

[This question paper contains 10 printed pages.]

30/11/17

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 2878

Unique Paper Code : 12273301

Name of the Paper : Financial Economics

Name of the Course : Economics – CBCS – SEC-1

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75



Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt all **five** questions, selecting **two** parts from each question.
3. Use of scientific calculator is allowed.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. हर प्रश्न से दो पार्ट का चयन करते हुये कुल पाँच प्रश्नों का उत्तर दीजिये ।
3. वैज्ञानिक केलकूलेटर का प्रयोग किया जा सकता है ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

P.T.O.

1. (a) (i) What are forward rates? Invoke the comparison principle to derive the formula for a one-year forward rate. How does the arbitrage argument justify the use of the comparison principle? (1+2+2)
- (ii) Explain the concept of yield to maturity. (2.5)
- (b) What is duration of a portfolio? You are managing a portfolio of \$1 million. Your target duration is 10 years, and you can choose from two bonds: a zero-coupon bond with maturity of 5 years, and a perpetuity, each currently yielding 5%.
- (i) How much of each bond will you hold in your portfolio?
- (ii) How will these fractions change next year if target duration is now 9 years? (4+3.5)
- (c) (i) Suppose that you take out a four year loan of 10000. The bank requires you to repay the loan evenly over the four years. Suppose the rate of interest is 10% a year. Find the annual payment that is sufficient to repay the loan. What is the interest paid for the last year? (2.5+2.5)
- (ii) Give the expectations explanation of the term structure. (2.5)

- (अ) (i) अग्रसारित दरे क्या है। एक वर्ष अग्रसारित दर के फार्मूला निकालने के लिए तुलना सिद्धांत का उपयोग करें। तुलना सिद्धांत के उपयोग का अंतरपनम तर्क कैसे न्यायसंगत है।
- (ii) परिपक्वता की उपज अवधारणा का विवेचन करें।
- (ब) एक पोर्टफोलियो की अवधि क्या है। आप एक मिलियन के पोर्टफोलियो का प्रबंधन कर रहे हैं। आपका लक्ष्य अवधि 10 वर्ष है तथा आप दो बाँडस से चुन सकते हैं: 5 वर्ष के परिपक्वता के साथ एक शून्य कूपन बाँड तथा एक निरंतर, प्रत्येक वर्तमान उपज 5 प्रतिशत है।
- (i) आप अपने पोर्टफोलियो में कितना प्रत्येक बाँड रखेंगे।
- (ii) यदि लक्ष्य अवधि अब 9 वर्ष है तो अगले वर्ष ये अंश कैसे बदलेगा।
- (स) (i) माना कि आप 10000 रुपये का ऋण चार वर्ष के लिए लेते हैं। बैंक चार वर्षों के उपरान्त आपसे ऋण का वापसी चाहती है। माना कि काम की दर प्रति वर्ष 10 प्रतिशत है। वार्षिक भुगतान का पता लगाइए जो ऋण वापसी के लिए पर्याप्त है। अंतिम वर्ष के लिए ऋण भुगतान क्या है।
- (ii) अवधि संरचना की अपेक्षाओं का स्पष्टीकरण कीजिए।

2. (a) What is spot rate? If set of zero coupon bonds are unavailable, show how the spot rate curve can be determined from prices of coupon bearing bonds. (1.5,6)
- (b) What is immunization? Explain the concept of reinvestment risk. (5,2.5)
- (c) Calculate the present value of an annuity that begins payment one period from the present, paying an amount A each period for a total of n periods. How does the answer change in case of perpetuity? (5,2.5)
- (अ) स्पॉट दर क्या है। यदि शून्य कूपन बॉन्ड्स का समूह अनुपलब्ध है। दिखाये कि स्पॉट दर वक्र को कूपन रहित बॉन्ड के कीमतों से कैसे निर्धारित किया जा सकता है।
- (ब) प्रतिरक्षा क्या है। पूर्णनिवेश जोखिम के अवधारणा का विश्लेषण करें।
- (स) एक वार्षिकी का वर्तमान मूल्य ज्ञात कीजिए जो वर्तमान से एक अवधि बाद भुगतान का आरंभ होता है जो कुल n अवधियों के लिए प्रत्येक अवधि A मात्र का भुगतान करते है। एक असीमितता के संदर्भ में उत्तर कैसे परिवर्तित होता है।
3. (a) (i) In Markowitz Portfolio Optimisation Model, the efficient frontier of risky asset must necessarily include the 'special portfolio' having least variance. Elaborate. (5)

(ii) What is the notion of an ideal bank? (2.5)

(b) (i) Find the duration D and the modified duration D_M of a perpetual annuity that pays an amount A at the beginning of each year, with the first such payment being 1 year from now. Assume constant interest rate r compounded yearly.

(ii) Consider the cash flow stream $(-200, 100, 100, 100)$ when the periods are years and the interest rate is 10 percent per annum. Find the future value of the cash flow stream. (5,2.5)

(c) Suppose there are n uncorrelated assets. You may invest in one, or any combination of them. The mean rate of return is the same for each asset, but the variances are different. The return on i th asset has a variance of σ_i^2 for $i = 1, 2, 3, \dots, n$. Find the minimum-variance point. (7.5)

(अ) (i) मार्कोविच पोर्टफोलियो इष्टतम मॉडल में, जोखिम परिसम्पत्ति के कुशल परिसीमा के 'विशेष पोर्टफोलियो' को अवश्य शामिल करना चाहिए जो न्यूनतम प्रसरण रखता हो।

(ii) एक आदर्श बैंक की धारणा क्या है।



(ब) (i) अब से एक वर्ष मे इस तरह के भुगतान, जो प्रत्येक वर्ष की शुरुआत में A राशि का भुगतान करता हो, में अवधि D और संशाधित अवधि D_M की नितरं वार्षिकी ज्ञात कीजिए। प्रति वर्ष स्थिर चक्रवृद्धि व्याज दर r मान लें।

(ii) नगद प्रवाह धारा $(-200, 100, 100, 100)$ पर विचार करें जब अवधियाँ वर्ष है तथा ब्याज दर 10 प्रतिशत प्रति वर्ष है। नगद प्रवाह धारा का भविष्य मूल्य ज्ञात करे।

(स) माना कि n असहसम्बन्धित परिसम्पतियाँ है। आप इन्हे एकल या किसी संयुक्त में निवेश कर सकते है। प्रत्येक परिसम्पति के लिए माध्य प्रतिफल की दर सामान है लेकिन प्रसरण विभिन्न है। i^{th} परिसम्पति पर प्रतिफल σ_i^2 का प्रसरण है $i = 1, 2, 3, \dots, n$ न्यूनतम प्रसरण बिन्दु का पता लगाइए।

4. (a) If returns are positively correlated, it is more difficult to reduce variance and there may be a lower limit to what can be achieved. Show mathematically. (7.5)

(b) (i) Give the investment implications of CAPM?

(ii) What is short selling? Discuss how the optimal set differs under short selling as compared to without short selling. (2.5, 1+4)

(c) Discuss how CAPM pricing formula resembles the pricing of a fixed income security like zero coupon bond. (7.5)

- (अ) यदि प्रतिफल धनात्मक सहसम्बन्धित है, इस प्रसरण को घटाना बहुत मुश्किल है तथा यहाँ एक न्यूनतम सीमा हो सकता है जिसे प्राप्त किया जा सकता है। गणितीय रूप से दिखाये।
- (ब) (i) CAPM के निवेश निहितार्थ को बताइए।
- (ii) अल्प बिक्री क्या है। विवेचना करे कि कैसे इष्टतम समूह बिना अल्प बिक्री की तुलना में अल्प बिक्री से अलग होता है।
- (स) विवेचन करें कि कैसे CAPM कीमत फार्मूला एक स्थिर आय प्रतिभूति के कीमत के सामान होता है जैसे शून्य कूपन बॉन्ड।

5. (a) (i) In the Capital Asset Pricing Model, explain what is meant by beta coefficient, β_i for a security?
- (ii) Consider a world with only two risky assets, A and B, and a risk-free asset.

Stock A has 200 shares outstanding, at a price of 300 per share, an expected return of 16% and a volatility σ of 30%. Stock B has 300 shares outstanding, at a price of 400 per share, an expected return of 10% and a volatility σ of 15%. The correlation coefficient $\rho_{AB} = 0.4$. Assume CAPM holds. Calculate the following :

- (i) expected return of the market portfolio
- (ii) volatility of the market portfolio

(iii) the beta of each stock

(iv) the risk-free rate. (2.5,1+1+2+1)

(b) (i) What is diversification of a portfolio?

(ii) Suppose Ravi decides to short 100 shares of stock of a company. This stock is currently selling for Rs. 100 per share. Ravi borrows 100 shares from his broker and sells this in the stock market, receiving Rs. 10,000. At the end of 1 year the price of the stock dropped to Rs. 90 per share. Ravi buys back 100 shares for Rs. 9000 and gives these shares to his broker to repay his original loan. What would be the rate of return for someone who purchases the stock at the beginning of the year and sold it at the end? Explain how shorting benefits Ravi. (2.5,2.5+2.5)

(c) (i) What are index funds? How does it serve as the one fund?

(ii) The correlation ρ between assets A and B is 0.1, and $\bar{r}_A = 10\%$, $\bar{r}_B = 18\%$, $\sigma_A = 15\%$, $\sigma_B = 30\%$. (I) Find the proportions α of A and $(1-\alpha)$ of B that define a portfolio of A and B having minimum standard deviation. (II) What is the value of this minimum standard deviation? (III) What is the expected return of this portfolio? (3.5,2,2)

(अ) (i) CAPM मॉडल में बीटा गुणांक से आप क्या समझते हैं? विश्लेषण करें, जहाँ β_i एक प्रतिभूति के लिए है।

(ii) केवल दो जोखिमपूर्ण परिसम्पत्ति A तथा B एवं एक जोखिम रहित परिसम्पत्ति के साथ एक विश्व में विचार करें।

स्टॉक A के 200 शेयर हैं जिसकी कीमत 300 प्रति शेयर, अनुमानित प्रतिफल 16 प्रतिशत तथा अस्थिरता σ 30 प्रतिशत है।

स्टॉक B के पास 300 शेयर हैं जिसकी कीमत 400 प्रति शेयर, अनुमानित प्रतिफल 10 प्रतिशत तथा अस्थिरता σ 15 प्रतिशत है। सहसम्बन्ध गुणांक 0.4 है। माना कि CAPM संतुष्ट करता है तो निम्नलिखित का गणना करें।

(i) बाजार पोर्टफोलियो का अनुमानित प्रतिफल

(ii) बाजार पोर्टफोलियो का अस्थिरता

(iii) प्रत्येक स्टॉक का बीटा

(iv) जोखिम रहित दर



(ब) (i) एक पोर्टफोलियो का विविधीकरण क्या है।

(ii) माना कि रवि एक कम्पनी के स्टॉक के 100 शेयर बेचने का निर्णय लेता है। रवि अपने एजेंट से 100 शेयर उधार लेता है तथा इसे शेयर बाजार में बचेकर 10000 रुपये प्राप्त करता है।

एक वर्ष के अंत में स्टॉक के कीमत गिरकर 90 प्रति शेयर हो जाता है रवि 9000 रुपये में 100 शेयर वापस खरीदता है तथा इन शेयरों को अपने एजेंट को अपने वास्तविक ऋण को भुगतान करने के लिए देता है। किसी दूसरे के लिए प्रतिफल की दर क्या होगा जो वर्ष के आरंभ में स्टॉक खरीदता है तथा वर्ष के अंत में बेचता है। विवेचन करें कि कैसे रवि लाभ प्राप्त करता है।

- (स) (i) सूचकांक कोष क्या है। एक कोष को यह कैसे प्रभावित करता है।
- (ii) परिसम्पत्ति A तथा B के बीच सहसम्बन्ध ρ , 0.1 है तथा $\bar{r}_A = 10\%$, $\bar{r}_B = 18\%$, $\sigma_A = 15\%$, $\sigma_B = 30\%$
- (I) A के α तथा B के $(1-\alpha)$ अनुपात ज्ञात करें जो A और B पोर्टफोलियो के न्यूनतम मानक विचलन को परिभाषित करता हो।
- (II) इस न्यूनतम मानक विचलन का मूल्य क्या है।
- (III) इस पोर्टफोलियो का अपेक्षित प्रतिफल क्या है।

(c) Do you think reading is the basic requirement before writing ? Why ?

(d) Creative writing uses imagination. Do you agree with the statement ? Give reasons for your answer.

2. Answer any two from the following in about 100 words each :

5+5

(a) What is News Feature ? Explain with reference to other kinds of news.

(b) Would you agree that writing for the New Media requires different kinds of skills from those required for print media ? Give reasons for your answer.

(c) Explain Advocacy Advertising. What are the points to be kept in mind in order to make it effective ?

(d) What kind of writing gets published in magazines ? Substantiate your answer with the example of any Indian magazine.

3. Answer any *two* from the following in about **100** words each :

5+5

(a) Does imagination play a role in creative non-fiction ?

Give reasons for your answer.

(b) Define plot and explain any *two* elements of plot.

(c) Can children's stories have an unhappy ending ? Give reasons for your answer.

(d) Describe *two* different kinds of novels giving examples to illustrate the difference.

Section B

Attempt all *four* questions :

1. (a) Read the passage below and identify any *five* figures of speech from the list :

5

(i) Simile

(ii) Homonym

(iii) Homophone

(iv) Alliteration

(v) Metaphor



(vi) Synecdoche

(vii) Oxymoron

(viii) Onomatopoeia

(ix) Metonymy

(x) Hyperbole.

A comfortable-looking chair, with pillows as soft as a mother's touch, caught his eye. A tiny table sat to the left along the wall but it didn't look as though it had ever been used. The entire right wall was covered floor to ceiling with windows, affording a phenomenal view of the compound and city below, the buildings looking like scattered toys from this height. The sunlight hit the window and scattered into a million stars.

There were no personal effects: no pictures of family; no items of sentimentality. The table and desk spaces in the room were immaculately impersonal. Messily tidy

in a way that was calculated, too believable. Everything in the room had a practical purpose. There were office supplies, files currently in use, and a sleek, thin computer that was turned off. The fizzling, hissing sound from the adjoining room alerted him, and he saw the jagged, ugly saw resting against the wall just as he stepped in. The scurrying feet he glimpsed made him shout out....

(b) Identify any *five* figures of speech from the examples given below :

5

(i) We ate at eight in the evening

(ii) Name now one man

(iii) She's gone to her eternal rest

(iv) He needs a CAT scan right away.

(v) She's wearing a red dress with blue flowers, he's wearing a blue shirt with red flowers.

(vi) Damn it ! I hate that b*****d !

(vii) Welcome. Please do come in and have a seat.

(viii) The rose of love has bloomed.

2. (a) Define any *two* of the following : 3+3

(i) Paradox

(ii) Allusion

(iii) Jargon

(iv) Aphasia.



(b) Define any *one* of the following : 3

(i) Divergent Thinking

(ii) Madness in Creativity.

(c) Define any *one* of the following : 3

(i) Profiles

(ii) Slogan.

(d) Define any *one* of the following : 3

(i) Readability

(ii) Manuscript.

3. Rewrite the following as a dramatic scene with dialogue and stage directions 10

Flo had to take the men's dinner to them in the far field.

The master opened it up and asked why there was no pie in the dinner.

"If you want any pie you can make it yourself," said Flo.

in the exact words and tone of her mistress when they were packing the dinner.

The master was amazed but recognized the imitation. He marched Flo back to the house and demanded of his wife if that was what she had said.

The mistress denied it. She said that Flo was a troublemaker and a liar.

The mistress faced him down and when she got Flo alone she hit her with such a clout that Flo was knocked across the room into a cupboard.

4. Edit the following passage and rewrite it correctly : 10

The Sumerians first invented writing as a means of long-distance communication which was necessitated by trade. With the rise of the cities in Mesopotamia, and the need for resources which were lacking in the region, long-distance trade developed and with it, the need to be able to communicate across the expanses between cities or regions. The earliest form of writing was pictographs – symbols which represented objects – and served to aid in remembering such things as which parcels of grain had gone to which destination or how many sheep were needed for events like sacrifices in the temples. These pictographs were impressed onto wet clay which was then dried, and these became official records of commerce. As beer was a very popular beverage in ancient Mesopotamia, many of the earliest records extant have to do with the sale of beer. With pictographs, one could tell how many jars or vats of beer were involved in a transaction but not necessarily what that transaction meant. As the historian Kriwaczek notes, 'All that had been devised thus far was a technique for noting down things; items and objects, not a writing system.'

9



[This question paper contains 3 printed pages]

Your Roll No. :

Sl. No. of Q. Paper : **2897** **HC**

Unique Paper Code : 12053301

Name of the Course : बी.ए. ऑनर्स (हिंदी)
कौशल-संवर्द्धक पाठ्यक्रम
(CBCS)

Name of the Paper : विज्ञापन और हिंदी भाषा

Semester : III

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश : (a) इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए
निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

(b) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. विज्ञापन के महत्व को स्पष्ट करते हुए उसके व्यवसायिक उद्देश्य पर प्रकाश डालिए। 12

अथवा

मार्केटिंग और ब्रांड-निर्माण में विज्ञापन की भूमिका का विवेचन कीजिए।

P.T.O.

2. टेलीविजन विज्ञापन के लिए कॉपी लेखन की विशेषताओं को सोदाहरण स्पष्ट कीजिए। 12

अथवा

विज्ञापन के परम्परागत व आधुनिक माध्यम कौन-कौन से हैं ? विस्तार से लिखिए।

3. हिंदी विज्ञापनों की भाषा में तुकांतता, सादृश्य विधान और अलंकरण की उपयोगिता पर विचार कीजिए। 12

अथवा

विज्ञापन की भाषा के स्वरूप पर प्रकाश डालिए।

4. प्रिंट माध्यम के लिए वर्गीकृत ओर सजावटी विज्ञापन-निर्माण के अंतर को सोदाहरण स्पष्ट कीजिए। 12

अथवा

रेडियो जिंगल लेखन क्या है ? एक अच्छे रेडियो जिंगल लेखन के गुण लिखिए।

5. किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिए :

9,9,9

- (i) प्रायोजित कार्यक्रम के संदर्भ में विज्ञापन
- (ii) प्रिंट विज्ञापन के लिए कॉपी लेखन
- (iii) विज्ञापन के विविध माध्यम
- (iv) भाषा संकर और हिंदी विज्ञापन
- (v) विज्ञापन की उपादेयता
- (vi) टेलीविजन: स्टोरी बोर्ड



This question paper contains 4 printed pages]

30/11/17

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 2901

Unique Paper Code : 12313901

Name of the Paper : Understanding Heritage

Name of the Course : B.A. (Hons.) History—SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)

Note :— Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी :— इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt any *four* questions.

All questions carry equal marks.

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. What do you understand by Heritage ? Discuss steps taken by the government in protecting our Heritage.

आपके अनुसार विरासत क्या है ? हमारी विरासत की रक्षा करने में सरकार द्वारा उठाए गए कदमों की चर्चा कीजिये।

P.T.O.

2. Discuss the relationship between History and Heritage.

इतिहास और विरासत के अंतःसम्बंधों पर प्रकाश डालिये।

3. What is the difference between tangible and intangible Heritage ? Discuss with *two* examples each.

अस्पर्शित और स्पर्शित विरासत में अन्तर कीजिए। दो-दो उदाहरणों के साथ बताइये।

4. In what ways do antiquities help us in understanding History ?

इतिहास को समझने में प्राचीन अवशेष (antiquities) हमारी किस प्रकार सहायता करते हैं ? चर्चा कीजिए।

5. Do you think festivals and fairs help us in understanding our heritage ? Discuss with examples.

क्या आपके अनुसार पर्व और मेले हमें अपनी विरासत को समझने में मदद करते हैं ? उदाहरण के साथ चर्चा कीजिए।

Or/अथवा

What do you understand by Historical Tourism ? Discuss with examples.

आपके अनुसार ऐतिहासिक पर्यटन क्या है ? उदाहरण के साथ विवेचना कीजिए।

6. How does heritage get endangered in times of war and conflict? Illustrate with *one* example.

युद्ध और संघर्ष के समय में किस प्रकार विरासत लुप्तप्राय होती जाती है ? इसे उदाहरण से स्पष्ट कीजिए।

7. Discuss the main features of Indo-Islamic architecture with examples.

भारतीय-इस्लामिक कलाशैली की मुख्य विशेषताओं की उदाहरण सहित चर्चा कीजिये।

8. Write short notes on any *two* of the following :

- (a) National Museum
 (b) Sanchi Stupa
 (c) Shrine of Nizamuddin Auliya
 (d) Bharatnatyam.



किन्हीं दो विषयों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(क) राष्ट्रीय संग्रहालय

(ख) सांची स्तूप

(ग) निजामुद्दीन औलिया की मजार

(घ) भरतनाट्यम्।

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.



Sr. No. of Question Paper : 2904A

Unique Paper Code : 12313352

Name of the Paper : Understanding Heritage (SEC
New Course)

Name of the Course : Skills Enhancement Certification :
History

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **four** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

P.T.O.

1. Define Heritage. Explain its Importance in the present era.

विरासत को परिभाषित करें। समकालीन युग में इसकी महत्वता को समझाईए।

2. Can History and Heritage be seen as similar? Critically analyse its inter-relationship.

क्या इतिहास अथवा विरासत समान है ? आलोचनात्मक दृष्टि से इनके आपसी सम्बंधों को रेखांकित कीजिए।

3. What is the difference between tangible and intangible heritage? Explain with examples.

स्पर्शित एवं अस्पर्शित विरासत के अंतरों को उदाहरण सहित समझाईए।

4. How do Conventions and Acts at national and International level be used effectively to protect cultural heritage sites?

किस प्रकार राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर अनुसंधान एवं अधिनियम सांस्कृतिक धरोहर केन्द्रों की सुरक्षा में सहायक सिद्ध होते हैं ?

5. How is the *Nagara* style of temple architecture different from the *Dravida* style? Discuss with examples.

नागर मन्दिर कला शैली अपने संभवती द्रविड़ कला शैली से किस प्रकार भिन्न है ? उदाहरण सहित बताईए ।

6. Do you agree with the view that attack on world Heritage sites is nothing short of war crimes?

क्या आप इस मत से सहमती रखते हैं कि विश्वीया धरोहर स्थलों का विध्वंस किसी युद्ध के प्रहार से कम नहीं ।

7. With the help of a case study explain how are Heritage and Tourism related?

किसी एक उदाहरण (case study) के सहायता से विरासत एवं पर्यटन के संबंधों को रेखांकित कीजिए ।

8. Write short notes on any two :

किन्हीं दो पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) National Museum

राष्ट्रीय संग्रहालय

- (b) Challenges in Heritage Preservation

धरोहर संरक्षण में चुनौतियां



(c) National Building and Heritage

राष्ट्र निर्माण एवं धरोहर

(d) Taj Mahal

ताज महल

This question paper contains 4 printed pages]

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 2948

Unique Paper Code : 12133905

Name of the Paper : Sanskrit Meter and Music

Name of the Course : B.A. (Hons.)—CBCS—Sanskrit—SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

Note :— Answers may be written either in Sanskrit or Hindi or in English, but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर संस्कृत या हिन्दी या अंग्रेजी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

This question paper contains 7 questions.

All questions should be answered.

इस प्रश्न-पत्र में कुल 7 प्रश्न हैं।

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

P.T.O.

1. संस्कृत छन्दःशास्त्र का संक्षिप्त परिचय दीजिए। 9

Write a brief Introduction of Sanskrit Chandahshastra.

अथवा (Or)

संस्कृत छन्दों के उद्भव और विकास पर प्रकाश डालिए।

Throw light on the origin and development of Sanskrit Meters.

2. संस्कृत छन्दों का शास्त्रीय विवेचन कीजिए। 8

Discuss the traditional explanation of Sanskrit Meters.

अथवा (Or)

वर्णवृत्त और मात्रावृत्त को उदाहरण सहित समझाइए।

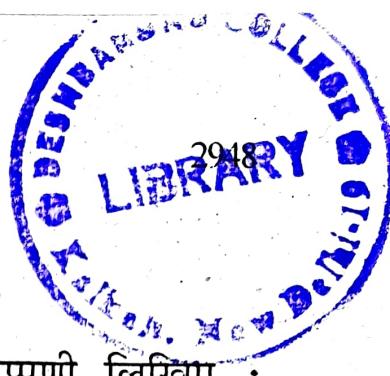
Explain to Syllabo-quantitative verse (Varnvritta) and Quantitative verse (Matravritta) with examples.

3. छन्दःशास्त्र के अनुसार गण और पाद का विवेचन कीजिए। 8

Discuss the Gana and Feet according to Chandahshastra.

(3)

अथवा (Or)



निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on any *two* of the following :

ऋक्प्रातिशाख्यम्, छन्दःसूत्रम्, वृत्तरत्नाकर, लघु-गुरु।

4. निम्नलिखित वैदिक छन्दों में से किन्हीं दो का लक्षण और उदाहरण दीजिए : 10

Write the definition and example of any *two* of the following

Vedic Meters :

उष्णिक् (Usnik), त्रिष्टुप् (Tristup), जगती (Jagati),
गायत्री (Gayatri)।

5. निम्नलिखित लौकिक छन्दों में से किन्हीं दो का लक्षण और उदाहरण दीजिए : 10

Write the definition and example of any *two* of the following

Classical Meters :

स्रग्विणी (Sragvini), हरिगीतिका (Harigitika), आर्या (Arya),
शिखरिणी (Shikharini)।

6. निम्नलिखित वैदिक छन्दों में से किन्हीं तीन की गान-पद्धति का विश्लेषण कीजिए : 15

Analyse the lyrical methods of any *three* of the following Vedic Meters :

गायत्री (Gayatri), अनुष्टुप (Anustupa), बृहती (Brhati), त्रिष्टुप (Tristup), पंक्ति (Pankti)।

7. निम्नलिखित लौकिक छन्दों में से किन्हीं तीन की गान-पद्धति का विश्लेषण कीजिए : 15

Analyse the lyrical methods of any *three* of the following Classical Meters :

भुजंगप्रयात (Bhujangaprayata), तोटक (Totaka), मालिनी (Malini), स्रग्धरा (Sragdhara), मन्दाक्रान्ता (Mandakranta)।

(13)

30/11/17

This question paper contains 4 printed pages.

Your Roll No.



Sl. No. of Ques. Paper: 2963

Unique Paper Code : 12323901

Name of Paper : Your Laws, Your Rights

Name of Course : B.A. (Hons) SEC— Political
Science

Semester : III

Duration : 3 hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिये गये निर्धारित
स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिये।)

NOTE:— Answers may be written either in English or in
Hindi; but the same medium should be used
throughout the paper.

टिप्पणी:— इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक
भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही
होना चाहिए।

Attempt any four questions.
All questions carry equal marks.

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

P. T. O.

1. Discuss the concept of Rule of Law and its relation with the Criminal Justice System in India.

विधि के शासन की अवधारणा तथा आपराधिक न्याय-व्यवस्था के साथ इसके संबंध की चर्चा कीजिए।

2. Discuss the provisions related to arrest and bail in India.

भारत में गिरफ्तारी और जमानत से जुड़े प्रावधानों की विवेचना कीजिए।

3. Discuss the laws related to rape and sexual harassment in context of India.

भारत के संदर्भ में बलात्कार एवं यौन-उत्पीड़न से जुड़े कानूनों की विवेचना कीजिए।

4. Examine the legal and constitutional measures adopted to protect the rights of the Scheduled Castes and Scheduled Tribes in India.

भारत में अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित जनजातियों के अधिकारों के संरक्षण के लिए अपनाए गए संवैधानिक एवं कानूनी प्रावधानों का परीक्षण कीजिए।

5. Discuss the laws relating to the protection of the rights of the working class with emphasis on the Minimum Wages Act (1948).

न्यूनतम मज़दूरी अधिनियम (1948) पर बल देते हुए श्रमिक वर्ग के अधिकारों के संरक्षण से संबंधित क़ानूनों की चर्चा कीजिए।

6. Assess the functioning of the Right to Information Act (2005) in strengthening democracy in India.

भारत में लोकतंत्र को सशक्त करने में सूचना के अधिकार अधिनियम (2005) की कार्यप्रणाली का मूल्यांकन कीजिए।

7. Write an essay on the rights of the forest dwellers over forests with special reference to the Forest Rights Act (2006).

जंगल अधिकार अधिनियम (2006) के विशेष संदर्भ में जंगल पर वनवासियों के अधिकारों पर एक निबंध लिखिए।

8. Write short notes on any two of the following:

(a) Procedure for Obtaining a Voter ID Card

(b) Rural Job Guarantee Scheme in India

(c) Consumer Protection Act (1986)

(d) Rights of the Persons with Disabilities.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए:

(a) मतदाता पहचान-पत्र बनवाने की प्रक्रिया

(b) भारत में ग्रामीण रोज़गार गारंटी योजना



(c) उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम (1986)

(d) विकलांग लोगों के अधिकार ।

114

This question paper contains 4 printed pages.

Your Roll No. 8/12/17

Sl. No. of Ques. Paper : 7821
Unique Paper Code : 22413301
Name of Paper : E-Commerce
Name of Course : B.Com (Hons.) SEC
Semester : III
Duration : 3 hours
Maximum Marks : 75



(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)

NOTE :- Answers may be written either in English or in Hindi;
but the same medium should be used throughout the
paper.

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा
में दीजिये; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना
चाहिए।

All questions are compulsory.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. (a) Briefly explain the advantages and limitations of
transacting online.

ऑनलाइन (Online) सौदे के लाभ और सीमाएं बताइये। 7

(b) State the differences and similarities between Brick and
Click and Pure Online Business modes.

P.T.O.

ब्रिक और क्लिक (Brick and Click) और शुद्ध ऑनलाइन व्यावसायिक मॉडलों में अन्तर और समानतायें (Similarities) बताइये।

8

Or (अथवा)

(a) Briefly explain the factors which have contributed to the success of an e-commerce business.

ई-वाणिज्य व्यवसाय की सफलता के कारणों पर प्रकाश डालिए।

(b) Compare and contrast in-house and outsource methods of website designing.

वेबसाइट के डिजाइन की गृह-पद्धति और आउटसोर्स करने के तरीकों में तुलना कीजिये और अन्तर बताइये।

8

2. (a) Explain the dimensions of ecommerce security. What is the need of e-commerce security?

ई-कामर्स सुरक्षा के आयामों की चर्चा कीजिए। ई-कामर्स सुरक्षा की आवश्यकता क्यों है?

8

(b) Differentiate between symmetric and asymmetric encryption.

सममित और असममित एनक्रिप्शन (Encryption) में अन्तर कीजिए।

7

Or (अथवा)

(a) Briefly explain any *three* of the following:

(i) Hackers

(ii) Spoofing

(iii) Cookies

(iv) Encryption.

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन का वर्णन कीजिए:

- (i) हैकर्स (Hackers)
- (ii) स्पूफिंग (Spoofing)
- (iii) कुकीज (Cookies)
- (iv) एनक्रिप्शन (Encryption).



5×3=15

3. (a) Explain any three methods of e-payment.

ई-पेमेन्ट के किन्हीं तीन तरीकों का वर्णन कीजिये।

7

- (b) Explain the concept of online shopping. What are the advantages and limitations of online shopping?

ऑनलाइन शॉपिंग (Shopping) की अवधारणा को समझाइये।

ऑनलाइन शॉपिंग के गुण और सीमाएँ क्या हैं?

8

Or (अथवा)

- (a) Discuss the advantages and limitations of payment gateways.

पेमेन्ट गेटवेज (Payment Gateways) के लाभ और सीमाओं का वर्णन कीजिए।

7

- (b) Explain the growth of online banking. What are the limitations of online banking?

ऑनलाइन बैंकिंग की संवृद्धि का वर्णन कीजिए। ऑनलाइन

बैंकिंग की सीमाएँ क्या हैं?

8

4. (a) Discuss the challenges/threats faced by e-commerce.

ई-कामर्स के सम्मुख चुनौतियों/खतरों का वर्णन कीजिए।

8

- (b) Discuss the relevant provisions of Digital Signature and Electronic Signature covered under Information Technology Amendment Act, 2008.

IT संशोधन अधिनियम, 2008 के अन्तर्गत डिजिटल हस्ताक्षर और इलेक्ट्रॉनिक हस्ताक्षर के प्रावधानों का वर्णन कीजिए। 7

Or (अथवा)

- (a) Briefly explain the methods used to provide security to the client and service provider in order to minimise the challenges faced by e-commerce.

ई-कामर्स के समक्ष चुनौतियों को कम करने के लिए उपभोक्ता और सेवा प्रदाता को सुरक्षा प्रदान करने के तरीकों का वर्णन कीजिए। 8

- (b) Briefly state the objectives of Information Technology Act, 2000.

IT अधिनियम, 2000 के उद्देश्यों का वर्णन कीजिए। 7

5. Write short notes on any *three*:

- (i) Digital wallet
- (ii) Electronic fund transfer
- (iii) Tags and attributes in HTML
- (iv) Frames in HTML
- (v) Anchor/Link tags in HTML.

किन्हीं तीन पर लघु टिप्पणियां लिखिये:

- (i) डिजिटल पर्स
- (ii) इलेक्ट्रॉनिक कोष हस्तांतरण
- (iii) HTML में ढाँचे (Tags) और अभिवृत्तियां (Attributes)
- (iv) HTML में ढाँचे (Frames)
- (v) HTML में ढाँचे एन्कर/लिंक (Anchor/link tags). $3 \times 5 = 15$

29/11/18

[This question paper contains 6 printed pages.]

15

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 1211

Unique Paper Code : 22413301

Name of the Paper : E-Commerce

Name of the Course : B.Com. (Hons.) SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75



Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. All questions are compulsory.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

P.T.O.

1. (a) What is ecommerce? Is ecommerce a broader concept of e-business? (8)
- (b) Differentiate between Brick & Mortar business model and Pure On-line business model? (7)

OR

- (a) Explain the different layers of ISO/OSI reference model of internet protocols. (8)
- (b) Explain the life cycle approach of website development. (7)

- (अ) ई-कॉमर्स क्या है ? क्या वाणिज्य ई-व्यवसाय की अधिक विस्तृत अवधारणा है ?
- (ब) ईट व गारे और ऑनलाइन व्यवसाय माडलों में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

अथवा

- (अ) ISO/OSI के इन्टरनेट प्रोटोकॉल्स से सम्बन्धित रेफरेंस मॉडल के धारकों में अन्तर कीजिए ।
- (ब) वेबसाइट विकास के जीवनचक्र पहुंच का वर्णन कीजिए ।
2. (a) What kinds of basic securities are required over the internet? (8)

- (b) What is hacking? Explain different kinds of hackers.
(7)

OR

Write short note (any 3) :

(5×3=15)

- (a) Sniffing
(b) Spoofing
(c) Cyber-vandalism
(d) Phishing



- (अ) इन्टरनेट के लिए क्या आधारभूत प्रतिभूतियों की आवश्यकता पड़ती हैं ?
(ब) हैकिंग (Hacking) क्या है ? हैकर्स (Hackers) के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए ।

अथवा

किन्हीं तीन पर लघु टिप्पणियाँ लिखिये :

- (अ) स्नाइफिंग (Sniffing)
(ब) स्पूफिंग (Spoofing)
(स) साइबर अपराध
(द) फिशिंग (Phising)

3. (a) What are the various properties of money transfer that are being addressed by the ACID test and ICES test? (10)
- (b) Write a short note on e-wallet. (5)

OR

- (a) What is e-money? What are the different kinds of e-money? (10)
- (b) What is payment gateway? (5)

- (अ) विभिन्न प्रकार की मुद्रा हस्तांतरित करने के ACID परीक्षण और ICES परीक्षण क्या हैं ?
- (ब) ई-वैलेट (E-wallet) पर एक लघु टिप्पणी लिखिये ।

अथवा

- (अ) ई-मुद्रा क्या है ? ई-मुद्रा के विभिन्न प्रकार क्या हैं ?
- (ब) गेटवे (gateway) क्या है ?

4. (a) Explain the concept of Online Career Services. What are the merits and demerits for employers as well as job seekers? (10)



- (b) How many kinds of links are there in HTML? Explain with appropriate examples. (5)

OR

- (a) "Online shopping has become more popular now a days. Comment. What are the pros or cons of online transactions? (10)

- (b) What is nested list in HTML? Prepare a nested list for a book shop. (5)

- (अ) ऑनलाइन जीवनवृत्ति सेवाओं का वर्णन कीजिए। नियोक्ताओं और कार्य प्राप्तकर्ताओं के लिए गुण और दोष क्या हैं ?

- (ब) HTML में विभिन्न स्रोत क्या हैं ? उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये।

अथवा

- (अ) ऑनलाइन शापिंग आजकल काफी लोकप्रिय है ? समीक्षा कीजिए। ऑनलाइन सौदों के गुण-दोष बताइये।

- (ब) HTML में धारित सूची क्या है ? पुस्तक दुकान (Book Shop) के लिए धारित सूची बनाइये।

5. (a) What is electronic signature? Explain the various legal provisions regarding electronic signature. (8)

(b) Discuss various threats in on-line business model.

(7)

OR

(a) Briefly Explain the various provisions regarding legal recognition and retention of electronic records. (8)

(b) What are the objectives of Information Technology Act, 2000? (7)

(अ) इलैक्ट्रॉनिक हस्ताक्षर क्या है ? इलैक्ट्रॉनिक हस्ताक्षर से सम्बन्धित कानूनी प्रावधानों का वर्णन करिये ।

(ब) ऑन-लाइन व्यवसाय मॉडल के विभिन्न खतरों का वर्णन कीजिए ।

अथवा

(अ) इलैक्ट्रॉनिक अभिलेखों की कानूनी मान्यता और प्रतिधारण के विभिन्न प्रावधानों का वर्णन करिये ।

(ब) IT अधिनियम, 2000, के विभिन्न उद्देश्य क्या हैं ?



This question paper contains 8+4 printed pages]

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 7681

28/11/18

Unique Paper Code : 12273301

Name of the Paper : Financial Economics

16

Name of the Course : B.A.(H)—Economics—CBCS—SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

(Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।)

Note :— Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

टिप्पणी :— इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt all *five* questions, selecting *two* parts from each question.

Use of scientific calculator is allowed.

हर प्रश्न से दो भागों का चयन करते हुये,
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

वैज्ञानिक कैल्कुलेटर का प्रयोग किया जा सकता है।

P.T.O.

1. (a) Explain the annual worth method with the help of an example. How does it differ from the NPV analysis. 5.2.5

- (b) (i) Rank the following bonds in terms of descending duration (without calculating) and give reasons for the same :

Bond	Coupon	Time to Maturity	Yield to Maturity
A	10%	30 years	10%
B	0	30 years	10%
C	10%	30 years	7%
D	10%	5 years	10%

- (ii) Calculate the duration D of a 10%, 30 year bond, if it is at par. 5.2.5.

- (c) Differentiate between Macaulay duration and modified duration ? 7.5

- (अ) एक उदाहरण की सहायता से वार्षिक मूल्य विधि का विश्लेषण कीजिए। यह NPV विश्लेषण से कैसे अलग है ?

- (ब) (i) घटती अवधि (बिना गणना किये) के रूप में निम्नलिखित बॉन्ड्स को निरूपित कीजिए तथा इसके लिए कारण बताइए।

Bond	Coupon	Time to Maturity	Yield to Maturity
A	10%	30 years	10%
B	0	30 years	10%
C	10%	30 years	7%
D	10%	5 years	10%

- (ii) 30 वर्ष बॉन्ड को 10 प्रतिशत से अवधि D की गणना कीजिए यदि यह पार पर है।

- (स) मेकॉले अवधि तथा संशोधित अवधि के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

2. (a) Consider a portfolio consisting of n assets all having a rate of return with mean μ , variance σ^2 and covariance $\theta\sigma^2$. Show that portfolio variance cannot be reduced below $\theta\sigma^2$ no matter how large n is made. Elucidate with a diagram.

- (b) (i) Give *three* explanations for the shape of the spot rate curve.
- (ii) Distinguish between implied forward rates and the market forward rates. Specify the forward rates under different compounding traditions. 3,4,5
- (c) Describe the Markowitz problem. How does it lead to the two fund theorem ? 2,5,5

(अ) एक परिसम्पत्ति पर विचार कीजिए जो n परिसम्पत्ति को सम्मिलित करता है जिसके सभी परिसम्पत्ति लाभ माध्य μ , प्रसरण σ^2 तथा सहप्रसरण $\theta\sigma^2$ के साथ लाभ की दर रखता है। दिखाइये कि पोर्टफोलियो प्रसरण $\theta\sigma^2$ के नीचे कम नहीं किया जा सकता है चाहे n कितने भी अधिक क्यों नहीं किया जाये। ग्राफ के द्वारा व्याख्या कीजिए।

- (ब) (i) स्पॉट दर वक्र के आकार के लिए तीन स्पष्टीकरण दीजिए।
- (ii) अंतर्निहित अग्रसारित दरें तथा बाजार अग्रसारित दरों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। विभिन्न चक्रवृद्धि परम्परा के अन्तर्गत अग्रसारित दरों को विश्लेषित कीजिए।

(स) मार्कोविच समस्या का विश्लेषण कीजिए। यह दो कोष प्रमेय का कैसे नेतृत्व करता है ?



3. (a) (i) Consider the cash flow sequence $(-2, 2, 4)$, find the internal rate of return of this cash flow stream.
- (ii) Using *two* methods of evaluating investment decisions, the IRR and NPV methods, evaluate the two flows associated with harvesting trees to be sold for lumber: (A) $(-1, 2)$ cut early (B) $(-1, 0, 3)$ cut later. Assume that the prevailing interest rate is 10%. 255
- (b) Show how the variance of a portfolio return can be calculated easily from the covariances of the pairs of asset returns and the asset weights used in the portfolio. 75
- (c) (i) Derive the general formulas for mean return of a portfolio and variance of portfolio return for a portfolio comprising of n assets with rates of return r_1, r_2, \dots, r_n , expected values of rates of return $E(r_1) = \bar{r}_1, E(r_2) = \bar{r}_2, \dots, E(r_n) = \bar{r}_n$, variance of the return of asset i, σ_i^2 and covariance of return of asset i with asset j, σ_{ij} respectively.

- (ii) Consider a portfolio comprising of two assets 1 and 2 with weights $w_1 = 1/4$ and $w_2 = 3/4$ respectively. Given, $\bar{r}_1 = 0.12$, $\bar{r}_2 = 0.15$, $\sigma_1 = 0.20$, $\sigma_2 = 0.18$ and $\sigma_{12} = 0.01$, calculate the mean and variance of this portfolio. 1.5+3, 1.5+1.5

(अ) (i) नकद प्रवाह क्रम $(-2, 2, 4)$ पर विचार कीजिए। इस नकद प्रवाह स्रोत के आंतरिक लाभ की दर ज्ञात कीजिए।

(ii) दो IRR तथा NPV विधि का उपयोग करते हुए निवेश निर्णय के मूल्यांकन के लिए लकड़ी के लिए उपजे पेड़ों को बिक्री के साथ जोड़ते हुए दो प्रवाहों को मूल्यांकित कीजिए। यदि (A) $(-1, 2)$ पहले कटती है एवं (B) $(-1, 0, 3)$ बाद में कटती है। माना कि प्रचलित ब्याज की दर 10 प्रतिशत है।

(ब) पोर्टफोलियो में उपयोग की गई परिसम्पत्ति भार तथा परिसम्पत्ति प्रतिफल के युगल के सहप्रसरण से पोर्टफोलियो प्रतिफल के प्रसरण की आसानी से कैसे गणना की जा सकती है ?

- (स) (i) एक पोर्टफोलियो के लिए पोर्टफोलियो लाभ के प्रसरण एवं माध्य लाभ के लिए सामान्य सूत्र व्युत्पन्न कीजिए जो n परिसम्पत्ति के r_1, r_2, \dots, r_n लाभ के दरों के साथ सम्मिलित करते हुए लाभ की दरों का क्रमशः अनुमानित मूल्य $E(r_1) = \bar{r}_1$, $E(r_2) = \bar{r}_2, \dots, E(r_n) = \bar{r}_n$, एवं परिसम्पत्ति के लाभ के प्रसरण σ_i^2 एवं i के साथ j परिसम्पत्ति के लाभ का सहप्रसरण σ_{ij} है।
- (ii) एक पोर्टफोलियो पर विचार कीजिए जो दो परिसम्पत्ति 1 एवं 2 को सम्मिलित करते हुए भार क्रमशः $w_1 = 1/4$ एवं $w_2 = 3/4$ है। $\bar{r}_1 = 0.12$, $\bar{r}_2 = 0.15$, $\sigma_1 = 0.20$, $\sigma_2 = 0.18$ एवं $\sigma_{12} = 0.01$ दिया गया है। इस पोर्टफोलियो के माध्य एवं प्रसरण को ज्ञात कीजिए।

4. (a) 'The CAPM changes our concept of risk of an asset from that of σ to that of β .' Show this by deriving the relationship between the expected rate of return of an individual asset with its individual risk. 7.5
- (b) How is CAPM expressed as a pricing model? Derive the certainty equivalent form of the CAPM. 4.5,3

(c) Distinguish between capital market line and security market line. 75

(अ) CAPM हमारी परिसम्पत्ति के जोखिम की अवधारणा को β को σ से परिवर्तित करता है। इस व्यक्तिगत जोखिम के साथ व्यक्तिगत परिसम्पत्ति के अनुमानित प्रतिफल की दर के बीच सम्बन्ध को निर्धारण करते हुए दिखाइये।

(ब) CAPM को कीमत मॉडल के रूप में कैसे व्यक्त किया जाता है। CAPM के निश्चित समतुल्य रूप का निर्धारण कीजिए।

(स) प्रतिभूति बाजार रेखा (SML) एवं पूँजी बाजार रेखा (CML) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

5. (a) (i) Consider a world in which there are only two risky assets, A and B, and a risk-free asset F. The two risky assets are in equal supply in the market; that is, $M = \frac{1}{2} (A + B)$. (The following information is known :

$$r_F = 0.10, \sigma_A^2 = 0.04, \sigma_{AB} = 0.01, \sigma_B^2 = 0.02,$$

and $\bar{r}_M = 0.18$.

Find σ_M^2 , β_A and β_B .

(ii) The security market line expresses the risk reward structure of assets according to CAPM. Comment.

2+1.5+1.5, 2.5

(b) (i) A negative value of β implies that $\bar{r} > r_f$. Do you agree? Give reasons for your answer.

(ii) (A) Consider a risky venture with a per unit share price of ₹ 875 which is expected to increase to ₹ 1,000 after a year. The standard deviation of the return of the venture is $\sigma = 40\%$. Currently the risk-free rate is 10%. The expected rate of return on the market portfolio is 17%, with a standard deviation of 12%. Find the expected rate of return of this venture and the expected rate of return predicted by capital market line. Compare the two and comment.

(B) Given that the beta of the risky venture is $\beta = 0.6$, find the value of the share of the risky venture based on CAPM.

2.5, 2.5 +1+1.5

(c) (i) Explain the property of non-satiation with respect to the efficient frontier.



- (ii) Calculate the beta coefficients for the two securities from the following information :

	σ_i	ρ_{iM}
Security A	0.5	0.6
Security B	0.6	-0.2
Market Portfolio	0.2	1

σ_i is the standard deviation of the rate of return on asset i ; ρ_{iM} is the correlation coefficient between the return on asset i and the return on the market portfolio. 2.5, 5

- (अ) (i) एक विश्व में विचार कीजिए जिसमें केवल दो जोखिम भरी परिसम्पत्ति A और B तथा एक जोखिम रहित परिसम्पत्ति F है। बाजार में दो जोखिम भरी परिसम्पत्तियों की पूर्ति समान है जो कि $M = 1/2 (A + B)$ है। निम्नलिखित सूचना की जानकारी दी गई है :

$$r_F = 0.10, \sigma_A^2 = 0.04, \sigma_{AB} = 0.01, \sigma_B^2 = 0.02,$$

$$\text{और } \bar{r}_M = 0.18.$$

σ_M^2 , β_A और β_B को ज्ञात कीजिए।

(ii) CAPM के अनुसार प्रतिभूति बाजार रेखा परिसम्पत्ति की जोखिम पुरस्कार संरचना को व्यक्त करता है। टिप्पणी कीजिए।

(ब) (i) β का ऋणात्मक मूल्य का तात्पर्य है कि $\bar{r} > r_f$ क्या आप सहमत हैं ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण बताइए।

(ii) (अ) प्रत्येक इकाई शेयर कीमत 875 रुपये के साथ एक जोखिमी उद्यम पर विचार कीजिए जो एक वर्ष के बाद 1,000 रुपये बढ़ने का अनुमान लगाया जाता है। उद्यम के लाभ का प्रमाण विचलन $\sigma = 40$ प्रतिशत है, वर्तमान जोखिम रहित दर 10 प्रतिशत है। बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित प्रत्याय दर 12% मानक विचलन सहित 17% है। इस उद्यम की बाजार पोर्टफोलियो पर अनुमानित लाभ की दर एवं पूँजी बाजार रेखा द्वारा अनुमानित लाभ की दर ज्ञात कीजिए। दोनों में तुलना कीजिए एवं टिप्पणी कीजिए।

(ब) दिया गया है कि जोखिमी उद्यम का $\beta = 0.6$ है। CAPM पर आधारित जोखिम उद्यमी के इन शेयर के मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (स) (i) नियमित एवं गैर-नियमित जोखिम के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।
- (ii) निम्नलिखित सूचना से दो प्रतिभूतियों के लिए बीटा गुणांक का हल कीजिए :

	σ_i	ρ_{iM}
प्रतिभूति A	0.5	0.6
प्रतिभूति B	0.6	-0.2
बाजार पोर्टफोलियो	0.2	1

परिसम्पत्ति पर ब्याज की दर का प्रमाप विचलन σ_i बाजार पोर्टफोलियो पर लाभ एवं i परिसम्पत्ति पर लाभ के बीच सहसम्बन्ध गुणांक ρ_{iM} है।



28/11/2018

This question paper contains 8 printed pages.]

17

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 7687

Unique Paper Code : 12033905

Name of the Paper : Creative Writing

Name of the Course : B.A. (Hons.) English CBCS-
(SEC)

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75



Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The paper has **two** Sections A and B.
3. Section A has **three** questions; Section B has **four** questions.
4. Answer **all** the questions.

SECTION A

Answer all three questions.

1. (a) Answer any **two** from the following in about 100 words each: (5+5)

P.T.O.

- (i) What is the relationship between creativity and madness? Give your views.
- (ii) How can reading widely and deeply help you develop oneself as a creative writer?
- (iii) Can Creative Writing courses help in fostering creative writing? What is your opinion? Give a reasoned answer.
- (iv) Are art and propaganda intrinsically linked or can they be separated? Discuss with a contemporary example.

(b) Answer any **two** from the following in about 100 words each : (5+5)

- (i) Discuss the difference between an epic and a lyric.
- (ii) Discuss the importance of stage setting and dialogue in a play. Are they absolutely necessary for drama?
- (iii) Write a short note on the importance of plot in a short story.
- (iv) Discuss any two kinds of novels which you have studied about. What are the differences between them?

(c) Answer any **two** from the following in about 100 words each : (5+5)

(i) How has new media helped in creating newer and diverse platforms for sharing creativity, especially in creative writing? Give your views.

(ii) In your opinion, what are the ways in which an interviewer should prepare before meeting the person they are to interview?

(iii) Discuss some of the features to be kept in mind while writing for the radio.

(iv) Discuss at least three types of advertisements, with examples.

SECTION B

Answer all four questions.



1. (a) Read the passage given below and identify **any five** literary devices from the list : (5)

(i) Metonymy

- (ii) Oxymoron
- (iii) Alliteration
- (iv) Personification
- (v) Hyperbole
- (vi) Simile
- (vii) Onomatopoeia
- (viii) Pathetic Fallacy

The clouds wept in anguish,

But their dark, hard faces showed no remorse.

They poured clear, cold water onto hardened soil,
Too late for so many, dead or dying from hunger
and famine.

As cold as ice, as warm as regret held too long,
fell the drops.

The slow plink-plonk of drops unheard by deaf
ears, wasted on unseeing eyes.

Flood or famine, it's the same,

The poor suffer-silent, slow, sinking into the ground
one step at a time.

The rich implore the Holy name, hands folded,
fists formed.

All eyes are raised, but manna falls to far too
few.

Even the Heavens play a game- who knew?

(b) Identify **any five** tropes/figure of speech from the
examples given below : (5)

- (i) It's so cold I froze into a popsicle!
- (ii) Please put your hands together and clap
for our superstar!
- (iii) The buds peeped, shy and hesitant.
- (iv) Her madness has a method to it.
- (v) I'm sorry to hear your aunt expired.
- (vi) Heard of the seafood diet? You see food
and you eat it!
- (vii) ASAP
- (viii) Malayalam



2. (a) Define/Explain any **two** of the following : (3+3)

(i) Sonnet form

(ii) Narrative Poetry

(iii) Inspiration

⋮

(iv) Point of View

(b) Define/Explain any **one** of the following :

(i) Character in Drama

(ii) Bildungsroman (3)

(c) Define/Explain any **one** of the following :

(i) Standard Advertising

(ii) Opinion columns in print media (3)

(d) Define/Explain any **one** of the following :

(i) Revision

(ii) Editing (3)

3. Write a short poem using the following words: market, silver, impression, street, colour. (10)

Or

Write a dialogue between two friends who have met after many months. Use the following words in their dialogue: market, silver, impression, street, colour. (10)

4. Edit the following and rewrite it correctly: (10)

In the 21st Century, it is prim important to learn the art of time management Never before in history has it been so important. It is vary difficult to manage time these days. There is always so much to do and so mush to ditstract one – it is an ever ending procession of distractions! Work, sleep, eat, watch TV, surf the internet and thats it! time has fled into a huge blackhole fro where it cant be retrieved ever, it would seen. Befour you know it the day is dun.

Everywhere one turns, there are articles, newspaper columns, Tv hosts who lecture the hapless citizen of this century to take control of their timebut to no avail. Whoo can blame an individual who is surrunded by an ever-growing army of ways in which time can be wasted; not to mention the fact that commuting now takes larger than ever, and far two many poeple

live a long distance away from they work due to rising; home costs and many people also migrate in search of work oppurtunities which is a huge expensive as well. They return home tyred; hence no time for a walk, or exercise or relaxation. Manly individuals don't even cook at home anywhere and they don't even take time to enjoi their lunch or diner.



[This question paper contains 2 printed pages.]

(18)

Your Roll No...



Sr. No. of Question Paper : 7701

Unique Paper Code : 12053301

Name of the Paper : विज्ञापन और हिंदी भाषा

Name of the Course : बी. ए. (ऑनर्स) हिन्दी - कौशल - संवर्द्धक
पाठ्यक्रम - CBCS - SEC

Semester : III

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 75

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
1. विज्ञापन की परिभाषा देते हुए उसकी सामाजिक सोदेश्यता पर प्रकाश डालिए। (12)

अथवा

प्रायोजित कार्यक्रमों में विज्ञापन की भूमिका का मूल्यांकन कीजिए।

2. रेडियो विज्ञापन के कॉपी लेखन की विशेषताएँ सोदाहरण स्पष्ट कीजिए।

(12)

अथवा

P.T.O.

विज्ञापन के नए माध्यम के रूप में इंटरनेट के महत्व को स्पष्ट कीजिए ।

3. 'भाषा-संकरता विज्ञापन की विशेषता बनकर उभरी है या एक बेमेल जोड़'-
सोदाहरण विश्लेषण कीजिए । (12)

अथवा

हिंदी विज्ञापनों की भाषा में समानांतरता और मुहावरे-लोकोक्तियों की उपयोगिता का विवेचन कीजिए ।

4. टेलीविजन के लिए स्टोरी बोर्ड निर्माण की रूपरेखा को स्पष्ट कीजिए ।
(12)

अथवा

प्रिंट माध्यम के संदर्भ में वर्गीकृत विज्ञापन-निर्माण की रूपरेखा का वर्णन कीजिए ।

5. किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिए : (9,9,9)

- (क) विज्ञापन का व्यावसायिक उद्देश्य
(ख) विज्ञापन के विभिन्न माध्यम
(ग) तुकांतता और विज्ञापन
(घ) प्रिंट माध्यम और सजावटी विज्ञापन
(ङ) विज्ञापन और रेडियो माध्यम
(च) मार्केटिंग और विज्ञापन



28/11/18

This question paper contains 3 printed pages.

Your Roll No.

Sl. No. of Ques. Paper : 7707

Unique Paper Code : 12313901

19

IC

Name of Paper : Understanding Heritage

Name of Course : B.A. (Hons.) History :
CBCS – SEC

Semester : III

Duration : 3 hours

Maximum Marks : 75



*(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)*

*(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिये गये निर्धारित
स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिये।)*

NOTE:— *Answers may be written either in English or in
Hindi; but the same medium should be used
throughout the paper.*

टिप्पणी:— *इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिन्दी किसी एक
भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही
होना चाहिए।*

*Attempt any four questions.
All questions carry equal marks.*

*किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।*

P. T. O.

1. Broadly highlight the similarities between Heritage and History.

धरोहर और इतिहास की समानताओं पर प्रकाश डालिए।

2. What is the significance of festivals and fairs in understanding our cultural heritage?

अपनी राष्ट्रीय विरासत को समझने के लिए पर्व एवं मेलों की क्या महत्ता है?

3. Highlight steps taken by the government to protect our National Heritage.

हमारी राष्ट्रीय विरासत के संरक्षण में सरकार द्वारा क्या कदम उठाए गये हैं?

4. Explain the role played by Heritage in nation building and the challenges faced.

राष्ट्र के निर्माण में विरासत के योगदान तथा इससे सम्बंधित चुनौतियों को समझाइए।

5. Highlight the differences between tangible and intangible heritage.

स्पर्शित एवं अस्पर्शित विरासत की भिन्नताओं पर प्रकाश डालिए।

6. Do you agree with the view that attack on world heritage sites is nothing short of war crimes?

क्या आप इस मत से सहमति रखते हैं कि विश्वीया धरोहर स्थलों का विध्वंस किसी युद्ध के प्रहार से कम नहीं ?

7. Are museums relevant in understanding our past?
Discuss.

हमारे अतीत को समझने के लिए संग्रहालय कहाँ तक सक्षम हैं ?

8. Write short notes on any *two* of the following:

- (a) Art treasure
- (b) Sanchi Stupa
- (c) Unity in diversity
- (d) Archaeological Survey of India.

निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी कीजिए:

- (a) कला धरोहर
- (b) साँची स्तूप
- (c) विविधता में एकता
- (d) भारतीय पुरातात्विक सर्वेक्षण ।



28/11/18

This question paper contains 3 printed pages.

Your Roll No.

Sl. No. of Ques. Paper : 7711

20

IC

Unique Paper Code : 12313352

Name of Paper : Understanding Heritage

Name of Course : B.A. (Hons.) History:
CBCS – SEC

Semester : III

Duration : 3 hours

Maximum Marks : 75



*(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)*

*(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिये गये निर्धारित
स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिये।)*

NOTE:— *Answers may be written either in English or in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.*

टिप्पणी:— *इस प्रश्नपत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।*

*Attempt any four questions.
All questions carry equal marks.*

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

P. T. O.

1. Do you agree with the view that Heritage is a multi-dimensional concept? Give examples.

क्या आप इस मत से सहमत हैं कि विरासत बहुआयामी विषय है? उदाहरण दीजिए।

2. "History is the record of the past, Heritage is a celebration of the past." Discuss.

"इतिहास अतीत का संग्रह है परन्तु धरोहर अतीत का उत्सव है।" व्याख्यान कीजिए।

3. Critically analyse with examples what are tangible and intangible heritage.

आलोचनात्मक दृष्टिकोण से बताइये की स्पर्शित एवं अस्पर्शित धरोहर क्या हैं।

4. Discuss briefly how various national acts have aided in Heritage preservation.

हमारी विरासत के संरक्षण में विभिन्न राष्ट्रीय अधिनियमों की विवेचना कीजिए।

5. Compare and contrast Nagar and Dravid style of architecture with examples.

नागर एवं द्रविड़ कला शैलियों की समानता एवं अंतरों पर प्रकाश डालिए।

6. Why do Heritage sites fall prey to vandalism during times of war and conflict?

संघर्ष एवं युद्ध के समय में विरासत के स्थलों का कला विध्वंस क्यों किया जाता है ?

7. On the basis of your visit to a Heritage site explain how Heritage and Tourism are related.

किसी विरासत स्थल की अपनी किसी यात्रा के अनुभव के अनुसार धरोहर एवं पर्यटन के आपसी सम्बन्धों को दर्शाइए।

8. Write short notes on any *two* of the following:

(a) Lodhi Garden and Tombs

(b) Heritage and Politics

(c) Archaeological Survey of India

(d) Challenges in Preservation of Indian Heritage.

निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी कीजिए:

(a) लोधी बाग एवं मकबरे

(b) धरोहर एवं राजनीति

(c) भारतीय पुरातात्विक सर्वेक्षण

(d) भारतीय विरासत का संरक्षण करने में चुनौतियाँ।



This question paper contains 4 printed pages.

(21)

Your Roll No.

28/11/18

Sl. No. of Ques. Paper : 7742
Unique Paper Code : 12323901
Name of Paper : Your Laws, Your Rights
Name of Course : B.A. (Hons) Political Science –
CBCS – SEC
Semester : III
Duration : 3 hours
Maximum Marks : 75

IC



(Write your Roll No. on the top immediately
on receipt of this question paper.)

(इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिये गये निर्धारित
स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिये।)

NOTE :- Answers may be written either in English or in Hindi;
but the same medium should be used throughout
the paper.

टिप्पणी : इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा
में दीजिये; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना
चाहिए।

Attempt any four questions.

All questions carry equal marks.

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

P.T.O.

1. Discuss the features of criminal justice system in India. Has it been able to establish rule of law in India? Justify your answer.

भारत में आपराधिक न्यायिक व्यवस्था की विशेषताओं की चर्चा कीजिए। क्या यह भारत में विधि का शासन स्थापित करने में सक्षम रहा है? अपने उत्तर के पक्ष में तर्क दीजिए।

2. You are travelling from Delhi to Agra in a train. A mob boarded the train and forced you to vacate the seat for them. Your co-passenger argued with them and the mob threw him out of the moving train. As a witness to this incident how would you file an FIR in the police station?

आप दिल्ली से आगरा रेलगाड़ी में यात्रा कर रहे हैं। कुछ लोगों का समूह रेलगाड़ी में प्रवेश करता है और सीट खाली करने के लिए आपसे बहस करता है। आपका सहयात्री उनसे बहस करता है और वह समूह उसे चलती रेलगाड़ी से बाहर फेंक देता है। इस घटना के गवाह होने के नाते आप पुलिस स्टेशन में प्राथमिकी किस प्रकार दर्ज कराएंगे?

3. Critically analyse the changes in laws against sexual harassment at workplace.

कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़न से सम्बन्धित कानूनों में हुए बदलाव का आलोचनात्मक विश्लेषण कीजिए।

4. Which offences are considered as atrocities under the Scheduled Caste and Scheduled Tribes Prevention of Atrocities Act, 1989? Suggest steps to make the Act more effective.

अनुसूचित जाति एवं अनुसूचित जनजाति (अत्याचार निरोधक) अधिनियम, 1989 के अंतर्गत कौन से अपराध अत्याचार कहलाएँगे? इस अधिनियम को अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए सुझाव दीजिए।

5. What do you understand by minimum wage? Discuss various provisions available in the Minimum Wages Act of 1948 to protect the rights of the exploited workers.

न्यूनतम मजदूरी से आप क्या समझते हैं? शोषित मजदूरों के अधिकारों को सुरक्षित रखने में न्यूनतम मजदूरी अधिनियम, 1948 में उपलब्ध विभिन्न प्रावधानों की चर्चा कीजिए।

6. On what grounds can an application under the RTI Act be rejected? Explain with examples.

किन आधारों पर आर.टी.आई. अधिनियम के अंतर्गत आवेदन को रद्द किया जा सकता है? उदाहरणों सहित व्याख्या कीजिए।

7. Critically evaluate the main provisions of the Scheduled Tribes and other Traditional Forest Dwellers Act, 2006.

अनुसूचित जनजाति एवं अन्य पारम्परिक वनवासी अधिनियम, 2006 के मुख्य प्रावधानों का आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए।

8. Write short notes on any *two* of the following :

(i) Bail

(ii) Section 376

(iii) Gram Sabha and Social Audit

(iv) Consumer Rights.



निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए :

(i) जमानत

(ii) धारा 376

(iii) ग्राम सभा और सामाजिक ऑडिट

(iv) उपभोक्ता अधिकार।

28/11/18

(22)

[This question paper contains 7 printed pages]

Your Roll No. :

Sl. No. of Q. Paper : 7761

Unique Paper Code : 12133905

Name of the Course : **B.A.(Hons.) Sanskrit - CBCS - SEC**

Name of the Paper : Sanskrit Meter and Music (SEC - 5)

Semester : III

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates :

परिष्कार्थियों के लिए निर्देश :

(a) Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

इस प्रश्न-पत्र के प्राप्त होने पर तुरंत शीर्ष पर अपना रोल नंबर लिखें।

(b) Answer may be written either in **Sanskrit** or in **English** or in **Hindi**; but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

इस प्रश्न-पत्र का उत्तर संस्कृत या अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तर एक ही भाषा में होने चाहिए।

(c) **All questions are compulsory.**

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. What do you understand by the word – 'Chanda'?
Write in detail on Sanskrit Meters. 9
- 'छन्द' शब्द से आप क्या समझते हैं ? संस्कृत छन्दशास्त्र पर विस्तार से लिखिये।

OR

अथवा

Write an essay on Bharata Muni's contribution to Sanskrit Meters.

भरत मुनि का संस्कृत छन्दशास्त्र को क्या योगदान है, विस्तार से लिखिये।

2. Write short notes on any **two** of the following :
4+4=8

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(a) Syllabic verse

अक्षर वृत्त

(b) Syllabo-Quantitative Verse

वर्ण - मात्रिक वृत्त

(c) Method of gaṇa marking

गण लगाने की रीति

(d) Gati

गति



3. Explain any **two** vedic meters with examples out of the following : 6+6=12

निम्नलिखित वैदिक छन्दों में से किन्हीं दो को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए :

(i) Bṛhati

बृहती

(ii) Gāyatrī

गायत्री

(iii) Jagatī

जगती

4. Write short notes on any **two** of the following :

5+5=10

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Types of Vedic Svāra

वैदिक स्वरो के प्रकार

(ii) Pada- pāṭha

पद पाठ

(iii) Ūhyagāna

ऊह्यगान

(iv) Sāmavikāra

सामविकार

5. Explain classical meters with examples of any **two** of the following :

6+6=12

निम्नलिखित लौकिक छन्दों में से किन्हीं दो को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिये :

(i) Toṭaka

तोटक



(ii) Vidyunmālā

विद्युन्माला

(iii) Sragdharā

स्रग्धरा

6. Write short notes on any **two** of the following :
6+6=12

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Gandharva

गन्धर्व

(ii) Nāda

नाद

(iii) Mūrccchanā

मूर्च्छना

(iv) Gīti

गीति

OR

अथवा

Expalin : 'dharmārtha-kāma-mokṣāṇām-
idamaiveka-sādhanam'.

स्पष्ट कीजिए : ' धर्मार्थकाममोक्षाणामिदमैवेकसाधनम्' ।

7. By marking the gaṇas on any **three** of the following verses indicate the name of the meter : 4+4+4=12

निम्नलिखित पद्यों में से किन्हीं तीन पर गण लगाते हुए छन्द का निर्देश कीजिए :

(i) औत्सुक्यमात्रमवसाययति प्रतिष्ठा

क्लिशनाति लब्धपरिपालनवृत्तिरेव ।

नातिश्रमापनयनाय यथा श्रमाय

राज्यं स्वहस्तधृतदण्डमिवातपत्रम् ॥

(ii) उदयनवेन्दुसवर्णावासवदत्ताबलौ बलस्य त्वाम् ।

पद्मावतीर्णपूर्णे वसन्तकम्रौ भुजौ पाताम् ॥

(iii) को न याति वशं लोके मुखे पिण्डेन पूरितः ।

मृदङ्गो मुखलेपेन करोति मधुरध्वनिम् ॥

(iv) कांश्चित्तुच्छयति प्रपूरयति वा कांश्चिन्नयत्युन्नतिं

कांश्चित्पातविधौ करोति च पुनः कांश्चिन्नयत्याकुलान् ।

अन्योन्यं प्रतिपक्षसंहतिमिमां लोकस्थितिं बोधयन्नेष क्रीडति

कूपयन्त्रघटिकान्यायप्रसक्तो विधिः ॥

(v) तामुत्थाप्य स्वजलकणिकाशीतलेनानिलेन
 प्रत्याश्वस्तां सममभिनवैर्जालकैर्मालतीनाम् ।
 विद्युत्तार्भः स्तिमितनयनां त्वत्सनाथे गवाक्षे
 वक्तुं धीरः स्तनितवचनैर्मानिर्नीं प्रक्रमेथा ॥



[This question paper contains 20 printed pages.]

Your Roll No. 2022.....

(23)

Sr. No. of Question Paper : 4386

C

Unique Paper Code : 12273303

Name of the Paper : Data Analysis (SEC)

Name of the Course : B.A. (H) Economics

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 65
Deshbandhu College Library
Kalkaji, New Delhi-19

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This question paper has **two** sections. Attempt any **TWO** questions from each section.
3. You do not require the use of R or Excel software to answer any question. Wherever asked, mention/discuss the command/function/syntax, as required in the question.
4. The questions in which R or Excel is not mentioned, the answers should be based on your own calculations.
5. Use of a simple non-programmable calculator is allowed.
6. Statistical tables are attached for your reference.
7. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस प्रश्न पत्र में दो खंड हैं। प्रत्येक खंड से कोई दो प्रश्न हल करें।
3. आपको किसी भी प्रश्न का उत्तर देने के लिए R या एक्सेल सॉफ्टवेयर के उपयोग की आवश्यकता नहीं है। जहां भी पूछा गया हो, प्रश्न में आवश्यक कमांड/फंक्शन/वाक्यविन्यास का उल्लेख/चर्चा करें।
4. जिन प्रश्नों में या एक्सेल का उल्लेख नहीं है, उनके उत्तर आपकी अपनी गणना पर आधारित होने चाहिए।
5. एक साधारण गैर-प्रोग्रामयोग्य कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।
6. आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय सारणियां संलग्न हैं।
7. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

SECTION A

1. (a) A college professor needs to determine the average spending by students of her college. To conduct this research, she chooses a sample of 30 students from her own course.

(i) Which sampling method has been used by the professor? Critically discuss the advantages and disadvantages of this method. (4)

(ii) Is the sample selected by the professor a true representative of the entire population? Why or why not? (3)

(iii) Suppose three courses are offered by the college. What sampling method should be used to ensure students' representation from all the three courses? Explain. (3)

(b) Explain the command used for calculating a 10% trimmed mean in R. (3)

(c) Explain the Excel function used to calculate Skewness and Kurtosis. (3)

(क) एक कॉलेज के प्रोफेसर को अपने कॉलेज के छात्रों द्वारा औसत खर्च का निर्धारण करना है। इस शोध को करने के लिए वह अपने पाठ्यक्रम से 30 छात्रों का एक प्रतिदर्श चुनती है।

(i) प्रोफेसर द्वारा किस प्रतिदर्श की विधि का उपयोग किया गया है? इस विधि के लाभ और हानि की आलोचनात्मक विवेचना कीजिए।

(ii) क्या प्रोफेसर द्वारा चुना गया प्रतिदर्श पूरी आबादी का सच्चा प्रतिनिधि है? क्यों या क्यों नहीं?

(iii) मान लीजिए कि कॉलेज द्वारा तीन पाठ्यक्रम उपलब्ध कराए जाते हैं। तीनों पाठ्यक्रमों से छात्रों का प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करने के लिए किस प्रतिदर्श पद्धति का उपयोग किया जाना चाहिए? व्याख्या करें।

(ख) R में 10% ट्रिम किए गए माध्य की गणना के लिए उपयोग की जाने वाली कमांड की व्याख्या करें।

(ग) विषमता और पृथुशीर्षत्व की गणना के लिए प्रयुक्त एक्सेल फंक्शन की व्याख्या करें।

2. (a) Consider a traffic controller recording the number of trucks passing through a bridge every evening for a month. The average number of trucks passing through the bridge is 600, and standard deviation is 30. Suppose the shape of the population is unknown.

(i) Explain Chebyshev's theorem. Use it to determine the percentage of evenings in which the number of trucks passing through the bridge are between 480 and 720. (6)

(ii) How likely is it for the number of trucks passing through the bridge on any evening to be less than 540? (4)

(b) Write the R command to obtain an urn of balls containing two balls of each of the three colours: red, yellow and pink. (3)

(c) Explain the Excel function used to round off the number 3.456 to the lowest integer. How does the function change if you have to round off this number to the highest integer? (3)

(क) एक महीने के लिए हर शाम एक पुल से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या रिकॉर्ड करने वाले यातायात नियंत्रक पर विचार करें। पुल से गुजरने वाले ट्रकों की औसत संख्या 600 है, और मानक विचलन 30 है। मान लीजिए कि जनसंख्या का आकार अज्ञात है।

(i) चेबीशेव के प्रमेय की व्याख्या कीजिए। इसका उपयोग करते हुए निर्धारित करें कि कितने प्रतिशत शामों में पुल से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या 480 और 720 के बीच है।

(ii) किसी शाम को पुल से गुजरने वाले ट्रकों की संख्या 540 से कम होने की कितनी संभावना है?

(ख) गेंदों का एक कलश प्राप्त करने के लिए R कमांड लिखें जिसमें इन तीनों रंगों में से प्रत्येक की दो - दो गेंदें हों : लाल, पीला और गुलाबी।

(ग) संख्या 3.456 को निम्नतम पूर्णांक में पूर्णांकित करने के लिए करें। यदि आपको इस संख्या को उच्चतम पूर्णांक में पूर्णांकित है?

3. (a) 80 students of Class Vth in a school appeared. Following are the marks of a sample of 5 students in a test :

Mathematics	80	76	99	75
English	75	80	95	69

(i) Compute the sample coefficient of correlation between the marks in Mathematics and English. Interpret your result.

(ii) Calculate the Z scores of Mathematics marks. Are there any outliers? (5)

(b) Suppose a University adopts the following grading system for conversion of marks to grades :

Marks	Above 80	65-80	Below 65
Grade s	A	B	C

Write the Excel command to recode the “marks” variable into grades using IF function. Present the data in (a) in the form of grades. (3)

(c) Suppose you are given the following data: 9, -5, 3, 7, -10, -12, 19, -4, 1, -6, -22. Write R command to figure out the positions at which the numbers are less than zero. (3)

(क) एक स्कूल में पांचवी कक्षा के 80 छात्र गणित और अंग्रेजी की परीक्षा के लिए उपस्थित हुए। परीक्षण के लिए उपस्थित हुए सभी छात्रों में से 5 छात्रों का प्रतिदर्श लिया गया, जिनके अंक निम्नलिखित हैं :

गणित	80	76	99	75	55
अंग्रेजी	75	80	95	69	50

(i) गणित और अंग्रेजी में अंकों के बीच सहसंबंध के प्रतिदर्श गुणांक की गणना करें। अपने परिणामों की व्याख्या करें।

(ii) गणित के अंकों के Z स्कोर की गणना करें। क्या कोई आउटलायर हैं?

(ख) मान लीजिए कि विश्वविद्यालय अंकों को ग्रेड में बदलने के लिए निम्नलिखित ग्रेडिंग प्रणाली अपनाता है :

अंक	80 से ऊपर	65-80	65 से नीचे
ग्रेड	A	B	C

IF फंक्शन का उपयोग करके "अंक" चर को ग्रेड में फिर से कोड करने के लिए एक्सेल कमांड लिखें। आँकड़ों को (a) ग्रेड के रूप में प्रस्तुत करें।

(ग) मान लीजिए आपको निम्नलिखित आंकड़े दिए गए हैं : 9, -5, 3, 7, -10, -12, 19, -4, 1, -6, -22। जिन पदों पर संख्याएँ शून्य से कम हैं, उनका पता लगाने के लिए R कमांड लिखें।

SECTION B

4. (a) Consider a harbour where ships either arrive on time or they arrive late as per their scheduled timings. If on an average, one out of 10 ships arrives late, find the probability that out of a total of 5 ships scheduled for any single day, at least 4 will arrive on time. (5)

- (b) Explain the Excel function that can be used to calculate the probability in (a). (3)
- (c) A soap manufacturing company was distributing a particular brand of soap through a large number of retail shops. Before a heavy advertisement campaign, the mean sales per week per shop was 140 dozen. After the advertisement campaign, a sample of 26 shops was taken and the mean sales per week was found to be 147 dozen with standard deviation of 16 dozen. At 5% significance level, can you say that sales have increased because of the advertisement campaign? Why or why not? (5)
- (d) Suppose data on sales of soaps for these 26 shops in Part (c) is stored in R. Explain the R command for testing the hypothesis in (c). (3.5)
- (क) एक बंदरगाह पर विचार करें जहां जहाज या तो निर्धारित समय पर पहुंचते हैं या वे विलंब से पहुंचते हैं। यदि औसतन 10 में से एक जहाज देरी से आता है, तो किसी एक दिन के लिए निर्धारित कुल 5 जहाजों में से कम से कम 4 के समय पर पहुंचने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
- (ख) एक्सेल फंक्शन की व्याख्या करें जिसका उपयोग (a) में प्रायिकता की गणना के लिए किया जा सकता है।
- (ग) एक साबुन बनाने वाली कंपनी बड़ी संख्या में खुदरा दुकानों के माध्यम से एक विशेष ब्रांड के साबुन का वितरण कर रही थी। एक भारी विज्ञापन अभियान से पहले, प्रति सप्ताह प्रति दुकान औसत बिक्री 140 दर्जन थी। विज्ञापन अभियान के बाद, 26 दुकानों का प्रतिदर्श लिया गया और प्रति सप्ताह औसत बिक्री 147 दर्जन पाई गई और मानक विचलन 16 दर्जन पाया गया। 5% महत्व स्तर पर, क्या आप कह सकते हैं कि विज्ञापन अभियान के कारण बिक्री में वृद्धि हुई है? क्यों या क्यों नहीं ?

(घ) मान लीजिए कि भाग (ग) में इन 26 दुकानों के लिए साबुन की बिक्री पर डेटा R में संग्रहीत है। (ग) में परिकल्पना के परीक्षण के लिए R कमांड की व्याख्या करें।

5. (a) In a sample of 400 parts manufactured by a factory, the number of defective parts was found to be 30. The company, however, claimed that 2% of their manufactured products are defective. Check if the company's claim is tenable at 5% level of significance. Interpret your results. (5)
- (b) A potential buyer took a random sample of 9 electric bulbs of brand A and 9 electric bulbs of brand B. Upon testing, he found that Brand A had a mean life of 250 hours with a standard deviation of 40 hours whereas Brand B had a mean life of 220 hours with a standard deviation of 55 hours. Answer the following questions:
- (i) Write the null and alternative hypotheses to test whether there is any difference in the average bulb quality between brands A and B. (2)
- (ii) For this hypothesis, compute the value of the pooled sample variance and pooled variance t -test statistic. (3)
- (iii) Is the data consistent with the hypothesis that the two brands do not differ significantly in quality at 5% level of significance? (2)
- (c) Suppose the data on weight of rice bags which ranges from 5kg to 100kg is stored in a data vector in R, named *Ricebag*. Explain the R command(s) for constructing a neatly labeled and colourful histogram,

with unequal bins. Following are the breakpoints for the bins: 10, 20, 40, and 90 Kg. (4.5)

For visually impaired students, in lieu of 5(c): Explain the use of Is command in R with the help of examples. (4.5)

- (क) एक कारखाने द्वारा निर्मित 400 पार्ट्स के एक प्रतिदर्श में, दोषपूर्ण पार्ट्स की संख्या 30 पाई गई थी। हालांकि, कंपनी ने दावा किया कि उनके निर्मित उत्पादों में से 2% दोषपूर्ण हैं। जाँच करें कि क्या कंपनी का दावा 5% महत्व के स्तर पर मान्य है। अपने परिणामों की व्याख्या करें।
- (ख) एक संभावित खरीदार ने ब्रांड A के 9 बिजली के बल्ब और ब्रांड B के 9 बिजली के बल्बों का यादृच्छिक प्रतिदर्श लिया। परीक्षण करने पर उन्होंने पाया कि ब्रांड A का 40 घंटे के मानक विचलन के साथ औसत जीवन 250 घंटे का था जबकि ब्रांड B का 55 घंटे के मानक विचलन के साथ 220 घंटे का औसत जीवन था। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- (i) ब्रांड A और B के बीच औसत बल्ब गुणवत्ता में कोई अंतर है या नहीं यह जांचने के लिए शून्य और वैकल्पिक परिकल्पना लिखें।
 - (ii) इस परिकल्पना के लिए, पूल्ड सैपल प्रसरण और पूल्ड प्रसरण t परीक्षण आंकड़ों के मूल्य की गणना करें।
 - (iii) क्या डेटा इस परिकल्पना के अनुरूप है कि दोनों ब्रांड 5% महत्व के स्तर पर गुणवत्ता में महत्वपूर्ण रूप से भिन्न नहीं हैं?
- (ग) मान लीजिए चावल बैग के वजन पर डेटा जो 5 किलो से 100 किलो तक में है, R में डेटा वेक्टर में संग्रहीत किया जाता है, जिसे *Ricebag* कहा जाता है। असमान डिब्बों के साथ एक साफ-सुथरे

लेबल वाले और रंगीन हिस्टोग्राम के निर्माण के लिए R कमांड की व्याख्या करें। डिब्बे के लिए ब्रेकप्वाइंट निम्नलिखित हैं : 10, 20, 40, और 90 किलो।

दृष्टिबाधित छात्रों के लिए, 5(ग) के स्थान पर : R में ls कमांड के उपयोग को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

6. (a) The average number of tons of sugar sold in 5 countries in January 2020 are as follows:

174, 161, 167, 171, 163, 141, 147, 154. Calculate the median, minimum, maximum, Q1 and Q3. Is the data skewed? (6)

(b) Explain the meaning of power of a test. (2)

(c) In an inspection by Weights and Measures Department to measure the quantity of water filled in 2-liter water bottles, the inspector wants the mean amount of water filled in these bottles to lie within ± 0.01 litre with 95% confidence level. What sample size is needed for the same? Assume standard deviation to be 0.05 litre. (4)

(d) Explain the use of Excel functions F.INV.RT() and F.DIST.RT() with the help of examples. (4.5)

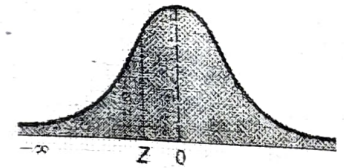
(क) जनवरी 2020 में 5 देशों में बेची गई चीनी की औसत संख्या इस प्रकार है : 174, 161, 167, 171, 163, 141, 147, 154. माध्यिका, न्यूनतम, अधिकतम, Q1, और Q3 की गणना करें। क्या डेटा विषम है?

(ख) एक परीक्षण की शक्ति का अर्थ स्पष्ट करें।

- (ग) बाट और माप विभाग द्वारा 2 लीटर पानी की बोतलों में भरे पानी की मात्रा को मापने के लिए एक निरीक्षण में, निरीक्षक चाहता है कि इन बोतलों में भरे पानी की औसत मात्रा ± 0.01 लीटर के भीतर 95% कॉन्फिडेंस स्तर के साथ हो। उसी के लिए किस नमूना आकार की आवश्यकता है? मान लें कि मानक विचलन 0.05 लीटर है।
- (घ) एक्सेल फंक्शन F.INV.RT() और F.DIST.RT() के उपयोग को उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

TABLE E.2-
The Cumulative Standardized Normal Distribution

Entry represents area under the cumulative standardized normal distribution from $-\infty$ to Z

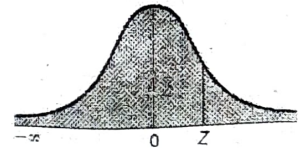


Z	Cumulative Probabilities									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-6.0	0.00000001									
-5.5	0.00000019									
-5.0	0.00000287									
-4.5	0.00003398									
-4.0	0.000031671									
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00103	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2388	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2482	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3633	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

TABLE E.2

The Cumulative Standardized Normal Distribution (continued)

Entry represents area under the cumulative standardized normal distribution from $-\infty$ to Z

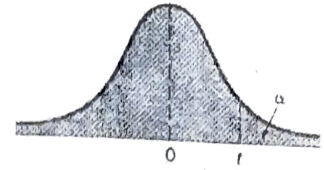


Z	Cumulative Probabilities									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99897	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.0	0.999968329									
4.5	0.999996612									
5.0	0.999999713									
5.5	0.999999971									
6.0	0.999999999									

TABLE E.3

Critical Values of *t*

For a particular number of degrees of freedom, entry represents the critical value of *t* corresponding to the cumulative probability ($1 - \alpha$) and a specified upper-tail area (α).



Degrees of Freedom	Cumulative Probabilities					
	0.975	0.950	0.900	0.850	0.800	0.995
1	1.0000	3.0777	6.3138	12.7062	31.8207	63.6574
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0322
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5177	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3006	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800
50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778

TABLE E.3

Critical Values of *t* (continued)

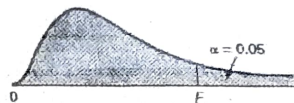
For a particular number of degrees of freedom, entry represents the critical value of *t* corresponding to the cumulative probability $(1 - \alpha)$ and a specified upper-tail area (α).

Degrees of Freedom	Cumulative Probability					
	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.850
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6459
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9853	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2902	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
110	0.6767	1.2893	1.6588	1.9818	2.3607	2.6213
120	0.6765	1.2886	1.6577	1.9799	2.3578	2.6174
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

TABLE E.5

Critical Values of F

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical values of F corresponding to the cumulative probability $(1 - \alpha)$ and a specified upper-tail area (α) .



		Cumulative Probability = 0.95																			
		Numerator, d_f																			
Denominator, d_f		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞	
1	1	161.40	199.50	215.70	224.60	230.20	234.00	236.80	238.90	240.50	241.90	243.90	245.90	248.00	249.10	250.10	251.10	252.20	253.30	254.30	
1	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50	
1	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53	
1	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63	
1	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.36	
1	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67	
1	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23	
1	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93	
1	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71	
1	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54	
1	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40	
1	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30	
1	14	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21	
1	15	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13	
1	16	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07	
1	17	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01	
1	18	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96	
1	19	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92	
1	20	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88	
1	25	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84	
1	21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81	
1	22	4.29	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.91	1.89	1.84	1.78	
1	23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76	
1	24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73	
1	26	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71	
1	27	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69	
1	28	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67	
1	29	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65	
1	30	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64	
1	40	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62	
1	60	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51	
1	120	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39	
2	1	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25	
2	2	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00	

(continued)



real values



α	0	12	15	20	24	30	40	60	120	α
8.60	976.70	984.90	993.10	997.20	1,001.00	1,006.00	1,010.00	1,014.00	1,018.00	1,018.00
8.60	39.41	39.43	39.45	39.47	39.48	39.49	39.50	39.50	39.50	39.50
8.4	14.34	14.25	14.17	14.12	14.08	14.04	13.99	13.95	13.90	13.90
8.4	8.75	8.66	8.56	8.51	8.46	8.41	8.36	8.31	8.26	8.26
8.2	6.52	6.43	6.33	6.28	6.23	6.18	6.12	6.07	6.02	6.02
8.0	5.31	5.22	5.12	5.17	5.07	5.01	4.96	4.90	4.85	4.85
7.6	4.67	4.57	4.47	4.42	4.36	4.31	4.25	4.20	4.14	4.14
7.2	4.20	4.10	4.00	3.95	3.89	3.84	3.78	3.73	3.67	3.67
7.0	3.67	3.77	3.67	3.61	3.56	3.51	3.45	3.39	3.33	3.33
6.6	3.62	3.52	3.42	3.37	3.31	3.26	3.20	3.14	3.08	3.08
6.4	3.43	3.33	3.23	3.17	3.12	3.06	3.00	2.94	2.88	2.88
6.2	3.28	3.18	3.07	3.02	2.96	2.91	2.85	2.79	2.72	2.72
6.0	3.15	3.05	2.95	2.89	2.84	2.78	2.72	2.66	2.60	2.60
5.8	3.05	2.95	2.84	2.79	2.73	2.67	2.61	2.55	2.49	2.49
5.6	2.96	2.86	2.76	2.70	2.64	2.58	2.52	2.46	2.40	2.40
5.4	2.89	2.79	2.68	2.63	2.57	2.51	2.45	2.38	2.32	2.32
5.2	2.82	2.72	2.62	2.56	2.50	2.44	2.38	2.32	2.25	2.25
5.0	2.77	2.67	2.56	2.50	2.44	2.38	2.32	2.26	2.19	2.19
4.8	2.72	2.62	2.51	2.45	2.39	2.33	2.27	2.20	2.13	2.13
4.6	2.68	2.57	2.46	2.40	2.35	2.29	2.23	2.16	2.09	2.09
4.4	2.64	2.53	2.42	2.37	2.31	2.25	2.19	2.11	2.04	2.04
4.2	2.60	2.50	2.39	2.33	2.27	2.21	2.15	2.08	2.01	2.01
4.0	2.57	2.47	2.36	2.30	2.24	2.18	2.12	2.05	1.98	1.98
3.8	2.54	2.44	2.33	2.27	2.21	2.15	2.09	2.03	1.96	1.96
3.6	2.51	2.41	2.30	2.24	2.18	2.12	2.06	1.99	1.92	1.92
3.4	2.49	2.39	2.28	2.22	2.16	2.09	2.03	1.96	1.89	1.89
3.2	2.47	2.36	2.25	2.19	2.13	2.07	2.00	1.93	1.86	1.86
3.0	2.45	2.34	2.23	2.17	2.11	2.05	1.98	1.91	1.84	1.84
2.8	2.43	2.32	2.21	2.15	2.09	2.03	1.96	1.89	1.82	1.82
2.6	2.41	2.31	2.20	2.14	2.07	2.01	1.94	1.87	1.80	1.80
2.4	2.39	2.29	2.07	2.01	1.94	1.88	1.81	1.74	1.67	1.67
2.2	2.37	2.17	1.94	1.88	1.82	1.74	1.67	1.59	1.51	1.51
2.0	2.35	2.15	1.82	1.76	1.69	1.61	1.53	1.45	1.37	1.37
1.8	2.33	2.13	1.71	1.64	1.57	1.48	1.39	1.31	1.23	1.23
1.6	2.31	2.11	1.69	1.62	1.55	1.46	1.37	1.29	1.21	1.21
1.4	2.29	2.09	1.67	1.60	1.53	1.44	1.35	1.27	1.19	1.19
1.2	2.27	2.07	1.65	1.58	1.51	1.42	1.33	1.25	1.17	1.17
1.0	2.25	2.05	1.63	1.56	1.49	1.40	1.31	1.23	1.15	1.15
0.8	2.23	2.03	1.61	1.54	1.47	1.38	1.29	1.21	1.13	1.13
0.6	2.21	2.01	1.59	1.52	1.45	1.36	1.27	1.19	1.11	1.11
0.4	2.19	1.99	1.57	1.50	1.43	1.34	1.25	1.17	1.09	1.09
0.2	2.17	1.97	1.55	1.48	1.41	1.32	1.23	1.15	1.07	1.07
0.0	2.15	1.95	1.53	1.46	1.39	1.30	1.21	1.13	1.05	1.05

TABLE E.5

Critical Values of F (continued)

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical values of F corresponding to the cumulative probability $(1 - \alpha)$ and a specified upper-tail area (α) .



		Cumulative Probability = 0.99																	
Denominator, d_2		Numerator, d_1																	
d_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	4.052.00	4.999.50	5.403.00	5.625.00	5.764.00	5.859.00	5.928.00	5.982.00	6.022.00	6.056.00	6.106.00	6.157.00	6.209.00	6.253.00	6.261.00	6.287.00	6.313.00	6.339.00	6.366.00
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.42	99.43	99.45	99.46	99.47	99.47	99.48	99.49	99.50
3	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.05	26.87	26.69	26.60	26.50	26.41	26.32	26.22	26.13
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.37	14.20	14.02	13.93	13.84	13.75	13.65	13.56	13.46
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.89	9.72	9.55	9.47	9.38	9.29	9.20	9.11	9.02
6	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.72	7.56	7.40	7.34	7.23	7.14	7.06	6.97	6.88
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.47	6.31	6.16	6.07	5.99	5.91	5.82	5.74	5.65
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.67	5.52	5.36	5.28	5.20	5.12	5.03	4.95	4.86
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.11	4.96	4.81	4.73	4.65	4.57	4.48	4.40	4.31
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.71	4.56	4.41	4.33	4.25	4.17	4.08	4.00	3.91
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.40	4.25	4.10	4.02	3.94	3.86	3.78	3.69	3.60
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.16	4.01	3.86	3.78	3.70	3.62	3.54	3.45	3.36
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	3.96	3.82	3.66	3.58	3.51	3.43	3.34	3.25	3.17
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.80	3.66	3.51	3.43	3.35	3.27	3.18	3.09	3.00
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.67	3.52	3.37	3.29	3.21	3.13	3.05	2.96	2.87
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.55	3.41	3.26	3.18	3.10	3.02	2.93	2.84	2.75
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.46	3.31	3.16	3.08	3.00	2.92	2.83	2.75	2.65
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.37	3.23	3.08	3.00	2.92	2.84	2.75	2.66	2.57
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.30	3.15	3.00	2.92	2.84	2.76	2.67	2.58	2.49
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.23	3.09	2.94	2.86	2.78	2.69	2.61	2.52	2.43
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31	3.17	3.03	2.88	2.80	2.72	2.64	2.55	2.46	2.36
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.12	2.98	2.83	2.75	2.67	2.58	2.50	2.40	2.31
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21	3.07	2.93	2.78	2.70	2.62	2.54	2.45	2.35	2.26
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.03	2.89	2.74	2.66	2.58	2.49	2.40	2.31	2.21
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13	2.99	2.85	2.70	2.62	2.54	2.45	2.36	2.27	2.17
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	2.96	2.81	2.66	2.58	2.50	2.42	2.33	2.23	2.13
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15	3.06	2.93	2.78	2.63	2.55	2.47	2.38	2.29	2.20	2.10
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.90	2.75	2.60	2.52	2.44	2.35	2.26	2.17	2.06
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09	3.00	2.87	2.73	2.57	2.49	2.41	2.33	2.23	2.14	2.03
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.84	2.70	2.55	2.47	2.39	2.30	2.21	2.11	2.01
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.66	2.52	2.37	2.29	2.20	2.11	2.02	1.92	1.80
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.50	2.35	2.20	2.12	2.03	1.94	1.84	1.73	1.60
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47	2.34	2.19	2.03	1.95	1.86	1.76	1.66	1.53	1.38
∞	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.18	2.04	1.88	1.79	1.70	1.59	1.47	1.32	1.00

(continued)



TABLE E.5
Critical Values of F (continued)

For a particular combination of numerator and denominator degrees of freedom, entry represents the critical values of F corresponding to the cumulative probability $(1 - \alpha)$ and a specified upper tail area (α) .

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. 6-995

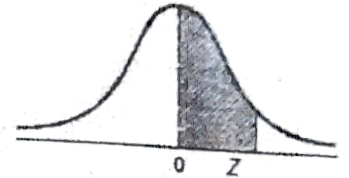
Denominator, d_2	Numerator, d_1																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	50	60	120	∞
1	16.211	20.000	21.615	22.500	23.088	23.437	23.713	23.940	24.124	24.271	24.386	24.470	24.536	24.590	24.634	24.670	24.700	24.725	24.746	24.763
2	198.50	199.00	199.20	199.30	199.30	199.30	199.30	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.40	199.50	199.50
3	35.55	49.80	47.47	46.19	45.70	45.14	44.54	43.91	43.26	42.60	41.94	41.28	40.62	39.96	39.30	38.64	37.98	37.32	36.66	36.00
4	31.33	26.28	24.26	23.15	22.46	21.97	21.62	21.35	21.14	20.97	20.70	20.44	20.17	19.90	19.63	19.36	19.09	18.82	18.55	18.28
5	27.78	18.31	16.53	15.56	14.94	14.51	14.20	13.96	13.77	13.62	13.48	13.35	13.22	13.09	12.96	12.83	12.70	12.57	12.44	12.31
6	18.63	14.54	12.92	12.03	11.46	11.07	10.79	10.57	10.39	10.25	10.10	9.91	9.75	9.61	9.47	9.33	9.19	9.05	8.91	8.78
7	16.24	12.40	10.88	10.05	9.52	9.16	8.89	8.68	8.51	8.38	8.18	7.97	7.75	7.53	7.31	7.09	6.87	6.65	6.43	6.21
8	14.69	11.04	9.60	8.81	8.30	7.95	7.69	7.50	7.34	7.21	7.01	6.81	6.61	6.40	6.20	6.00	5.79	5.58	5.37	5.16
9	13.61	10.11	8.72	7.96	7.47	7.13	6.88	6.69	6.54	6.42	6.23	6.03	5.83	5.63	5.43	5.22	5.02	4.81	4.61	4.41
10	12.83	9.43	8.08	7.34	6.87	6.54	6.30	6.12	5.97	5.85	5.66	5.47	5.27	5.17	5.07	4.88	4.68	4.48	4.28	4.08
11	12.23	8.91	7.60	6.88	6.42	6.10	5.86	5.68	5.54	5.42	5.24	5.05	4.86	4.75	4.65	4.46	4.26	4.06	3.86	3.66
12	11.75	8.51	7.23	6.52	6.07	5.76	5.52	5.35	5.20	5.09	4.91	4.72	4.53	4.43	4.33	4.14	3.94	3.74	3.54	3.34
13	11.37	8.19	6.93	6.23	5.79	5.48	5.25	5.08	4.94	4.82	4.64	4.46	4.27	4.17	4.07	3.88	3.68	3.48	3.28	3.08
14	11.06	7.92	6.68	6.00	5.56	5.26	5.03	4.86	4.72	4.60	4.43	4.25	4.06	3.96	3.86	3.67	3.47	3.27	3.07	2.87
15	10.80	7.70	6.48	5.80	5.37	5.07	4.85	4.67	4.54	4.42	4.25	4.07	3.88	3.79	3.69	3.50	3.30	3.10	2.90	2.70
16	10.58	7.51	6.30	5.64	5.21	4.91	4.69	4.52	4.38	4.27	4.10	3.92	3.73	3.64	3.54	3.35	3.15	2.95	2.75	2.55
17	10.38	7.35	6.16	5.50	5.07	4.78	4.56	4.39	4.25	4.14	3.97	3.79	3.61	3.51	3.41	3.22	3.02	2.82	2.62	2.42
18	10.22	7.21	6.03	5.37	4.95	4.66	4.44	4.28	4.14	4.03	3.86	3.68	3.50	3.40	3.30	3.11	2.91	2.71	2.51	2.31
19	10.07	7.09	5.92	5.27	4.85	4.56	4.34	4.18	4.04	3.93	3.76	3.59	3.40	3.31	3.21	3.02	2.82	2.62	2.42	2.22
20	9.94	6.99	5.82	5.17	4.76	4.47	4.26	4.09	3.96	3.85	3.68	3.50	3.32	3.22	3.12	2.92	2.72	2.52	2.32	2.12
21	9.83	6.89	5.73	5.09	4.68	4.39	4.18	4.02	3.88	3.77	3.60	3.43	3.24	3.15	3.05	2.85	2.65	2.45	2.25	2.05
22	9.73	6.81	5.65	5.02	4.61	4.32	4.11	3.94	3.81	3.70	3.54	3.36	3.18	3.08	2.98	2.78	2.58	2.38	2.18	1.98
23	9.63	6.73	5.58	4.95	4.54	4.26	4.05	3.88	3.75	3.64	3.47	3.30	3.12	3.02	2.92	2.72	2.52	2.32	2.12	1.92
24	9.55	6.66	5.52	4.89	4.49	4.20	3.99	3.83	3.70	3.59	3.42	3.25	3.06	2.97	2.87	2.67	2.47	2.27	2.07	1.87
25	9.48	6.60	5.46	4.84	4.43	4.15	3.94	3.78	3.64	3.54	3.37	3.20	3.01	2.92	2.82	2.62	2.42	2.22	2.02	1.82
26	9.41	6.54	5.41	4.79	4.38	4.10	3.89	3.73	3.60	3.49	3.33	3.15	2.97	2.87	2.77	2.57	2.37	2.17	1.97	1.77
27	9.34	6.49	5.36	4.74	4.34	4.06	3.85	3.69	3.56	3.45	3.28	3.11	2.93	2.83	2.73	2.53	2.33	2.13	1.93	1.73
28	9.28	6.44	5.32	4.70	4.30	4.02	3.81	3.65	3.52	3.41	3.25	3.07	2.89	2.79	2.69	2.49	2.29	2.09	1.89	1.69
29	9.23	6.40	5.28	4.66	4.26	3.98	3.77	3.61	3.48	3.38	3.21	3.04	2.86	2.76	2.66	2.46	2.26	2.06	1.86	1.66
30	9.18	6.35	5.24	4.62	4.23	3.95	3.74	3.58	3.45	3.34	3.18	3.01	2.82	2.73	2.63	2.43	2.23	2.03	1.83	1.63
40	8.83	6.07	4.98	4.37	3.99	3.71	3.51	3.35	3.22	3.12	2.95	2.78	2.60	2.50	2.40	2.20	2.00	1.80	1.60	1.40
60	8.49	5.79	4.73	4.14	3.76	3.49	3.29	3.13	3.01	2.90	2.74	2.57	2.39	2.29	2.19	2.00	1.80	1.60	1.40	1.20
120	8.18	5.54	4.50	3.92	3.55	3.28	3.09	2.93	2.81	2.71	2.54	2.37	2.19	2.08	1.98	1.80	1.60	1.40	1.20	1.00
∞	7.88	5.30	4.28	3.72	3.35	3.09	2.90	2.74	2.62	2.52	2.36	2.19	2.00	1.90	1.79	1.60	1.40	1.20	1.00	0.80

678 APPENDICES

TABLE E.10

The Standardized Normal Distribution

Entry represents area under the standardized normal distribution from the mean to Z



Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.49865	.49869	.49874	.49878	.49882	.49886	.49889	.49893	.49897	.49900
3.1	.49903	.49906	.49910	.49913	.49916	.49918	.49921	.49924	.49926	.49929
3.2	.49931	.49934	.49936	.49938	.49940	.49942	.49944	.49946	.49948	.49950
3.3	.49952	.49953	.49955	.49957	.49958	.49960	.49961	.49962	.49964	.49965
3.4	.49966	.49968	.49969	.49970	.49971	.49972	.49973	.49974	.49975	.49976
3.5	.49977	.49978	.49978	.49979	.49980	.49981	.49981	.49982	.49983	.49983
3.6	.49984	.49985	.49985	.49986	.49986	.49987	.49987	.49988	.49988	.49989
3.7	.49989	.49990	.49990	.49990	.49991	.49991	.49992	.49992	.49992	.49992
3.8	.49993	.49993	.49993	.49994	.49994	.49994	.49994	.49995	.49995	.49995
3.9	.49995	.49995	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49997	.49997

[This question paper contains 6 printed pages.]

24

Your Roll No.....2022

Sr. No. of Question Paper : 4459

C

Unique Paper Code : 12133905

Name of the Paper : Sanskrit Meters and Music

Name of the Course : B.A. (H), SEC

Semester : III

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

Deshbandhu College Library
Kalkaji, New Delhi-19

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Unless otherwise required in a question answers should be written either in Sanskrit or in Hindi or in English, but the same medium should be used throughout the paper.
3. There are total 6 questions in this question paper. All questions are compulsory.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

P.T.O.

2. अन्यथा आवश्यक न होने पर, इस प्रश्नपत्र का उत्तर संस्कृत या हिन्दी या अंग्रेजी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।
3. इस प्रश्नपत्र में कुल 6 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

1. छन्दःशास्त्र के उद्भव और विकास पर एक निबन्ध लिखें। (12)

Write an essay on the origin and development of chandahśāstra.

अथवा / OR

छन्दः को वेदपुरुष का कौन सा अङ्ग माना गया है? वेदाङ्ग के रूप में छन्दःशास्त्र की महत्ता का प्रतिपादन करें।

Which part of the Ved-man is considered to be the chandase? Explain the importance of chandahśāstra as a part of the Vedas.

2. क्या वाद्य से भी छन्द की प्रस्तुति की जा सकती है? संस्कृत छन्दों की प्रस्तुति में संगीत का महत्त्व प्रतिपादित करें। (12)

Can the verse be performed from the instrument as well? Underline the significance of music from the point of view of recitation of Sanskrit chandas.

अथवा / OR

क्या हिन्दी चलचित्र-गीतों में संस्कृत के छन्द प्रयुक्त हुए हैं? किसी एक उदाहरण से समझाएँ।

Are Sanskrit chandas used in Hindi film-songs? Explain with an example.

3. छन्दों की रचना में गणों का महत्त्व बताते हुए 'यमाताराजभानसलगा' सूत्र की व्याख्या करें। (12)

What is the significance of gaṇās in composition of chandas? Elucidate the sūtra yamātārājabhānasalagā.

अथवा / OR

गुरु की कितनी मात्राएँ होती हैं? मगण से प्रारम्भ होने वाले किसी छन्द का वर्णन करें।

What are the quantities of Guru? Describe any verse that starts with Magaṇa.

4. निरन्तर चार लघु वर्णों से प्रारम्भ होने वाले छन्द को लक्षण उदाहरण सहित स्पष्ट करें। (12)

Explain the verses starting with four consecutive short letters with characteristic examples.

अथवा / OR

सर्वगुरु का क्या अर्थ है? किसी ऐसे छन्द का वर्णन करें जो सर्वगुरु हो।

What does Sarvaguru mean? Describe a verse that is sarvaguru.

5. उदात्त, अनुदात्त और स्वरित का वैदिक छन्दों से क्या सम्बन्ध है? निम्नलिखित में से एक वैदिक और एक लौकिक छन्द का लक्षण उदाहरण सहित परिचय दें। (12)

What is the relation of Udāṭṭa, Anudāṭṭa and Swarita with the Vedic verses? Introduce one of the following Vedic and one luakika chandas with definition and example.

बृहती, जगती

bṛhatī, jagatī

मालिनी, शिखरिणी

mālinī, śikhariṇī

अथवा / OR

निम्नलिखित में से एक वैदिक और एक लौकिक छन्द की संगीतात्मकता का प्रतिपादन करें।

Out of the following, present the musicality of one Vedic and one luakika chandas.

अनुष्टुप्, पङ्क्ति

anuṣṭup, paṅkti

हरिगीतिका, विद्युन्माला

harigītikā, vidyunmālā

6. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर टिप्पणी कीजिए : (15)

Write a short note on any **three** from the following :

यति, मात्रावृत्त, लघु, गुरु, पाद

yati, mātrāvṛtta, laghu, guru, pāda