

National Sugar Institute, Kanpur
राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर
Entrance Examination - 2023
प्रवेश परीक्षा 2023

Post Graduate Diploma Course of Associateship of National Sugar Institute in Sugar Technology
शर्करा प्रौद्योगिकी में राष्ट्रीय शर्करा संस्थान की एसोसिएटशिप में स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम

Time : 1 Hour

Maximum Marks : 40

समय : 1 घण्टा

अधिकतम अंक : 40

S.No.	Language	Question	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
1	English	The number of elements of order 10 in Z_{40} will be	4	6	8	10
	Hindi	Z_{40} में क्रम 10 के अवयवों की संख्या होगी	4	6	8	10
2	English	If ϕ is a homomorphism from Z_{30} onto a group of order 5 then $\ker \phi$ will be of order	4	6	8	10
	Hindi	यदि ϕ, Z_{30} से एक 5 कोटि के समूह पर एक आच्छादक समकारिता है तब $\ker \phi$ में अवयवों की संख्या होगी	4	6	8	10
3	English	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} [1 + 2^{1/2} + 3^{1/3} + \dots + n^{1/n}]$ will be	1	2	3	4
	Hindi	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} [1 + 2^{1/2} + 3^{1/3} + \dots + n^{1/n}]$ का मान होगा	1	2	3	4
4	English	Which of the series is convergent?	$\sum \cos \frac{1}{n}$	$\sum \frac{\sin n}{n^2}$	$\sum \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}$	$\sum \frac{n}{n+4}$
	Hindi	कौन सी श्रेणी अभिसारी है?	$\sum \cos \frac{1}{n}$	$\sum \frac{\sin n}{n^2}$	$\sum \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}$	$\sum \frac{n}{n+4}$
5	English	Rank of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ is	1	2	3	0
	Hindi	आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ की रैंक (कोटि) होगी	1	2	3	0
6	English	$\lim_{n \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$ will be	e	1/e	2e	0

	Hindi	$\lim_{n \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$ का मान होगा	e	1/e	2e	0
7	English	The value of $\int_0^b \int_0^a (x^2 + y^2) dx dy$ will be	ab	$a^2 + b^2$	$\frac{1}{3} ab(a^2 + b^2)$	None of these
	Hindi	$\int_0^b \int_0^a (x^2 + y^2) dx dy$ का मान होगा	ab	$a^2 + b^2$	$\frac{1}{3} ab(a^2 + b^2)$	इनमें से कोई नहीं
8	English	Solution of differential equation $(y-px)(p-1)=p$ will be	$(y-px)(p-1)=2$	$(9y-cx)(c-1)=c$	$(x-2)(y-4)=5$	$(x-cy)(c-1)=c$
	Hindi	अवकल समीकरण $(y-px)(p-1)=p$ का हल होगा	$(y-px)(p-1)=2$	$(9y-cx)(c-1)=c$	$(x-2)(y-4)=5$	$(x-cy)(c-1)=c$
9	English	Centre of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 8y - 10z + 1 = 0$ will be	(3,-4,5)	(-3,4,5)	(3,4,-5)	(-3,-4,-5)
	Hindi	गोले $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 8y - 10z + 1 = 0$ का केन्द्र होगा	(3,-4,5)	(-3,4,5)	(3,4,-5)	(-3,-4,-5)
10	English	If $f(x,y,z) = 3x^2y - y^2z^2$, then grad f at the point (1,-2,-1) will be	i+J+k	-12i+7J+8K	2i+3J+4k	12i-7J-8k
	Hindi	यदि $f(x,y,z) = 3x^2y - y^2z^2$ तब (1,-2,-1) पर ग्रेड f का मान होगा	i+J+k	-12i+7J+8K	2i+3J+4k	12i-7J-8k
11	English	What is the size of colloidal particles?	10-20 nm	More than 20 nm	Less than 10 nm	30 to 50 nm
	Hindi	कोलॉइडी कणों का आकार कितना होता है?	10-20 एनएम	20 एनएम से अधिक	10 एनएम से कम	30 से 50 एनएम
12	English	In a dry cell, which of the following is the electrolyte?	Potassium hydroxide	Sulphuric acid	Ammonium chloride	Manganese dioxide
	Hindi	एक शुष्क सेल में, निम्नलिखित में से कौन सा इलेक्ट्रोलाइट है?	पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड	सल्फ्यूरिक एसिड	अमोनियम क्लोराइड	मैंगनीज डाइऑक्साइड
13	English	Which of the following is the simplest member of organic compounds?	Formic acid	Formaldehyde	Methane	Methanol
	Hindi	निम्नलिखित में से कौन सा कार्बनिक यौगिकों का सबसे सरल सदस्य है?	फॉर्मिक एसिड	फॉर्मलडिहाइड	मीथेन	मेथनॉल
14	English	Organic compounds can be classified even based upon the function groups. Which of the following is not a functional group?	Isocyano	Carbonyl	Isocyanide	Carboxyl

	Hindi	कार्बनिक यौगिकों को कार्य समूहों के आधार पर भी वर्गीकृत किया जा सकता है। निम्नलिखित में से कौन-सा क्रियात्मक समूह नहीं है?	आइसोसायनो	कार्बोनिल	आइसोसाइनाइड	कार्बोक्सिल
15	English	Which one of them is not a protein?	Wool	Nail	Hair	DNA
	Hindi	इनमें से कौन सा प्रोटीन नहीं है?	ऊन	नाखून	बाल	डीएनए
16	English	Amino acids are the building blocks of	Carbohydrates	Vitamins	Fats	Proteins
	Hindi	अमीनो एसिड के निर्माण खंड हैं	कार्बोहाइड्रेट	विटामिन	वसा	प्रोटीन
17	English	Which of the following is the central atom / ion in $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{+2}$?	Co	Co^{+2}	Co^{+3}	Cl^-
	Hindi	निम्नलिखित में से कौन सा $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{+2}$ में केन्द्रीय परमाणु है?	Co	Co^{+2}	Co^{+3}	Cl^-
18	English	Detergents are prepared by the action of H_2SO_4 on which of the following?	Cholesterol	Lauryl alcohol	Cyclohexanol	p-Nitrophenol
	Hindi	निम्नलिखित में से किस पर H_2SO_4 की क्रिया द्वारा डिटरजेंट तैयार किए जाते हैं?	कोलेस्ट्रॉल	लॉरिल अल्कोहल	साइक्लोहेक्सानॉल	p-नाइट्रोफेनोल
19	English	The correct order of electronegativity is	$\text{Cl} > \text{F} > \text{O} > \text{Br}$	$\text{F} > \text{O} > \text{Cl} > \text{Br}$	$\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{O}$	$\text{O} > \text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
	Hindi	वैद्युतीय ऋणात्मकता का सही क्रम है	$\text{Cl} > \text{F} > \text{O} > \text{Br}$	$\text{F} > \text{O} > \text{Cl} > \text{Br}$	$\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{O}$	$\text{O} > \text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
20	English	Which of the following cannot be a ligand?	Ni^{2+}	Cl^-	H_2O	NH_3
	Hindi	निम्नलिखित में से कौन लिगेंड नहीं हो सकता है?	Ni^{2+}	Cl^-	H_2O	NH_3
21	English	The moment of inertia of a ring of mass M and radius R about an axis passing through its center and perpendicular to its plane is I. The moment of inertia about any of its diameter is	I	I/2	I/4	I+MR ²
	Hindi	M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के एक वलय की उसके तल के लम्बवत केंद्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I है उसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण है	I	I/2	I/4	I+MR ²
22	English	The correct expression to find out degrees of freedom (n) in terms of $\gamma = \text{Cp}/\text{Cv}$ is	$n = 2/((\gamma - 1))$	$n = 2/((\gamma + 1))$	$n = 1/((\gamma - 1))$	$n = 1/((\gamma + 1))$
	Hindi	$\gamma = \text{Cp}/\text{Cv}$ के पदों स्वातन्त्र्य कोटि की संख्या (n) का सही व्यंजक है	$n = 2/((\gamma - 1))$	$n = 2/((\gamma + 1))$	$n = 1/((\gamma - 1))$	$n = 1/((\gamma + 1))$

23	English	The temperature coefficient of resistance of a pure semiconductor is	Zero	Positive	Negative	Size dependent
	Hindi	एक शुद्ध अर्धचालक का प्रतिरोध ताप गुणांक है	शून्य	धनात्मक	ऋणात्मक	आकार आधारित
24	English	Two parallel conductors separated by a distance $2r$ carry current I in the same direction. The intensity of the magnetic field midway between them is	Zero	$\mu_0 I/r$	$4\mu_0 I/r$	$\mu_0 I/4r$
	Hindi	$2r$ दूरी पर स्थित दो समान्तर धारावाही चालकों में I धारा समान दिशा में प्रवाहित हो रही है। तारों के मध्य बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी	शून्य	$\mu_0 I/r$	$4\mu_0 I/r$	$\mu_0 I/4r$
25	English	Which law is used for achieving the relation between the Einstein's coefficients?	Heisenberg's Uncertainty Principle	Planck's radiation law	Einstein's Photoelectric equation	Ohm's Law
	Hindi	आइन्स्टीन नियतांकों के मध्य सम्बन्ध प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त नियम है	हाइजेनबर्ग अनिश्चितता का सिद्धांत	प्लांक विकिरण नियम	आइन्स्टीन प्रकाश विद्युत् समीकरण	ओम का नियम
26	English	Two photons are moving towards each other with velocity c . Their relative velocity will be	0	c	$2c$	$\sqrt{2}c$
	Hindi	दो फोटोन c वेग से एक दूसरे की ओर गतिशील हैं उनका सापेक्ष वेग होगा	0	c	$2c$	$\sqrt{2}c$
27	English	The basic principle of fibre optical communication is	Frequency modulation	Population inversion	Total internal reflection	Doppler Effect
	Hindi	ऑप्टिकल फाइबर संचरण का मुख्य सिद्धांत है	आवृत्ति मोडुलन	जनसंख्या उत्क्रमण	पूर्ण आंतरिक परावर्तन	डॉपलर प्रभाव
28	English	The Lagrange's equations of motion are differential equations of order	first	second	zero	fourth
	Hindi	गति का लैग्रेंज समीकरण अवकल समीकरण है	प्रथम आर्डर का	द्वितीय आर्डर का	शून्य आर्डर का	चतुर्थ आर्डर का
29	English	In an x-ray tube, x-rays are produced by electrons accelerated by V volt. The maximum frequency of x-rays produced is	eV/h	eV/h	eh/V	h/eV
	Hindi	एक एक्सकिरण नलिका में एक्सकिरण उत्पन्न करने के लिए इलेक्ट्रानों को V वोल्ट से त्वरित किया जाता है उत्पन्न एक्सकिरण की अधिकतम आवृत्ति है	eV/h	eV/h	eh/V	h/eV

30	English	The reciprocal lattice to a simple cubic lattice is	bcc	fcc	simple cubic	hcp
	Hindi	एक सरल घनीय जालक का उल्टा जालक है	अन्तः केन्द्रित घनीय जालक (bcc)	फलक केन्द्रित घनीय जालक (fcc)	सरल घनीय जालक (sc)	षटकोणीय निविड़ संकुलन (hcp)
31	English	For estimation of heat capacity of a solid compound, one can use	Clapeyron's equation	Gigg's equation	Kopp's rule	Trouton's rule
	Hindi	तापीय धारिता को मापने के लिए प्रयोग किया जा सकता है	क्लेपीरान समीकरण	गिग्स समीकरण	कोप का नियम	ट्राउटन का नियम
32	English	Which of the following can change if only the catalyst is changed for a reaction system?	Enthalpy of reaction	Activation energy	Free energy of reaction	Equilibrium constant
	Hindi	एक अभिक्रिया में उत्प्रेरक के बदलने से क्या बदल सकता है	अभिक्रिया की तापीय धारिता	सक्रियण ऊर्जा	अभिक्रिया की मुक्त ऊर्जा	संतुलन स्थिरांक
33	English	The operation of a rota meter is based on	variable flow area	rotation of a turbine	pressure drop across a nozzle	pressure at a stagnation point
	Hindi	रोटा मीटर की कार्यविधि आधारित होती है	परिवर्तनशील प्रवाह क्षेत्र पर	टरबाइन के घूर्णन पर	नोजल के पार दबाव गिरने पर	ठहराव बिन्दु पर दबाव के
34	English	If the baffle spacing in a shell and tube heat exchanger increases, then the Reynolds number of the shell side fluid	Remains unchanged	Increases	Increases or decreases depending on number of shell passes	Decreases
	Hindi	यदि किसी शेल व ट्यूब हीट एक्सचेंजर में बैफल स्पेसिंग बढ़ जाती है तो शेल साइड फ्लूइड की रेनाल्ड्स संख्या	अपरिवर्तित रहती है	बढ़ जाती है	शेल पासों के आधार पर कम या अधिक हो जाती है	कम हो जाती है
35	English	Corresponding to Prandtl number in heat transfer, the dimensionless group in mass transfer is	Schmidt number	Sherwood number	Peclet number	Stanton number
	Hindi	ताप हस्तांतरण में प्रान्डल संख्या के अनुरूप बड़े पैमाने पर स्थानांतरण में आयामहीन समूह है	स्मिड्ट संख्या	शेर्वुड संख्या	पैकलेट संख्या	स्टानटन संख्या
36	English	The DCDA (Double Contact Double Absorption) process is used for the manufacture of	Urea	Sulphuric acid	Nitric acid	Ammonia

	Hindi	डबल संपर्क डबल अवशोषण प्रक्रिया का प्रयोग बनाने में होता है	यूरिया	सल्फ्यूरिक एसिड	नाइट्रिक एसिड	अमोनिया
37	English	Consider the following properties: (P) Temperature (Q) Specific gravity (R) Chemical potential (S) Volume The option which lists ALL the intensive properties is	P	P and Q	P, Q and R	P, Q, R and S
	Hindi	निम्न गुणों को देखते हुए: (P) तापक्रम (Q) विशिष्ट गुरुत्व (R) रसायनिक क्षमता (S) आयतन वह विकल्प जिसमें सभी गहन विशेषताएं हैं।	P	P और Q	P, Q और R	P, Q, R और S
38	English	The local velocity of a fluid along a streamline can be measured by	Pitot tube	Venturi meter	Rotameter	Orifice meter
	Hindi	एक धारा रेखा के साथ एक द्रव के स्थानीय वेग को किसके द्वारा नापा जा सकता है	पिटॉट ट्यूब	वेचुरी मीटर	रोटामीटर	ओरफिस मीटर
39	English	In order to produce fine solid particles between 5 and 10 micron, the appropriate size reducing equipment is	Jaw crusher	Smooth roll crusher	Hammer mill	Fluid energy mill
	Hindi	5 - 10 माइक्रोन के ठोस कण बनाने के लिए, आकार का उपकरण है	जॉ क्रशर	चिकना रोल क्रशर	हैमर मिल	द्रव ऊर्जा मिल
40	English	For what value of Lewis number, the wet-bulb temperature and adiabatic saturation temperature are nearly equal?		0.33	0.5	1 2
	Hindi	लेविस संख्या के किस मूल्य के लिये वेट बल्ब ताप एवं एडियाबेटिक सेचुरेशन ताप लगभग बराबर होते हैं		0.33	0.5	1 2