरणों का निर्माणद्वारा किया जाता है।
Motor cases are manufactured in aerospace industries by
(a) अंतःक्षेपण संचन/Injection moulding (b) दाब बैग संचन/Pressure bag moulding
(c) तंतु कुंडलन/Filament winding (d) ऑटोक्लेव संचन/Autoclave moulding

7. निम्नलिखित में से किस संरचना का संविरचन कठिन है?
Which of the following construction is difficult to fabricate
- (a) मोनोकोक/Monocoque (b) हैट-दढ़ीकृत/Hat-Stiffened
(c) ब्लेड-दढ़ीकृत/Blade-Stiffened (d) तंतु कुंडलित/Filament wound
8. आनमन सामर्थ्य में प्राप्त किया जाता है।
Flexural strength is obtained in
- (a) तनाव परीक्षण/Tension Test
(b) संपीड़न परीक्षण/Compression test
(c) त्रिबिंदु बंकन परीक्षण/Three point bending test
(d) रेल अपरूपण परीक्षण/Rail shear test
9. किस पदार्थ का घनत्व न्यूनतम है?
Which material has minimum density?
- (a) कार्बन / एपॉक्सी सम्मिश्र/Carbon / Epoxy composites
(b) केव्लार / एपॉक्सी सम्मिश्र/Kevlar / Epoxy composites
(c) कांच / एपॉक्सी सम्मिश्र/Glass / Epoxy composites
(d) टाइटेनियम मिश्रधातु/Titanium alloy
10. सर्वाधिक व्यापक रूप में प्रयुक्त किए जानेवाले सम्मिश्र हैं।
The most widely used composites are:
- (a) बिस्मेलमाइड/bismaleimides
(b) फाइबर-प्रबलित तापसुघट्य बहुलक/fiber-reinforced thermoplastic polymers
(c) फाइबर-प्रबलित ताप दृढ़ बहुलक/fiber-reinforced thermosetting polymers
(d) फिनॉलिक्स/phenolics
11. से युक्त प्रबलन पदार्थों के उपयोग से सम्मिश्रों के यांत्रिक गुणधर्मों में स्पष्ट वृद्धि हुई है।
The mechanical properties of composites are significantly increased with the use of reinforcement material that consists of:
- (a) बारीक पिसा हुआ कण/finely ground particles
(b) दीर्घ अभिविन्यस्त फाइबर/long oriented fibers
(c) अनियमित रूप से संकटित फाइबर-ग्लास पदार्थ/random chopped fiberglass material
(d) ग्रैफाइट पत्रक/graphite flakes

12. एक व्यक्ति प्रतिवर्ष 4% के साधारण ब्याज पर रु. 5000 उधार लेता है। 2 वर्ष की समाप्ति पर कितना ब्याज दिया जाना है?
A person borrows Rs. 5000 at 4% p.a. simple interest. Then, the interest to be paid at the end of the 2 years is
(a) 500 (b) 1000 (c) 300 (d) 400
13. सस्मिश्नों के लिए प्रयुक्त किए जानेवाला शोधक निम्नलिखित में से कौन-सा है?
Which of the following is a cleaning agent used for composites?
(a) ऐसीटोन/Acetone (b) आइसोप्रोपाइल ऐल्कोहॉल/Iso-propyl alcohol
(c) ट्राइक्लोरोएथिलीन/Tri-chloro ethylene (d) उपर्युक्त सभी/All the above
14. रीमर का उपयोग के लिए किया जाता है।
Reamer is used for
(a) छेद करने/Drilling a hole
(b) प्रति संछिद्रण करने/Counter boring a hole
(c) छिद्र का परिष्करण करने/Finishing a hole
(d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
15. प्रमाण दाब परीक्षण का प्रयोजन है।
Purpose of proof pressure test is
(a) कारीगरी तथा पदार्थ की गुणता के दोषों की छानबीन करना
To screen for defects in workmanship and material quality
(b) अभिकल्पना उपांत प्रदर्शित करना/To demonstrate design margin
(c) क्षरण दृढ़ता का पता लगाना/To check for leak tightness
(d) उपर्युक्त सभी/All of the above
16. एक अच्छे अपक्षरक पदार्थ में होने चाहिए।
A good ablative material should have
(a) अपक्षरण का उच्च ताप तथा उच्च ऊष्मीय चालकता
High heat of ablation and high thermal conductivity
(b) अपक्षरण का उच्च ताप तथा निम्न ऊष्मीय चालकता
High heat of ablation and low thermal conductivity
(c) अपक्षरण का निम्न ताप तथा निम्न ऊष्मीय चालकता
Low heat of ablation and low thermal conductivity
(d) अपक्षरण का निम्न ताप तथा उच्च ऊष्मीय चालकता
Low heat of ablation and high thermal conductivity

17. निम्नलिखित सैटिन से बुने कपड़ों में से की ड्रेप क्षमता सर्वाधिक है।
Among the following Satin weave fabrics ----- has the best drapeability
- फोर-हार्नेस सैटिन वीव/Four-harness satin weave
 - फाइव-हार्नेस सैटिन वीव/Five-harness satin weave
 - सिक्स-हार्नेस सैटिन वीव/Six-harness satin weave
 - एइट-हार्नेस सैटिन वीव/Eight-harness satin weave
18. किसी तापदृढ़ मैट्रिक्स की दृढ़ता में द्वारा सुधार किया जा सकता है।
Toughness of a thermoset matrix can be improved by
- अंतःस्तरण/Interlayering
 - तापसुघट्य प्रत्यास्थलक दृढ़ीकरण/Thermoplastic elastomer toughening
 - नेटवर्क परिवर्तन/Network alteration
 - उपर्युक्त सभी/All of the above
19. ग्रेफाइट फाइबरों में निम्नलिखित में से एक कार्बन अंश होता है।
Graphite fibers have the ----- carbon content
- | | |
|-------------------------------|---------|
| (a) 99% | (b) 95% |
| (c) 99% से अधिक/more than 99% | (d) 0% |
20. सीएमसी के चयन हेतु निम्नलिखित में से किस घटक पर विचार किया जाता है?
Which of the factor is considered for selection of CMC
- उच्च यांत्रिक गुणधर्म/High Mechanical properties
 - बेहतर मशीननीयता/Better Machinability
 - निम्न प्रक्रम काल मापन/Low process timing
 - उच्च तापमान अनुप्रयोग/High Temperature Application
21. एक समस्थानिक पदार्थ से युक्त है।
An isotropic material is one with
- सभी दिशाओं में विभिन्न गुणधर्म/different properties in all directions.
 - सभी दिशाओं में समान गुणधर्म/same properties in all directions.
 - विभिन्न स्थानों में विभिन्न गुणधर्म/different properties at different locations
 - तीन दिशाओं पर समान गुणधर्म/same properties in three directions.

22. विशिष्ट सामर्थ्य द्वारा दिया जाता है।
Specific strength is given by
- यंग के गुणांक का वर्गमूल / घनत्व / Square root of Young's modulus / density.
 - सामर्थ्य / घनत्व / Strength / density.
 - यंग का गुणांक / घनत्व / Young's modulus / density.
 - सामर्थ्य का वर्गमूल / घनत्व / Square root of strength / density.
23. नीचे दिए गए विकल्पों में से, वांतरिक्ष उद्योग के उच्च सामर्थ्य वाले अनुप्रयोग का उपयोग करते हैं।
Amongst the choices given below, high strength applications in the aerospace industry use
- केवलर-49/Kelvar 49.
 - केवलर-29/Kelvar 29.
 - ई-ग्लास/E-Glass
 - एस-ग्लास/S-Glass
24. प्रतिबल की सामान्य कार्यसाधक परिभाषा के रूप में दी जा सकती है।
A general working definition of stress can be given as:
- प्रारंभिक लंबाई द्वारा विभाजित अंतिम लंबाई
Final length divided by the initial length.
 - क्षेत्रफल द्वारा विभाजित लोड
Load divided by Area.
 - अंतिम लंबाई द्वारा विभाजित लंबाई का परिवर्तन
The change in length divided by the final length.
 - प्रारंभिक लंबाई द्वारा विभाजित लंबाई का परिवर्तन
The change in length divided by the initial length.
25. एक स्तरिका का अनुदैर्घ्य सामर्थ्य मुख्य रूप से पर निर्भर है।
The longitudinal strength of a lamina is significantly dependent on
- फाइबर दिशा सामर्थ्य/fiber direction Strength.
 - मैट्रिक्स सामर्थ्य/matrix strength.
 - फाइबर आयतन प्रभाज/fiber volume fraction.
 - (a) और (c) दोनों/(a) & (c) both.

26. समान आंतरिक दाब के अधीन किसी बेलनाकार दाब पात्र में
In a cylindrical pressure vessel under uniform internal pressure the
- हूप प्रतिबल अनुदैर्घ्य प्रतिबल के समान है
hoop stress is the same as the longitudinal stress.
 - हूप प्रतिबल अनुदैर्घ्य प्रतिबल का दुगुना है
hoop stress is twice the longitudinal stress.
 - हूप प्रतिबल अनुदैर्घ्य प्रतिबल का आधा है
hoop stress is half the longitudinal stress.
 - हूप प्रतिबल अनुदैर्घ्य प्रतिबल का एक चौथाई है
hoop stress is 1/4th of the longitudinal stress.
27. किसी सम्मिश्र की संसाधनोत्तर प्रक्रिया..... के लिए की जाती है।
Post curing of a composite is done to
- उसके मापांक को बढ़ाने/increase its modulus
 - तापीय प्रतिबल को मुक्त करने/relieve the thermal stress
 - उसके कांच संक्रमण तापमान को बढ़ाने/ increase its glass transition temperature
 - उसके सामर्थ्य को बढ़ाने/increase its strength
28. सम्मिश्र पदार्थ के टूलिंग में होना चाहिए।
Tooling for composite material should have
- ऊष्मीय विस्तार का उच्चतर गुणांक
Higher Co-efficient of thermal expansion
 - नमी विस्तार का निम्नतर गुणांक
Lower Co-efficient of moisture expansion
 - नमी विस्तार का उच्चतर गुणांक
Higher Co-efficient of moisture expansion
 - ऊष्मीय विस्तार का निम्नतर गुणांक
Lower Co-efficient of thermal expansion
29. रेडियोग्राफी अविनाशी परीक्षण में किस प्रकार के विकिरण का उपयोग किया जाता है?
What is the radiation type used in radiography non-destructive test?
- एक्स-रे/X-rays
 - रेडियो तरंग/Radio waves
 - सूक्ष्म तरंग/Microwaves
 - उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above

30. सम्मिश्र पर अच्छा फिनिश मिलने के लिए प्रयुक्त मिलिंग टूल है।
Milling tool used for getting a good finish on composite is
- उच्च गति इस्पात औजार/High Speed Steel tool
 - उच्च कार्बन इस्पात औजार/High Carbon Steel tool
 - निम्न कार्बन इस्पात औजार/Low Carbon Steel tool
 - कार्बाइड अग्र औजार/Carbide Tipped tool
31. यदि किसी बिंदु पर गुणधर्म अभिविन्यास का प्रकार्य है (यानी, विभिन्न दिशाओं में गुणधर्म विभिन्न हैं) तो उन्हें कहते हैं।
If at any point the properties are a function of orientation (i.e; Properties are different in different directions), they're called _____.
- समदैशिक/isotropic
 - ऋजु/orthotropic
 - सजातीय/Homogeneous
 - विषमदैशिक/Anisotropic
32. किसी रेज़िन मैट्रिक्स के 'पॉट लाइफ' का मतलब है
'Pot life' of a resin matrix means
- रेज़िन मिश्र को मिश्रण के बाद प्रक्रमण हेतु प्रयुक्त किए जा सकनेवाली समयावधि
Duration of time resin mix can be used for processing after mixing
 - निर्धारित अवस्थाओं में रेज़िन मिश्र को भंडारित किए जा सकनेवाली समयावधि
Duration of time resin mix can be stored under prescribed conditions
 - संसाधन के लिए अपेक्षित समयावधि
Duration of time required for curing
 - जेलीकरण के लिए अपेक्षित समयावधि
Duration of time required for gelation
33. सम्मिश्र मशीनिंग के दौरान कर्तन औजार तथा वर्क पीस अंतरापृष्ठ शीतलन द्वारा किया जाता है।
During composite machining cutting tool and work piece interface cooling is carried out by
- निर्वात चूषण/Vacuum sucking
 - शीतलक तेल/Coolant oil
 - संपीड़ित वायु/Compressed air
 - कूर्चन/Brushing

34. के लिए प्रीप्रेगों का भंडारण करने हेतु शीतसंग्रहगारों का उपयोग किया जाता है।
Cold storages are used to store Prepregs for
- गुणधर्मों में सुधार लाने/Improving the properties
 - क्षतियों से रक्षण करने/Protecting from damages
 - रेज़िन की श्लेषकता को बनाए रखने/Retaining the tackiness of resin
 - इनमें से एक भी नहीं/None of these
35. पटलन प्रक्रिया के दौरान का डीबल्किंग है।
Debulking during the laminate process is
- रिक्तियों को निकालना तथा संहनन सुनिश्चित करने हेतु मध्यवर्ती चरणों पर निर्वात अनुप्रयोग
Vacuum application at intermediate stages to ensure voids removal and compaction
 - स्थूल पदार्थ को निकालना
Removal of bulk material
 - पटलन का तापन
Heating the laminate
 - पटलन का कतरन
Trimming of the laminate
36. किसी संसाधित सम्मिश्र में रेज़िन का अंश द्वारा पाया जाता है।
Resin content of a cured composite is found by
- विलायक विधि/Solvent method
 - सम्मिश्र को तोड़कर/Breaking the composite
 - निपीड़न विधि/Pressurisation method
 - अवन में संसाधन/Curing in an oven
37. साधारणतया दृढ़ीकृत संरचनाओं का संसाधन के अनुप्रयोग से किया जाता है।
Stiffened structures are generally cured with the application of
- मात्र निर्वात/Vacuum only
 - मात्र दाब/Pressure only
 - (a) तथा (b) दोनों/Both (a) and (b)
 - उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
38. उस बहुलक रेज़िन का नाम बताइए जिसमें संघनन बहुलकीकरण होता है?
Name the polymer resin which undergoes condensation polymerization
- पॉलिएस्टर/Polyester
 - पीईईके/PEEK
 - फिनॉलिक/Phenolic
 - एपॉक्सी/Epoxy

39. का फाइबर आयतन प्रभाज सर्वाधिक है।
Fibre volume fraction is maximum for
- (a) फैब्रिक सम्मिश्र/Fabric composite
(b) एक-दिशीय सम्मिश्र/Unidirectional composite
(c) संकर्तित फाइबर सम्मिश्र/Chopped fibre composite
(d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
40. सम्मिश्रों से लगातार स्थिर सेक्शन प्रोफाइलों के स्वतःचालित निर्माण का पारिभाषिक शब्द है।
Automated manufacture of continuous constant section profiles from composites is termed
- (a) पुलट्रुशन/Pultrusion (b) तंतु कुंडली/Filament winding
(c) हैंड लेअप/Hand Layup (d) कार्बनीकरण/Carbonisation
41. एक घड़ी में समय 06.20 घंटा है। घड़ी की घंटा तथा मिनट सूइयों के बीच का कोण मापन आदर्श रूप में है।
A clock shows a time 06.20 hr. The measure of the angle ideally between the hour and minute hands of the clock is
- (a) 70° (b) 60° (c) 10° (d) 90°
42. किस प्रक्रिया द्वारा पाइपों, ट्यूबों, सिलिंडर और गोलकों की सतहों तथा बड़ी टंकियों का निर्माण किया जाता है?
Manufacture of surfaces of pipes, tubes, cylinder and spheres, construction of large tanks are by what process
- (a) हैंड लेअप/Hand layup
(b) ग्राफाइटाइसेशन/Graphitisation
(c) तंतु कुंडली प्रक्रिया/Filament winding process
(d) पुलट्रुशन/Pultrusion
43. उस बहुलक रेज़िन का नाम बताइए जिसे समुद्री उद्योग में व्यापक रूप से प्रयुक्त किया जाता है।
Name the polymer resin which is widely used in marine industry
- (a) पीईईके/PEEK (b) फिनॉलिक/Phenolic
(c) एपॉक्सी/Epoxy (d) पॉलिएस्टर/Polyester

44. बहुत मोटे अपक्षरक अस्तरों के संसाधन के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
Which equipment is used for curing very thick ablative liners?
- (a) संसाधन कक्ष/Curing chamber (b) हाइड्रोक्लेव/Hydroclave
(c) ऑटोक्लेव/Autoclave (d) थर्मोक्लेव/Thermoclave
45. संसाधन के दौरान के मापन हेतु ताप-वैद्युत युग्म का उपयोग किया जाता है।
Thermocouple is used during curing to measure
- (a) निर्वात/Vacuum (b) दाब/Pressure
(c) तापमान/Temperature (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
46. के प्रमात्रन हेतु कांच संक्रमण तापमान T_g का उपयोग किया जाता है।
Glass transition temperature, T_g is used as an indicator for quantifying
- (a) उत्पाद की पारदर्शिता/Transparency of the product
(b) यांत्रिक गुणधर्मों में महत्वपूर्ण परिवर्तन/Significant Change in Mechanical properties
(c) द्रव्यमान गुणधर्मों में महत्वपूर्ण परिवर्तन/Significant change in mass properties
(d) उत्पाद में संपिंडन/Consolidation in the product
47. पारिभाषिक शब्द जियोडेसिक को सूचित करता है।
Geodesic is a term used to signify
- (a) किसी सतह पर दो बिंदुओं के बीच का पथ
Path between two points on any surface
(b) किसी सतह पर दो बिंदुओं के बीच का सबसे छोटा पथ
Shortest path between two points on any surface
(c) किसी वक्रित सतह पर दो बिंदुओं के बीच का सबसे सीधा पथ
Straightest path between two points on any curved surface
(d) दो सतहों के बीच का सबसे छोटा पथ
Shortest path between two surfaces
48. निम्नलिखित संयोजन में संसाधन के दौरान मैट्रिक्स माइक्रो क्रैकिंग की संभावना अधिक है।
Chances of matrix micro cracking during curing is higher in the following combination
- (a) उच्च मापांक फाइबर + थर्मोप्लैस्टिक रेज़िन
High modulus fiber + thermoplastic resin
(b) उच्च सामर्थ्य फाइबर + तापदृढ़ रेज़िन
High strength fiber + thermoset resin
(c) उच्च मापांक फाइबर + तापदृढ़ रेज़िन
High modulus fiber + thermoset resin
(d) उच्च सामर्थ्य फाइबर + थर्मोप्लैस्टिक रेज़िन
High strength fiber + thermoplastic resin

49. संसाधित सम्मिश्र सैंडविच पैनलों में पाए जानेवाले शिरोधानी प्रभाव को द्वारा कम किया जा सकता है।
Pillowing effect observed on cured composite sandwich panels can be reduced by
- (a) क्रोड़ घनत्व को कम करके/Decreasing the core density
(b) सैंडविच का सह-संसाधन करके/By co-curing the sandwich
(c) लघुतर आकार के क्रोड़ का उपयोग करके/Using a smaller cell size of core
(d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
50. रैखिक समीकरण $x - 2y = 8$, $2x - 4y = 15$ के लिए समाधानों की संख्या है।
Number of solutions for the system of linear equations $x - 2y = 8$, $2x - 4y = 15$ is
- (a) अनंत/infinite (b) अद्वितीय/unique
(c) दो/two (d) कोई नहीं/no solution
51. प्रयोगात्मक रूप में, मैट्रिक्स का आयतन प्रभाज साधारणतयाद्वारा निर्धारित किया जाता है।
Experimentally, the volume fraction of matrix is generally determined by
- (a) दाह या अम्ल पाचन परीक्षण/burn or acid digestion tests.
(b) तनाव परीक्षण/tension tests.
(c) संघट्ट परीक्षण/impact tests.
(d) दृश्य निरीक्षण/visual inspection.
52. किसी पटलन का प्रत्येक विकृति घटक उस पटलन के ऊपर से नीचे तक
Each strain component in a laminate _____ from the top of the laminate to the bottom of the laminate.
- (a) रैखिक रूप में बदलता है/varies linearly
(b) द्विघातीय रूप में बदलता है/varies quadratically
(c) स्थिर है/is constant
(d) परवलयिक रूप में बदलता है/varies parabolically
53. एक समदैशिकवत् पटलन कल्प बनाने के लिए आवश्यक स्तरों की न्यूनतम संख्या कितनी है?
What is the minimum number of plies to make a quasi-isotropic laminate?
- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
54. कौन-सा सम्मिश्र पदार्थ उच्च तापमानों पर अपना पदार्थ गुणधर्म बनाए रखता है?
Which composite material retains its material property at high temperatures?
- (a) कार्बन / एपॉक्सी / Carbon / Epoxy (b) केव्लार / एपॉक्सी / Kevlar / Epoxy
(c) कांच / एपॉक्सी / Glass / Epoxy (d) कार्बन-कार्बन / Carbon-Carbon

55. अंतरिक्ष अनुप्रयोग के लिए एक एन्टेना अभिकल्पना के चयन हेतु किस गुणधर्म का उपयोग किया जाता है?

Which property is used for selection of an antenna design for space application?

- (a) विशिष्ट सामर्थ्य/दृढ़ता/Specific strength/stiffness
- (b) आरएफ पारदर्शिता/RF transparency
- (c) निम्न सीटीई/Low CTE
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

56. कार्बन सम्मिश्र साधारणतया हैं।

Carbon Composites are generally

- (a) भंगुर/Brittle
- (b) तन्य/Ductile
- (c) श्यानताप्रत्यास्थ/Viscoelastic
- (d) श्यान/Viscous

57. उस सम्मिश्र पदार्थ का नाम बताइए जिसका संघट्ट प्रतिरोध सबसे कम है।

Name the composite material which has the least impact resistance

- (a) कांच सम्मिश्र/Glass composite
- (b) कार्बन सम्मिश्र/Carbon composite
- (c) केव्लार सम्मिश्र/Kevlar composite
- (d) (a) और (c) दोनों/(a) & (c) both

58. निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बन फाइबर के संविरचन के लिए पूर्वगामी नहीं है?

Which among the following is not a precursor for the fabrication of Carbon fibre ?

- (a) पीएएन/PAN
- (b) चारकोल/Charcoal
- (c) रेयॉन/Rayon
- (d) पिच/Pitch

59. मधुछत्ता क्रोड़ बनाने के लिए समान्यतया प्रयुक्त पदार्थ है।

The material generally used for making Honeycomb core is

- (a) मृदु इस्पात/Mild Steel
- (b) ऐलुमिनियम/Aluminium
- (c) मैग्नीशियम/Magnesium
- (d) टाइटेनियम/Titanium

60. $\frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$ का मान है।

The value of $\frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$ is

- (a) $\tan 2\theta$
- (b) $\cos 2\theta$
- (c) $\sin 2\theta$
- (d) $\cot 2\theta$

61. निम्न नमी अवशोषण रेज़िन प्रणाली है।
Low moisture absorption resin system is
- (a) पॉलिएस्टर/Polyester (b) पीईईके/PEEK
(c) एपॉक्सी/Epoxy (d) साइनेट एस्टर/Cynate Ester
62. अधिकतम वाणिज्यिक प्रत्यास्थलक, उनकी वितान्यता बनाए रखते हुए उनके सामर्थ्य या अपक्षरण में सुधार लाने हेतु से भरे होते हैं।
Most commercial elastomers are filled with _____ to improve their strength or abrasion resistance while maintaining their extensibility.
- (a) कार्बन कज्जल या सिलिका/carbon-black or silica
(b) कार्बन/Carbon
(c) बोरॉन/Boron
(d) ऐलुमिना/Alumina
63. जब फाइबरों को एक-दूसरे के समांतर और रेज़िन से संतृप्त या अंतर्भरित रूप में बिछाया जाता है, एक रूप लेता/लेती है।
When the fibers are laid parallel to one-another and saturated or impregnated with resin, a _____ is formed.
- (a) प्रीप्रेग/Prepreg (b) फैब्रिक/Fabric
(c) पलट्रूडेड रॉड/Pultruded rod (d) गैस बोतल/Gas bottle
64. ऐरोमैटिक पॉलियामाइडों से शुष्क-जेट क्लेदित कताई प्रक्रिया द्वारा उत्पादित किया जाता है।
_____ are produced from aromatic polyamides by dry-jet wet spinning process.
- (a) कार्बन फाइबर/Carbon fibre
(b) कांच फाइबर/Glass fibre
(c) बोरॉन फाइबर/Boron fibre
(d) अरामिड फाइबर (केव्लार)/Aramid fibre (Kevlar)
65. पॉलिमाइडों का सेवा तापमान करीब है।
Service temperature of Polyimides are about
- (a) 250-300°C (b) 50-100°C
(c) 800-1000°C (d) 20-35°C

66. किसी 6-हार्नेस सैटीन वीव फैब्रिक में
In a 6-harness satin weave fabric,

- (a) प्रत्येक पिक छः सिरों के ऊपर और एक सिरे के नीचे से जाता है
Each pick passes over six and under one end
- (b) प्रत्येक सिरा और पिक दो क्रॉसिंग थ्रेडों के ऊपर से जाता है
Each end and pick passes over two crossing threads
- (c) प्रत्येक पिक पांच सिरों के ऊपर और एक सिरे के नीचे से जाता है
Each pick passes over five and under one end
- (d) प्रत्येक पिक सात सिरों के ऊपर और एक सिरे के नीचे से जाता है
Each pick passes over seven and under one end

67. सम्मिश्र पुर्जों को लोहे के साथ जोड़ने के लिए सतह को तैयार करने की विधि निम्नलिखित में से कौन-सी है?

Which of the following is a surface preparation method for bonding of composite parts with metal?

- (a) रासायनिक निक्षारण/Chemical etching (b) ऑक्साइड विलेपन/Oxide coating
- (c) एनोडीकरण/Anodizing (d) इनमें से एक भी नहीं/None of these

68. वेल्डित संधियों के सत्यापन के लिए किस अविनाशी परीक्षण का उपयोग किया जाता है?
Which is the non-destructive test used for verifying welded joints?

- (a) रेडियोग्राफी/Radiography (b) ऊष्मलेखन/Thermography
- (c) पराश्रव्य परीक्षण/Ultrasonic test (d) टैप परीक्षण/Tap test

69. वह सम्मिश्र है जिसमें गैल्वैनी संक्षारण का खतरा नहीं है।

The composite not prone to galvanic corrosion is

- (a) कांच सम्मिश्र/Glass composite
- (b) केव्लार सम्मिश्र/Kevlar composite
- (c) कार्बन सम्मिश्र/Carbon Composite
- (d) '(a)' और '(b)' दोनों/Both '(a)' and '(b)'

70. एक कक्षा में 50 छात्र हैं। उनके द्वारा प्राप्त किए गए अंक निम्नलिखित हैं।

In a class of 50 students, the marks obtained are

अंक/Marks	5	15	25	35	45
छात्रों की सं. / No. of students	3	8	15	14	10

माध्य कितना है?/What is the mean?

- (a) 25 (b) 29 (c) 26 (d) 28

71. सम्मिश्र संधान पर निर्वात बैगिंग का उद्देश्य है।

Purpose of vacuum bagging on composite lay up is to

- (a) संसाधन के दौरान पर्यावरण का हस्तक्षेप न होने देना
Avoid environment interaction during curing
- (b) उत्पाद की आकृति प्राप्त करना
To get shape of the product
- (c) संपिंडन के लिए बाहरी दाब लगाना
Apply external pressure for consolidation
- (d) उत्पाद से मैट्रिक्स को निकालना
Remove matrix from the product

72. सम्मिश्र में मैट्रिक्स की मुख्य भूमिका है।

Major role of matrix in composite is

- (a) फाइबर को यथास्थान धारण करना/Hold the fiber in place
- (b) लोड के स्थानांतरण हेतु वैकल्पिक पथ प्रदान करना/Provide alternate load transfer path
- (c) फाइबर की रक्षा करना/To protect the fibre
- (d) उपर्युक्त सभी/All the above

73. हाइड्रोक्लेवों का उपयोग के लिए किया जाता है।

Hydroclaves are used

- (a) उच्च मोटाई से युक्त पदार्थों का संसाधन करने/to cure products with high thickness
- (b) उच्चतर दुर्नम्यतावाले पदार्थों का संसाधन करने/to cure products with higher stiffness
- (c) बड़े आकार के पदार्थों का संसाधन करने/to cure products of larger size
- (d) जटिल आकृति वाले पदार्थों का संसाधन करने/to cure products of complex shape

74. का प्रयोग करके किसी फाइबर प्रबलित सम्मिश्र का अनुदैर्घ्य मापांक उसके फाइबर तथा मैट्रिक्स के संघटक गुणधर्मों से आकलित किया जा सकता है।

Longitudinal modulus of a Fiber reinforced Composite can be estimated from the constituent properties of its fiber and matrix by using

- (a) पटलनों के नियम/Rule of laminates
- (b) मिश्रणों के नियम/Rule of mixtures
- (c) सम्मिश्रों के नियम/Rule of composites
- (d) नेटिंग सिद्धांत/Netting theory

75. व्यावर्तन किए बिना किसी समांतर बंडल में संग्रहीत रेशेदार पदार्थ के स्ट्रान्डों को कहते हैं।

Strands of fibrous material collected into a parallel bundle without twisting is called

- (a) रोविंग/Roving
- (b) तंतु/Yarn
- (c) सिरा/End
- (d) बैंड/Band

76. सैंडविच संरचनाओं में स्किन टु कोर डीबोन्डों का पता करने का सर्वोत्तम तरीका का उपयोग करना है।
The best way to detect Skin to core debonds in sandwich structures are by using
- (a) पराश्रव्य निरीक्षण विधाओं/Ultrasonic inspection methods
(b) रेडियोग्राफी विधाओं/Radiography methods
(c) ऊष्मलेखन विधाओं/Thermography methods
(d) (a) और (c) दोनों/Both (a) & (c)
77. सम्मिश्र क्या होता है?
What is a composite?
- (a) पुनःचक्रित अपशिष्ट/Recycled waste.
(b) एक रासायनिक अभिक्रिया/A chemical reaction.
(c) एक अखंड पदार्थ/A monolithic material
(d) दो या अधिक संघटकों से युक्त पदार्थ/A material consisting of two or more constituents.
78. किसी सम्मिश्र का तनन सामर्थ्य में सर्वाधिक है।
Tensile strength of a composite is maximum in
- (a) फाइबर दिशा/Fibre direction
(b) फाइबर दिशा के लंब/Perpendicular to fibre direction
(c) फाइबर दिशा के 45° / 45° to fibre direction
(d) मोटाई की दिशा/Thickness direction
79. फाइबर आयतन प्रभाज को के रूप में परिभाषित किया जाता है।
Fiber volume fraction is defined as
- (a) फाइबरों का आयतन/मैट्रिक्स का आयतन
Volume of Fibers/Volume of Matrix
(b) फाइबरों का आयतन/सम्मिश्र का आयतन
Volume of Fibers/Volume of Composite
(c) सम्मिश्र का आयतन/मैट्रिक्स का आयतन
Volume of Composite/Volume of Matrix
(d) सम्मिश्र का आयतन/फाइबरों का आयतन
Volume of Composite/Volume of Fibers
80. किसी सम्मिश्र के यांत्रिक निष्पादन में किन फाइबर घटकों का योगदान रहता है
What fiber factors contribute to the mechanical performance of a composite?
- (a) लंबाई/Length. (b) अभिविन्यास/Orientation.
(c) आकृति/Shape. (d) उपर्युक्त सभी/All of the above.

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

कच्चे कार्य के लिए स्थान / Space for rough work

SEAL