

1(क) कारण सहित बताएं कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य (वैध कारण के बिना एक भी अंक नहीं दिया जाएगा):

[1.5 x 5 =7.5 अंक]

- शाखा लेखांकन देनदार विधि के तहत तैयार किया गया शाखा खाता एक आय-व्यय खाता है।
- मूलभूत पूर्वधारणाओं को हमेशा वित्तीय विवरणों में बताया जाना आवश्यक होता है।
- लेखांकन अनुमान में परिवर्तन को पूर्वव्यापी प्रभाव दिया जाना चाहिए।
- आर्थिक जीवन 6 वर्ष है, लीज की अवधि 2.5 वर्ष है, लेकिन संपत्ति एक विशेष प्रकृति की है, और केवल पट्टेदार के उपयोग के लिए खरीदी गई है। यह एक ऑपरेटिंग लीज है।
- मूल्यहास की विधि में परिवर्तन को इकाई की लेखा नीति में परिवर्तन माना जाता है।
- वित्तीय लीज और ऑपरेटिंग लीज के बीच अंतर स्पष्ट करें। [3 अंक]
- पूँजीगत व्यय और राजस्व व्यय के रूप में व्यय के वर्गीकरण में लागू होने वाली संबंधित लेखांकन पूर्वधारणा या सिद्धांत को संक्षिप्त में स्पष्ट करें।[3.25 अंक]

2.01.10.2016कोएक्स ने 10,00,000रुपये में वाई से 5 मशीनें खरीदी। भुगतान किया जाना था- 20% अग्रिम और शेष ₹ 2,50,000 की चार वार्षिक समान किस्तों में प्रत्येक वर्ष के अंत में भुगतान किया जाना था। एक्समूल लागत पर 20% प्रति की दर से मूल्यहास बढ़े खाते में डालता है। एक्स द्वारा तीसरी किस्त का भुगतान नहीं किए जाने पर, वाई एक्स को ई-मेल करता है कि 01.04.2020 को वह 3 मशीनों को वापिस ले लेगा और निम्नलिखित में से किसी के लिए ऋण की अनुमति देगा:

- डब्ल्यूडीवी आधार पर 40 प्रतिशत वार्षिक मूल्यहास के आधार पर मशीनों का मूल्य।
- 3 मशीनों के लिए भुगतान की गई राशि में से 50 प्रतिशत कम करके।

एक्स ने कहा कि ठीक है। वाई 01.04.2020 के ई-मेल के अनुसार मशीनों को वापिस ले लेता है। वाई ने इन मशीनों की मरम्मत पर ₹ 6,000 खर्च करता है और 30 जून 2020 को इनमें से एक मशीन को ₹ 70,000 में बेच देता है। एक्स वित्तीय वर्ष को अपने लेखांकन वर्ष के रूप लेता है।

**आवश्यकता:** एक्स के बही खाते में मशीनरी खाता और विक्रेता का किराया खाता और वाई के बही खाते में क्रेता का किराया खाता और माल पुनः प्राप्त खाता तैयार करें। इसके अलावा 31 मार्च, 2020 को एक्स की बैलेंस शीट में किराया खरीद से संबंधित मदों को दिखाएं।

[3+3+3+1.75 =13.75 अंक]

3.दिल्ली का ओम लि.अपने मुंबई और कोलकाता के शाखा कार्यालयों में सूची मूल्य से 20% कम जो लागत से 50% अधिक है उस पर माल की इनवॉइस इन निर्देशों के साथ बनाता है कि नकद बिक्री इनवॉइस मूल्य पर की जाएगी और क्रेडिट बिक्री सूची मूल्य पर की जाएगी।

मुंबई में प्रारंभिक स्टॉक इसकी लागत पर ₹76,800.

मुंबई भेजा गया माल (दिल्ली की लागत पर) ₹1,10,000.

नकद बिक्री शुद्ध क्रेडिट बिक्री की 74.8% है।

क्रेडिट ग्राहकों द्वारा मुंबई को रिटर्न किया गया माल ₹45,000.

मुंबई द्वारा दिल्ली को रिटर्न किया गया माल ₹36,000.

आग द्वारा नुकसान हुआ माल (इनवॉइस मूल्य पर) ₹3,000जिसमें से 80% लागत की भरपाई बीमा कंपनी द्वारा की गई।

सामान्य चोरी के कारण मुंबई को हुए माल का नुकसान (सूची मूल्य पर) ₹3,000.

मुंबई में देनदार: प्रारंभिक ₹10,000, अंतिम शेष ₹11,000

मुंबई शाखा द्वारा एचओ को प्रेषित नकदी: ₹1,62,435.

देनदारों को अनुमेय डिस्काउंट ₹13,365.

वर्ष की समाप्ति तक मुंबई को प्राप्त हुआ माल ₹1,27,000.

त्वरित भुगतान की वर्ष की प्रवृत्ति के आधार पर वर्ष के अंत में त्वरित भुगतान पर देनदारों को 15% की छूट के लिए प्रावधान किया जाना।

व्यय के लिए एचओ द्वारा शाखा को प्रेषित नकद: ₹9,000.

अभी तक बकाया शेष शाखा के व्यय ₹741.

प्रबंधक इस तरह के कमीशन चार्ज करने के बाद शुद्ध मुनाफे के 6% की दर से कमीशन का हकदार है।

**आवश्यकता:** मुंबई शाखा का देनदार खाता, मुंबई शाखा का स्टॉक खाता, मुंबई शाखा का समायोजन खाता, मुंबई शाखा का व्यय खाता और स्टॉक और देनदार विधि के तहत मुंबई शाखा का लाभ और हानि खाता तैयार करें। [2+4+4+1+2.75=13.75 अंक]

4(क) ऐसी दो परिस्थितियों का वर्णन करें जिनमें गार्नर बनाम मरे के नियम लागू नहीं किए जा सकते हैं। भागीदारों के बीच अलग-अलग वितरण की अधिकतम हानि विधि और आनुपातिक पूंजी विधि की मूलभूत पूर्वधारणाएं बताएं। भागीदारों के बीच अलग-अलग वितरण की अधिकतम हानि विधि और आनुपातिक पूंजी

विधि का पालन किए बिना अपने लाभ को समानुपात में भागीदारों के बीच नकदी वितरित करना कब न्यायसंगत है? [2+2+1= 5 अंक]

4(ख) निम्नलिखित एक्स, वाई और जेड की बैलेंस शीट है 31 मार्च, 2020, को जब उन्होंने फर्म को भंग करने का फैसला किया तब उनका हिस्सा 2:3:5 के अनुपात में था:

देयताएं	₹(लाख)	आस्तियां	₹(लाख)
बैंक ऋण (भवन पर प्रतिभूत)	25.00	भूमि भवन	25.00
श्रीमती एक्स का ऋण (स्टॉक पर प्रतिभूत)	15.00	मशीनरी	60.00
लेनदान	10.00	स्टॉक	15.00
एक्स का ऋण	5.00	देनदार	20.00
वाई का ऋण	2.50	बैंक में नकदी	10.50
एक्स's की पूंजी	90.00	अन्य आस्तियां	127.00
वाई की पूंजी	45.00		
जेड की पूंजी	15.00		
आरक्षित जमा	50.00		
	257.50		257.50

नोट: छूट के तहत 15 अगस्त को देय ₹ 50,000 का एक बिल था। आस्तियों का आकलन इस प्रकार किया गया:

15 अप्रैल	स्टॉक	₹ 16 लाख	व्यय	₹ 0.50 लाख
15t मई	भूमि और भवन	₹ 20.50 लाख	व्यय	₹ 1.00 लाख

15 जून	देनदार	₹ 10 लाख	व्यय	₹ 0.75 लाख
15 जुलाई	देनदार	₹ 9.25 लाख	व्यय	₹ 0.75 लाख
15 जुलाई	एक्स ने ₹ 55 लाख में मशीनरी लेने का निर्णय किया			
15 अगस्त	अन्य आस्तियां	₹ 150 लाख	व्यय	₹ 5.75 लाख

भागीदारों ने मई तक ₹ 50,000 और उसके बाद ₹ 25,000 का न्यूनतम नकद बैलेंस रखने का फैसला किया। स्वीकारकर्ताओं को छूट के तहत बिल नियत तारीख पर मिला।

आवश्यकता: नकदी का वितरण दर्शाता हुआ एक विवरण तैयार करें:

(क) भागीदारों के अलावा सभी दावाकर्ताओं के बीच में। [4 अंक]

(ख) नकदी के वितरण के लिए अधिकतम हानि पद्धति का उपयोग करते हुए सभी भागीदारों को बीच में। [4.75 अंक]

प्र0 5 (क) राजस्थली लिमिटेड एम1 नामक कच्चे माल का उपयोग करके 'ओम' नामक एक उत्पाद बनाती है। कंपनी ने विशेष रूप से 10,000 किलोग्राम माल खरीदने के उद्देश्य से 100 रुपये प्रति किलोग्राम की दर पर एम1 की खरीद की और 15 प्रतिशत प्रति वर्ष की ब्याज दर से बैंक ओवरड्राफ्ट लिया। खरीद मूल्य में जीएसटी ₹ 10 प्रति किलोग्राम शामिल है, जिसके संबंध में पूर्ण ऋण राशि स्वीकार्य है। माल भाड़ा, लोडिंग और अनलोडिंग शुल्क ₹ 40,800 की राशि थी। ऐसे बैंक ओवरड्राफ्ट पर ब्याज की राशि ₹ 25,000 की राशि थी। सामान्य पारगमन हानि 2 प्रतिशत की है। कंपनी को वास्तव में 9,760 किलोग्राम माल मिला था और 9,500 किलो माल की खपत हुई। तैयार उत्पाद की एक इकाई के लिए कच्चे माल की पांच इकाइयों की आवश्यकता है। प्रत्यक्ष श्रम लागत ₹ 2,28,000, प्रत्यक्ष उपरिव्यय की लागत ₹ 57,000 की राशि है। तैयार माल की 20,000 इकाइयों की सामान्य क्षमता पर वर्ष के लिए कुल स्थायी उपरिव्यय ₹ 1,20,000 के थे। वर्ष के दौरान 'ओम' उत्पाद की बिक्री ₹ 750 प्रति किलो की दर से ₹ 7,50,000/ थी। कोई प्रारम्भिक रहितिया नहीं था।

2 के रूप में “स्टॉक के मूल्यांकन” के संदर्भ में, असामान्य हानि, तैयार माल और कच्चे माल के अन्तिम रहतिया की गणना करें यदि कोई हो।

(1) तैयार इकाइयों को बिक्री मूल्य पर 10 प्रतिशत दलाली के साथ 800 रुपये की दर से बेचा जा सकता है।

(2) तैयार इकाइयों को बिक्री मूल्य पर 10 प्रतिशत दलाली के साथ 700 रुपये की दर से बेचा जा सकता है, कच्चे माल की एवजी लागत ₹ 90 प्रति किलोग्राम है।  
**) 3 × 2 = 6 अंक**

प्र0 5 (ख एक्स लिमिटेड ने दिनांक (30/09/2019 को वाई लिमिटेड से मशीनरी खरीदी। 10 प्रतिशत जीएसटी वसूलने और उद्धृत मूल्य पर 5 प्रतिशत की व्यापारिक छूट देने के बाद मशीनरी कीमत 522.50 लाख रुपये थी। उद्धृत मूल्य पर परिवहन शुल्क 0.25 प्रतिशत था और उद्धृत मूल्य पर प्रतिस्थापना शुल्क 1 प्रतिशत था। मशीनरी की खरीद के वित्तपोषण के लिए, कंपनी ने 15 प्रतिशत प्रति वर्ष सालाना ब्याज की दर पर ₹ 500 लाख का बैंक ऋण लिया। मशीन के अधिग्रहण पर सलाह के लिए उपयोग किए जाने वाले सलाहकारों की फीस ₹ 6,50,000.00, साइट तैयार करने की लागत ₹ 4,50,000, 10 साल के बाद मशीनरी की अनुमानित विघटित करने की लागत ₹ 2,50,000 खर्च की जानी है। ट्रायल रन पर किये गये खर्च थे: माल ₹ 5,00,000, मजदूरी ₹ 4,00,000 और उपरिव्यय ₹ 3,00,000। ट्रायल के दौरान उत्पादित माल की बिक्री आय ₹ 2,00,000।

दिनांक 01/12/2019 को मशीनरी उपयोग के लिए तैयार थी। हालांकि, इसे वास्तव में केवल दिनांक 01/05/2020 को ही उपयोग करने के लिए रखा गया था। दिनांक 01/05/2020 को ऋण की पूरी राशि अवैतनिक रही। एक्स लिमिटेड का इरादा पूँजीगत माल पर चुकाए गए इनपुट टैक्स का इस्तेमाल करने का नहीं है।

(1) मशीन की लागत ज्ञात कीजिए। **)3 अंक**

(2) मशीन के उपयोग के लिए तैयार होने की तारीख और वास्तविक तिथि के बीच की अवधि के लिए किए गए लागत के लिए लेखांकन उपचार का सुझाव दें।

**)1 अंक**

प्र0 5 (गशीना लिमिटेड ने निम्नलिखित शर्तों पर भारत लिमिटेड से पट्टे पर मशीनरी का अधिग्रहण किया:

लीज अवधि 5 साल, मशीनरी का उचित मूल्य उपयोगी जीवन)15 वर्ष (30 लाख रुपये, वार्षिक पट्टा किराया देय 5 लाख, 4 लाख रुपये, 3 लाख रुपये, 2 लाख रुपये, प्रत्येक वर्ष के अंत में 1 लाख रुपये।

प्रतिफल रिटर्न दर (आईआरआर)15 प्रतिशत

आवश्यक शर्तें:

(क क्या पट्टा संचालन लीज पर है या वित्त लीज पर। कारण देकर बताइये। वर्तमान मूल्य (1 से 5 वर्ष के लिए 15 प्रतिशत की दर से क्रमशः 0.8696, 0.7561, 0.6575, 0.5718 और 0.4972 हैं।

**)2 अंक**

(खपहले वर्ष के लिए अवमूल्यन और मूल्यह्रास की राशि क्या होगी (? पहले वर्ष के लिए किराये की राशि क्या होगी? पट्टेदार का सीधी रेखा के आधार पर 10 प्रतिशत सालाना अवमूल्यन का अनुसरण करता है। पट्टेदाता सीधी रेखा के आधार पर 6-2/3 प्रतिशत प्रति सालाना अवमूल्यन का अनुसरण करता है।

**)1.75 अंक**

प्र06. 31 मार्च, 2020 को ओम टेट सेट के आर्थिक चिट्ठा के निम्नलिखित अवतरण हैं:

विवरण	₹	विवरण	₹
क्रय	5,70,000	बिक्री	7,77,500
12: निवेश )01.07.2019 को खरीदा गया(	1,00,000	पूँजी	7,98,100
संदिग्ध ऋणों की वसूली के बाद )2018-2019 के दौरान खत्म किये गये ₹ 2,500 के संदिग्ध ऋण(	500	संदिग्ध ऋण के लिए प्रावधान )01.04.2019(	10,000
व्यापारिक देनदार	2,56,000	देनदारों पर छूट के लिए प्रावधान)01.04.2019(	1,800

संयंत्र और मशीनरी सुधार से ) (पहले	4,88,200	व्यय के लिए बकाया देयताएँ )Dr(	55,000
छूट	2,000	आयकर भुगतान	10,000

अतिरिक्त जानकारी:

(क) 31 मार्च को स्टॉक का मूल्यांकन नहीं किया गया बल्कि 7 अप्रैल को लिया गया था। 1 अप्रैल से 7 अप्रैल तक की अवधि के दौरान निम्नलिखित लेनदेन हुए थे:

बिक्री ₹ 2,50,000, खरीद ₹ 1,50,000, स्टॉक 7 अप्रैल को ₹ 1,80,000 था। माल सामान्य रूप से लागत पर 25 प्रतिशत लाभ पर बेचा गया है। 31 मार्च, 2020 को बाजार मूल्य बिक्री मूल्य का 64 प्रतिशत था, अनुमानित वसूली योग्य खर्च 5 प्रतिशत था।

(ख बिक्री मूल्य) माल (₹ 25,000) मालिक द्वारा उसके निजी उपयोग के लिए लिया गया था लेकिन दर्ज नहीं किया गया था। बिक्री पुस्तक में दर्ज ग्राहक महेश को मुफ्त नमूनों के रूप में माल बिक्री मूल्य) ₹ 37,500 दिया गया था। 31 मार्च को माल बिक्री मूल्य) ₹ 12,500 को आग से नष्ट कर दिया गया था, यह पूरी तरह से बीमा किया गया था लेकिन बीमा कंपनी ने केवल लागत के 60 प्रतिशत तक दावे को स्वीकार किया और 10 अप्रैल, 2020 को दावे के पैसे का भुगतान किया। 31 मार्च को, ₹ 50,000 के लिए माल को ग्राहक को 'बिक्री या रिटर्न' के आधार पर भेजा गया था और वास्तविक बिक्री के रूप में दर्ज किया गया था। माल सामान्य रूप से लागत पर 25 प्रतिशत लाभ पर बेचा जाता है। 1 जनवरी 2020 को निवेश 10 प्रतिशत लाभ पर बेचे गए थे, लेकिन पूरी बिक्री आय बिक्री के रूप में ली गई है।

(ग) (4,000 रुपये को और खराब बताकर लिखें। देनदारों को दी गई ₹ 1,000 की अतिरिक्त छूट 2 प्रतिशत पर प्रावधान करें। 10 प्रतिशत की दर से संदिग्ध ऋण के लिए एक प्रावधान बनाए रखें। देनदारों में शामिल जेड से देय ₹ 3,000 है और उसके कारण लेनदारों ₹ 1,000 में शामिल है।

(घ वर्ष (2019-2020 के दौरान यह पता चला कि 1 जुलाई को किए गए 25,000 रुपये की मशीनरी की मरम्मत की जा रही है। 2017 को पूंजीकृत किया गया था और ₹ 45,000 1 अक्टूबर, 2016 को खरीदी गई मशीनरी की लागत को स्टोर और मजदूरी के लिए बंद कर दिया गया था इसकी स्थापना के लिए भुगतान किए गए 5,000 रुपये मजदूरी खाते में डेबिट किए

गए थे। 1 जुलाई 2019 को 1,90,000 रुपये की लागत वाली मशीन खरीदी गई थी। इसकी स्थापना के लिए भुगतान की गई मजदूरी ₹ 10,000 को मजदूरी खाते में डेबिट कर दिया गया है। शेष आधार को कम करने के लिए संयंत्र और मशीनरी पर मूल्यह्रास की दर 20 प्रतिशत है।

(ड पिछले वर्ष से संबंधित (55,000 रुपये के मुद्रण और स्टेशनरी व्यय उस वर्ष प्रदान नहीं किए गए थे लेकिन चालू वर्ष में व्यय के लिए बकाया देनदारियों को डेबिट करके भुगतान किया गया था।

निम्नलिखित का उत्तर दें:

(क) 31 मार्च, 2020 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए ट्रेडिंग खाते में दिखाए जाने वाले शुद्ध खरीद, नेट बिक्री और क्लोजिंग स्टॉक की राशि की गणना करें। )2 + 2 + 2 = 6 अंक(

(ख ( खराब ऋणों, देनदारों पर छूट और संदिग्ध ऋणों के प्रावधान और देनदारों पर छूट के संबंध में 31 मार्च, 2020 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए लाभ और हानि खाते में नामे जाने वाली कुल राशि की गणना करें। )3.75 अंक(

(ग ( 31 मार्च, 2020 को बैलेंस शीट में दर्शाए जाने वाले देनदारों के क्लोजिंग बैलेंस की राशि की गणना करें। )1 अंक (

(घ (31 मार्च, 2020 को बैलेंस शीट में दिखाए जाने वाले संयंत्र और मशीनरी के क्लोजिंग बैलेंस की गणना करें। )2 अंक(

(ड (31 मार्च, 2020 को बैलेंस शीट में दर्शाए जाने वाले समापन पूंजी हानि /चालू वर्ष के शुद्ध लाभ) की गणना (के लिए समायोजन करने से पहले) करें। ) 1 अंक(

(नोट: वित्तीय विवरण तैयार करने की आवश्यकता नहीं है।)

Unique Paper Code : 22411101  
Name of the Paper : Financial Accounting  
Name of the Course : B.Com (Hons.)/CBCS  
Semester : 1

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 55

**Instructions for Candidates**

1. Attempt *ANY FOUR* Questions out of given *SIX* Questions.
2. Simple Calculators are allowed to be used.
3. Working Notes should form part of the answer.
4. Answers to theory questions should be brief and to the point.

**1(a) State with reason whether the following statements are true or false (No Marks shall be awarded without valid reason): [1.5 x 5 =7.5 Marks]**

- (i) Branch Account prepared under Debtors Method of Branch Accounting is a nominal account.
  - (ii) Fundamental Assumptions are always required to be disclosed in the financial statements.
  - (iii) Change in Accounting Estimate has to be given retrospective effect.
  - (iv) Economic life is 6 years, lease term is 2.5 years, but the asset is of a special nature, and has been procured only for use of lessee. This is an operating lease.
  - (v) Change in Method of Depreciation is regarded as change in Accounting Policy of the entity.
- (b) Distinguish between Finance Lease and Operating Lease. [3 Marks]**
- (c) Explain in brief the relevant accounting assumption or principle which is applied in Classification of Expenditure as Capital Expenditure and Revenue Expenditure. [3.25 Marks]**

2. On 01.10.2016, X purchased 5 Machines from Y for ₹ 10,00,000. Payment was to be made—20% down and the balance in four annual equal instalments of ₹ 2,50,000 each to be paid at the end of each year. X, writes off depreciation @ 20% p.a. on the original cost. On X 's failure to pay the third instalment, Y e-mailed X that on 01.04.2020 he will repossess 3 machines and will allow a credit for lower of the following:

- (i) Value of Machines on the basis of 40% p.a. depreciation on WDV basis.
- (ii) the amount paid against 3 machines less 50%.

X replied Ok. 01.04.2020 Y repossessed the machines as per mail. Y spent ₹ 6,000 on repairs of these machines and sold one of such machines for ₹ 70,000 on 30th June 2020. X follows financial year as its accounting year.

**Required:** Prepare Machinery Account and Hire Vendor's Account in the books of X and Hire Purchaser's Account and Goods Repossessed Account in the books of Y. Also Show the Items related to Hire Purchase in the Balance Sheet of X as at 31st March, 2020. [3+3+3+3+1.75 =13.75 Marks]

3. OM Ltd. Delhi invoices goods to its Mumbai and Kolkata branch offices at 20% less than the list price which is cost plus 50% with instructions that cash sales are to be made at invoice price and credit sales at list price.

Opening Stock at Mumbai at its cost ₹ 76,800.

Goods Sent to Mumbai (at cost to Delhi) ₹ 1,10,000.

Cash Sales 74.8% of Net Credit Sales.

Goods returned by Credit Customers to Mumbai ₹ 45,000.

Goods returned by Mumbai to Delhi ₹ 36,000.

Loss of Goods by fire (at invoice price) ₹ 3,000 against which 80% of cost was recovered from the insurance Company.

Loss of Goods at Mumbai through normal pilferage (at list price) ₹ 3,000.

Debtors at Mumbai: Opening ₹ 10,000, Closing ₹ 11,000

Cash remitted by Mumbai Branch to HO: ₹ 1,62,435.

Discount Allowed to Debtors ₹ 13,365.

Goods received by Mumbai till close of the year ₹ 1,27,000.

Provision is to be made for discount on Debtors at 15% on prompt payments at year end on the basis of year's trend of prompt payments.



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>

Cash remitted by HO to Branch for Expenses: ₹ 9,000.

Branch Expenses still outstanding ₹ 741.

Manager is entitled to a commission @ 6% of net profits after charging such commission.

**Required:** Prepare Mumbai Branch Debtors A/c, Mumbai Branch Stock Account, Mumbai Branch Adjustment A/c, Mumbai Branch Expenses Account and Mumbai Branch Profit & Loss Account under Stock & Debtors Method.

[2+4+4+1+2.75=13.75 Marks]

4(a) State the two circumstances under which Rule of Garner vs. Murray can not be applied, State the basic presumption in Maximum Loss Method and Proportionate Capital Method of Piecemeal Distribution among the partners. When is it equitable to distribute cash among the partners in their profit sharing ratio without following Maximum Loss Method /Proportionate Capital Method of Piecemeal Distribution among the partners? [2 + 2 + 1= 5 Marks]

4(b) Following is the Balance Sheet of X, Y and Z who were sharing in the ratio of 2:3:5 as at 31st March, 2020, when they decided to dissolve the firm:

Liabilities	₹ (lacs)	Assets	₹ (lacs)
Bank Loan (Secured on Building)	25.00	Land Buildings	25.00
Mrs X's Loan (Secured on Stock)	15.00	Machinery	60.00
Creditors	10.00	Stock	15.00
X's Loan	5.00	Debtors	20.00
Y's Loan	2.50	Cash at Bank	10.50
X's Capital	90.00	Others Assets	127.00
Y's Capital	45.00		
Z's Capital	15.00		
Reserves	50.00		
	257.50		257.50

**Note:** There was a bill for ₹ 50,000 due on 15th Aug. under discount.

The assets were realised as follows:

Date	Particulars	₹	Particulars	₹
15th April	Stock	₹ 16 lacs	Expenses	₹ 0.50 lac
15th May	Land & Building	₹ 20.50 lacs	Expenses	₹ 1.00 lac
15th June	Debtors	₹ 10 lacs	Expenses	₹ 0.75 lac
15th July	Debtors	₹ 9.25 lacs	Expenses	₹ 0.75 lac
15th July	X decided to take Machinery at ₹ 55 lacs			
15th Aug.	Other Assets	₹ 150 lacs	Expenses	₹ 5.75 lacs

Partners decided to keep a minimum cash balance of ₹ 50,000 upto May and ₹ 25,000 thereafter. The Acceptor of the bill under discount met the bill on due date.

**Required:** Prepare a Statement showing the Distribution of Cash:

(a) among all the Claimants other than partners. [4 Marks]

(b) among all the partners using Maximum Loss Method for distribution of cash. [4.75 Marks]

5(a) RAJASTHALI Ltd. manufactures a product 'OM' using a raw material M1. The company took Bank Overdraft at an interest rate of 15% p.a. specifically for the purpose of purchasing 10,000 kg. of material M1 at ₹ 100 per kg. The purchase price includes GST ₹ 10 per kg., in respect of which full credit is admissible. Freight, loading and unloading charges incurred amounted to ₹ 40,800. Interest on such Bank Overdraft amounted to ₹ 25,000. Normal Transit Loss is 2%. The company actually received 9,760 kg. and consumed 9,500 kg. One unit of Finished product requires five units of Raw Material. Direct Labour Cost amounted to ₹ 2,28,000, Direct Overheads Cost amounted to ₹ 57,000. Total Fixed Overheads for the year were ₹ 1,20,000 on normal capacity of 20,000 units of Finished Goods. During the year Sales of product 'OM' were ₹ 7,50,000 @ ₹ 750. There were no opening inventories. With reference to AS 2 "Valuation of Inventory", Calculate the amount of Abnormal Loss (if any), Closing Inventory of Finished Goods and Raw Material if

(i) Finished units can be sold @ ₹ 800 subject to payment of 10% brokerage on selling price., Replacement Cost of Raw Material is ₹ 90 per kg

(ii) Finished units can be sold @ ₹ 700 subject to payment of 10% brokerage on selling price, Replacement Cost of Raw Material is ₹ 90 per kg [3 x 2= 6 Marks]

5(b) X Ltd. purchased machinery from Y Ltd. on 30/09/2019. The price was ₹ 522.50 lakhs after charging 10% GST and giving a trade discount of 5% on the quoted price. Transport charges were 0.25% on the quoted price and installation charges come to 1% on the quoted price. To Finance the purchase of the machinery, company took a term bank loan of ₹ 500 lakhs at an interest rate of 15% per annum. Fees of Consultants used for advice on the acquisition of the Machine ₹ 6,50,000, Cost of site preparation ₹ 4,50,000, Estimated dismantling costs to be incurred after 10 years ₹ 2,50,000. Expenditure incurred on the trial run was: Material ₹ 5,00,000, wages ₹ 4,00,000 and overheads ₹ 3,00,000. Sale Proceeds of Goods produced during the trial run ₹ 2,00,000.

Machinery was ready for use on 01/12/2019. However, it was actually put to use only on 01/05/2020. The entire loan amount remained unpaid on 01/05/2020. X Ltd. does not intend to utilize the input tax paid on capital good.

(i) Find out the cost of the machine. [3 Marks]

(ii) Suggest the accounting treatment for the cost incurred during the period between the date the machine was ready for use and the actual date the machine was put to use. [1 Mark]

5(c) SHEENA Ltd acquired machinery on lease from BHARAT Ltd on the following terms:

Lease Term 5 Years, Fair Value of Machinery (useful life 15 years) ₹ 30 lakhs, Annual Lease Rental payable at ₹ 5 lakhs, ₹ 4 lakhs, ₹ 3 lakhs, ₹ 2 lakhs, ₹ 1 lakh at the end of each year

Implicit Rate of Return (IRR) 15%

**Required:**

(a) State with reason whether the Lease is Operating Lease or Finance Lease. Present value factors @ 15% for years 1 to 5 are 0.8696, 0.7561, 0.6575, 0.5718 and 0.4972 respectively. [2 Marks]

(b) What will be the amount of Depreciation for the First year? What will be the amount of Rental Expense for the First year? Lessee follows Depreciation rate @ 10% p.a. on straight line basis. Lessor follows Depreciation rate @ 6-2/3% p.a. on straight line basis. [1.75 Marks]

6. Following are the extracts from the Trial Balance of OM TAT SAT as at 31st March, 2020:

Particulars	₹	Particulars	₹
Purchases	5,70,000	Sales	7,77,500
12% Investments (purchased on 01.07.2019)	1,00,000	Capital	7,98,100
Bad Debts [after recovery of bad debts of ₹ 2,500 w/o during 2018-2019]	500	Provision for Doubtful Debts (01.04.2019)	10,000
Trade Debtors	2,56,000	Provision for Discount on Debtors (01.04.2019)	1,800
Plant and Machinery (before rectification)	4,88,200	Outstanding Liabilities for Expenses (Dr)	55,000
Discount Allowed	2,000	Income Tax paid	10,000

**Additional Information:**

- (a) Stock in hand was not taken on 31st March but only on 7th April. Following transactions had taken place during the period from 1st April to 7th April:  
Sales ₹ 2,50,000, Purchases ₹ 1,50,000, Stock on 7th April, was ₹ 1,80,000. Goods are normally sold at 25% profit on cost. Market Price on 31st March, 2020 was 64% of Selling Price, Estimated Realisable Expenses 5%.
- (b) Goods (Sale Price ₹ 25,000) were taken by the proprietor for his personal use but not recorded. Goods (Sale Price ₹ 37,500) were given away as free samples to Mahesh, a customer recorded in the sales book. On 31st March Goods (Sale Price ₹ 12,500) were destroyed by fire it was fully insured but the insurance company admitted the claim to the extent of 60% of cost only and paid the claim money on 10th April, 2020. On 31st March, Goods for ₹ 50,000 were sent to a customer on 'Sale or Return' basis and recorded as actual sales. Goods are normally sold at 25% profit on cost. On 1st Jan. 2020 Investments were sold at 10% profit, but the entire sales proceeds have been taken as Sales.
- (c) Write off further ₹ 4,000 as bad. Additional discount of ₹ 1,000 given to debtors. Maintain Provision for Discount on Debtors @ 2%. Maintain a Provision for Doubtful Debts @ 10%. Included amongst the Debtors is ₹ 3,000 due from Z and included among the Creditors ₹ 1,000 due to him.
- (d) It was discovered during 2019-2020 that ₹ 25,000 being repairs to Machinery incurred on 1st July, 2017 had been capitalized and ₹ 45,000 being the cost of Machinery purchased on 1st Oct, 2016 had been written off to Stores and Wages ₹ 5,000 paid for its Installation had been debited to Wages Account. A Machine costing ₹ 1,90,000 was purchased on 1st July 2019. Wages ₹ 10,000 paid for its Installation have been debited to Wages Account. Rate of depreciation on Plant & Machinery is 20% p.a. on reducing balances basis.
- (e) Printing and Stationery expenses of ₹ 55,000 relating to previous year had not been provided in that year but was paid in current year by debiting Outstanding Liabilities for Expenses.

**Answer the following:**

- (a) Calculate the amount of Net Purchases, Net Sales and Closing Stock to be shown in the Trading Account for the year ending 31st March, 2020. [2+2+2=6 Marks]
- (b) Calculate the total amount to be debited to the Profit & Loss Account for the year ending 31st March, 2020 in respect of Bad Debts, Discount on Debtors and Provision for Doubtful Debts & Discount on Debtors. [3.75 Marks]
- (c) Calculate the amount of Closing Balance of Debtors to be shown in the Balance Sheet as at 31st March, 2020. [1 Mark]
- (d) Calculate the amount of Closing Balance of Plant and Machinery to be shown in the Balance Sheet as at 31st March, 2020. [2 Marks]
- (e) Calculate the amount of Closing Capital (before making an adjustment for current year's Net Profit/Loss) to be shown in the Balance Sheet as at 31st March, 2020. [1 Mark]

[Note: Financial Statements are not required to be prepared.]

Sr. No. of Question Paper :  
Unique Paper Code : **22411102**  
Name of the Paper : **Business Law**  
Name of the Course : **B.Com. (Hons.)**  
Semester : **CBCS Semester 1, March – April 2021**  
Duration : **3 Hours**  
Maximum Marks : **75**

**Instructions for Candidates**

1. This paper consists of 6 Questions. **Attempt any 4 questions.** All questions carry equal marks.
2. Answers may be written *either* in English *or* in Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

1. Discuss the law relating to communication of offer, acceptance and revocation under Section 4 and Section 5 of the Indian Contract Act.

Consideration may move or flow from the promisee or any other person. Elucidate.  
A buys from Y a painting which both believe to be the work of an old master and for which A pays a high price. The painting turns out to be only a modern copy. Discuss the validity of the contract? Will the answer be different if Y knows that the painting is a modern copy of the master copy and presents it as the work of an old master. Discuss

2. “Can an agent delegate his powers?” In light of this statement bring out the difference between Sub-agent and Substituted agent.

A has lost his share certificate of DCM Ltd. He applies to the company for a duplicate. What will the company ask him to furnish? Does it give rise to a contract and who are the parties? Why is it asked? Define it giving examples and explain its features.

3. “In a contract of Sale of Goods, “Risk prima facie passes with property”. Comment.

A sold goods to B on 15<sup>th</sup> February 2021 on 30 days credit. B does not pay on the scheduled date. A however extends the period of credit to 30th March 2021. What rights A has against B .Will the answer be different if A does not extend the period of credit. In the light of the above bring out the difference between Right of Lien and Right of Stoppage of goods in-transit.

4. “Limited Liability Partnership (LLP) is a hybrid between company and partnership” Elaborate. Explain the procedure of conversion of a partnership firm to LLP and the consequences of such conversion under the Second Schedule.

An LLP is running with one partner from 15<sup>th</sup> July 2020 till date. What are the consequences of doing so. Explain mentioning who can file the petition as well as powers of the Tribunal.

5. Define the term delivery. Is it necessary that delivery, ownership and payment of price take place simultaneously? Discuss the rules regarding Delivery of Wrong quantity.  
Define the term Designated Partners. Explain their eligibility as well as appointment
6. “E-Governance facilitates an efficient speedy and transparent government processes.” Comment and explain the provisions relating to E-Governance under the Information Technology Act, 2000. Also discuss the functions of private and public keys?



## प्रश्न पत्र की क्रम संख्या

यूनीक पेपर कोड	22411102
पेपर का नाम	बिज़नेस लॉ
पाठ्यक्रम का नाम	बी.कॉम (ऑनर्स)
सेमेस्टर	सीबीएससी सेमेस्टर 1 मार्च-अप्रैल 2021
समयावधि	3 घंटे
अधिकतम अंक	75

## विद्यार्थियों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न पत्र में कुल छह प्रश्न दिए गए हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर लिखें। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
2. आप दिए गए प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी में लिख सकते हैं; लेकिन ध्यान रहे कि पूरे पेपर में एक ही माध्यम में उत्तर देने होंगे।
1. भारतीय संविदा अधिनियम की धारा 4 और धारा 5 के तहत प्रस्ताव की सूचना, स्वीकृति और प्रतिसंहरण से संबंधित कानून पर चर्चा करें।  
प्रतिफल (consideration) वचनग्रहीता या किसी अन्य व्यक्ति की तरफ से पेश या भेजी जा सकती है। कृपया विस्तार से बताएं।  
A, B से एक ऐसी पेंटिंग खरीदता है। इस पेंटिंग के बारे में ऐसा माना जाता है कि वह किसी पुराने कलाकार ने बनाई है जिसके लिए A ज्यादा कीमत चुकाता है। लेकिन वह पेंटिंग एक आधुनिक कॉपी निकली। संविदा की वैधता के बारे में चर्चा करें? यदि Y यह जानता है कि वह पेंटिंग मास्टर कॉपी की एक आधुनिक कॉपी है और वह इसे किसी पुराने कलाकार की पेंटिंग बताकर बेच देता है, तो यह बताएं कि क्या इस स्थिति में उत्तर अलग होगा?

2. "क्या कोई एजेंट अपनी शक्तियों को प्रत्यायोजित (delegate) कर सकता है?" इस कथन को ध्यान में रखते हुए उप-एजेंट और प्रतिनिधि एजेंट के बीच अंतर स्पष्ट करें।

A का DCM Ltd. का शेयर सर्टिफिकेट गुम हो गया। वह डुप्लिकेट शेयर सर्टिफिकेट लेने के लिए कंपनी में आवेदन करता है। कंपनी A को क्या जमा करने को कहेगी? क्या इससे संविदा का मामला बनता है और इसमें पार्टियां कौन होंगी? यह क्यों पूछा गया है? इसके उदाहरण देते हुए स्पष्ट करें और इसकी विशेषताओं की भी व्याख्या करें।

3. "किसी वस्तु के विक्रय की संविदा में, "प्रथम दृष्टि में जोखिम प्रोपर्टी पर होता है।" टिप्पणी करें।

A ने B को 30 दिन के उधार पर 15 फरवरी, 2021 को कुछ वस्तुएं बेची। लेकिन B निर्धारित समय पर भुगतान नहीं करता है। इसलिए A ने उधार की अवधि को बढ़ाकर 30 मार्च, 2021 कर दिया। A के पास B के खिलाफ कौन-कौन से अधिकार हैं। यदि A उधार की अवधि को नहीं बढ़ाता है तो क्या उत्तर अलग होगा। उपर्युक्त को ध्यान में रखते हुए धारणाधिकार (Right of lien) और रास्ते में माल रोक देने का अधिकार (right of Stoppage) के बीच अंतर स्पष्ट करें।

4. "सीमित देयता भागीदारी (एलएलपी) कंपनी और साझेदारी के बीच का एक मिश्रण होता है। स्पष्ट करें। किसी पार्टनरशिप फर्म को एलएलपी में बदलने की प्रक्रिया और दूसरी अनुसूची के तहत इस तरह के बदलाव के परिणामों की व्याख्या करें।

कोई एलएलपी 15 जुलाई, 2020 से अब तक एक पार्टनर के साथ चल रही है। ऐसा करने के क्या परिणाम हो सकते हैं। यह उल्लेख करते हुए बताएं कि याचिका कौन दायर कर सकता है और अधिकरण की शक्तियां क्या हैं।

5. डिलीवरी शब्द को परिभाषित करें। क्या यह आवश्यक है कि डिलीवरी, स्वामित्व और मूल्य का भुगतान एक साथ हो? गलत मात्रा में डिलीवरी के संबंध में नियमों पर चर्चा करें।

नामित भागीदार शब्द को परिभाषित करें। उनकी पात्रता के साथ-साथ नियुक्ति की व्याख्या करें।

6. "ई-गवर्नेंस एक कुशल त्वरित और पारदर्शी सरकारी प्रक्रियाओं की सुविधा प्रदान करता है। सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 के तहत ई-गवर्नेंस से संबंधित प्रावधानों पर टिप्पणी करें और उनकी व्याख्या करें। इसके अलावा निजी और सार्वजनिक की (key) के प्रकारों पर भी चर्चा करें?

Name of Course	: <b>CBCS B.Sc. (H) Mathematics</b>
Unique Paper Code	: <b>32351101</b>
Name of Paper	: <b>BMATH101-Calculus</b>
Semester	: <b>I</b>
Duration	: <b>3 hours</b>
Maximum Marks	: <b>75 Marks</b>

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

1. Sketch the graph of the function

$$f(x) = 3x^4 - 4x^3$$

by finding the intercepts, critical numbers, intervals of increase/decrease, relative extrema, second-order critical numbers, concavity and inflection points.

It is projected that  $t$  years from now, the population of a certain country will be

$$P(t) = 50 e^{0.02t} \text{ million.}$$

- At what rate the population is changing with respect to time 10 years from now?
- At what percentage rate will the population be changing with respect to time  $t$  years from now?

Find the  $n$ th order differential coefficient of

$$y = \sin x \log(ax + b).$$

**(7.75 + 6 + 5)**

2. Convert the polar equation  $r = 4 \cos \theta + 6 \sin \theta$  to rectangular coordinates. Show that it represents a circle. Find the centre and radius of that circle.

Identify and sketch the following conic by removing the  $xy$ -term

$$8x^2 - 12xy + 17y^2 = 20.$$

Find the equation of hyperbola with vertices  $(0, \pm 3)$  and asymptotes  $y = \pm x$ .

**(6 + 8.75 + 4)**

3. Let  $R$  be the region bounded in the first quadrant by the curves  $y = x^2$ , the  $y$ -axis and the line  $y = 1$ . Determine the volume of the solid generated when  $R$  is revolved about the line  $x = 2$  using cylindrical shell method and washer method.

Find the area of surface generated by the revolving the curves

- $y = \sqrt{4 - x^2}$ ,  $-1 \leq x \leq 1$  about  $x$ -axis,
- $x = y^3$ ,  $0 \leq y \leq 1$  about the  $y$ -axis.

**(10.75 + 8)**

4. Find the vector limit

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} \left[ \left(1 + \frac{1}{t}\right)^t \mathbf{i} - \left(\frac{\sin t}{t}\right) \mathbf{j} - \left(\frac{e^{-t}}{1-t}\right) \mathbf{k} \right].$$

A projectile is fired from ground level with muzzle speed 50 ft/s at an angle of elevation of  $\alpha = 30^\circ$ . What is the maximum height reached by the projectile? What is the time of flight and the range?

A particle moves along a path given in parametric form where  $r(t) = 3 + 2 \sin t$  and  $\theta(t) = t^3$ . Find the velocity and acceleration of the particle in terms of the unit polar vectors  $\mathbf{u}_r$  and  $\mathbf{u}_\theta$ .

Find unit tangent  $\mathbf{T}(t)$  and unit normal  $\mathbf{N}(t)$  of the curve given by  $r(t) = (t^2 + 1) \mathbf{i} + t \mathbf{j}$  at  $t = 1$ .

(3.75 + 5 + 5 + 5)

5. Let

$$L = \lim_{x \rightarrow \pi/2} (\sin x)^{\tan^2 x}$$

and

$$M = \lim_{x \rightarrow (\pi/2)^-} (\tan x)^{\sin(2x)}.$$

Find the values of  $L$  and  $M$  and show that  $eL^2 = M$ .

Prove that  $\cosh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ ,  $x \geq 1$ .

Find the centre, vertices, foci and ends of minor axis of the ellipse

$$3x^2 + 4y^2 - 30x - 8y + 67 = 0.$$

(7.75 + 6 + 5)

6. If  $y = \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ , prove that

$$(1 + x^2)y_{n+2} + (2n + 1)xy_{n+1} + n^2y_n = 0.$$

The position of an object moving in space is given by

$$\mathbf{R}(t) = (e^{-t} \cos t) \mathbf{i} + (e^{-t} \sin t) \mathbf{j} + e^{-t} \mathbf{k}.$$

Find the velocity, speed and acceleration of the object at arbitrary time  $t$  and at  $t = 0$ .

Also, determine the curvature of the trajectory at arbitrary time  $t$  and at  $t = 0$ .

Prove that

$$\int x^n e^x dx = x^n e^x - n \int x^{n-1} e^x dx.$$

Hence, evaluate  $\int x^2 e^{3x} dx$ .

(6 + 6 + 6.75)

Name of Course	: <b>CBCS B.Sc. (H) Mathematics</b>
Unique Paper Code	: <b>32351102</b>
Name of Paper	: <b>BMATH102-Algebra</b>
Semester	: <b>I</b>
Duration	: <b>3 hours</b>
Maximum Marks	: <b>75 Marks</b>

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

- Find all the rational roots of the equation  $224y^3 - 344y^2 + 22y - 15 = 0$  and also solve the equation  $16y^4 - 96y^3 + 56y^2 + 264y - 135 = 0$  given that the roots form an arithmetical progression.
- Draw a rough sketch of the region corresponding to the inequality  $\frac{1}{\sqrt{2}} < |z - 1 - i| < \sqrt{2}$ . Use De Moivre's theorem to find the square root of  $-3 + 4i$ . Find the extended argument  $Arg z$  of the complex number  $z = (-\sqrt{3} - i)(1 + i)$ .
- Let  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Define a relation  $R_1$  on the set  $A$  which is an equivalence relation. Define a relation  $R_2$  on the set  $A$  which is not an equivalence relation. Let  $a$  be an integer, prove that there exists an integer  $k$  such that  $a^2 = 5k$  or  $a^2 = 5k + 1$ . Evaluate  $(5.6 + 8.11 + 19.23) \pmod{9}$ .
- Show that the function  $f: \left(\frac{2}{5}, \infty\right) \rightarrow \mathbb{R}$  and  $g: \mathbb{R} \rightarrow \left(\frac{2}{5}, \infty\right)$  defined by  $f(x) = \log_5(5x - 2)$  and  $g(x) = \frac{5^x + 2}{5}$  are the inverse of each other. Prove that the interval  $(3, 7)$  and  $(1, \infty)$  have the same cardinality. Show that 314 and 159 are relatively prime integers.
- Describe the solutions of the following system in parametric vector form. Give a geometrical description of the solution set.

$$\begin{aligned} 4x_1 - 2x_2 + 6x_3 &= 8 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 &= -1 \\ 15x_1 - 3x_2 + 9x_3 &= 21 \end{aligned}$$

Let  $T: R^2 \rightarrow R^2$  be a linear transformation which first reflects points through the line  $x_1 = x_2$  and then rotates points (about the origin) through  $\pi/4$  radians. Find the standard matrix of  $T$ .

- Let  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ . Find a basis for
  - Row Space of  $A$ .
  - Null Space of  $A$ .

Also find Rank  $A$  and Nullity  $A$ .

## SET-A

Unique paper code : 32371109

Name of the paper : Calculus

Name of the course : B.Sc.(Hons) Statistics (CBCS)

Semester : I

Duration : 3 Hours

Max. Marks : 75 Marks

### Instructions for candidates

Attempt four questions in all. All questions carry equal marks.

1. (i) Find stationary value of the function  $u = a^2 x^2 + b^2 y^2 + c^2 z^2$  subject to  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  and  $lx + my + nz = 0$ .

(ii) Solve the differential equations:

$$(D^3 + 2D^2 - 3D - 4)y = \cos x, \text{ where } D = \frac{d}{dx}.$$

2. (i) Evaluate  $\iint_{\left(\begin{array}{l} x>0, y>0 \\ \text{and} \\ \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1 \end{array}\right)} \frac{\sqrt{1 - \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}\right)}}{\sqrt{1 + \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}}} dx dy$ .

(ii) Solve the Lagrange's partial differential equation  $x(y-z)p + y(z-x)q = z(x-y)$ , where

$$p = \frac{\partial z}{\partial x}, q = \frac{\partial z}{\partial y}.$$

3. (i) If  $y_1 = \frac{\sqrt{n}(x_1 - x_2)}{2\sqrt{x_1 x_2}}$  and  $y_2 = x_1 + x_2$  then show that  $\frac{\partial(y_1, y_2)}{\partial(x_1, x_2)} \times \frac{\partial(x_1, x_2)}{\partial(y_1, y_2)} = 1$ .

(ii) Show that  $\int_0^{\infty} \frac{x^{m-1}(1-x)^{n-1}}{(a+x)^{m+n}} dx = \frac{B(m, n)}{a^n(1+a)^m}$ .

4. (i) Evaluate the limit:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)\left(1 + \frac{2}{n}\right)^{1/2}\left(1 + \frac{3}{n}\right)^{1/3} \dots \left(1 + \frac{n}{n}\right)^{1/n}}{\frac{1}{n} + \frac{n^2}{(n+1)^3} + \frac{n^2}{(n+2)^3} + \dots + \frac{1}{8n}}$ .

(ii) Show that differential equation  $\sec^2 x \tan y dx + \sec^2 y \tan x dy = 0$  is exact. Hence find its solution.

5. (i) If  $u = \sin^{-1} \left( \frac{x^{1/3} - 2y^{1/3}}{x^{1/2} - 3y^{1/2}} \right)^{1/2}$ , then show that  $x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \frac{\tan u (13 + \tan^2 u)}{144}$ .

(ii) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{e^x - e^{x \cos x}}{x - \sin x} \right)$ .

6. (i) If  $x^3 + y^3 - 4axy = 0$  then find the value of  $\frac{dy}{dx}$  and  $\frac{d^2y}{dx^2}$  at  $(2a, 2a)$ .

(ii) Solve the partial differential equation  $z^2 = p q x y$ , where  $p = \frac{\partial z}{\partial x}$ ,  $q = \frac{\partial z}{\partial y}$ .



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>



(This question paper contains 2 printed pages)

S.No. of Question Paper

Unique Paper Code : 32371101

Name of the Course : B.Sc (H) Statistics  
Under CBCS

Name/Title of the Paper : Descriptive Statistics

Semester : I

Duration : 3 hours

Max. Marks: 75

**Instructions for candidates**

*Attempt 4 questions in all. All questions carry equal marks.*

1. In a discrete distribution, deviations ( $x$ ) are small compared with mean  $M$  so that  $\left(\frac{x}{M}\right)^3$  and higher powers of  $\left(\frac{x}{M}\right)$  are neglected. Prove that  $MH = G^2$  where  $G$  is the Geometric mean and  $H$  is the Harmonic mean of the distribution.

2. Let  $X$  be a random variable with p.d.f.

$$f_x(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}x^2\right) \quad ; \quad -\infty < x < \infty$$

Find the p.d.f. of

(i)  $Y = 3X + 2$

(ii)  $Z = X^2$

3. Eight tickets numbered 111, 121, 122, 211, 212, 212, 221 are placed in an urn and stirred. One of them is then drawn at random.

Let

$A$  be the event that the first digit on the ticket drawn is 1,

$B$  be the event that second digit on the ticket drawn is 1 and

$C$  be the event that the third digit on the ticket drawn is 1.

Show that

(i)  $P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B)P(C)$

(ii) Discuss the pairwise independence of the events  $A$ ,  $B$  and  $C$ .

4. Let  $X$  be a random variable with p.d.f given by

$$f(x) = k e^{-x/\sigma} ; \quad 0 \leq x < \infty, \sigma > 0.$$

Find

- (i) the constant  $k$ .
- (ii)  $r^{\text{th}}$  moment about origin  $\mu'_r$ ,  $r = 1, 2, 3, 4$ .
- (iii)  $r^{\text{th}}$  moment about mean  $\mu_r$ ,  $r = 1, 2, 3, 4$ .

Hence find mean, standard deviation, coefficient of skewness  $\beta_1$  and coefficient of kurtosis  $\beta_2$ .

5. Define Yule's coefficient of association. Find its limits.

Find the association between Proficiency in English and in Hindi among candidates at a certain test if 245 of them passed in Hindi, 285 failed in Hindi, 190 failed in Hindi but passed in English and 147 passed in both. Also find remaining frequencies.

6. Let  $(X, Y)$  be bivariate random variables with joint p.d.f

$$f(x, y) = \frac{1}{8} (6 - x - y) ; \quad 0 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 4.$$

Find

- (i) marginal p.d.f of random variable  $X$ .
- (ii) conditional p.d.f of  $Y$  given  $X = x$ .
- (iii)  $P(X < 1)$ ,  $P(X < 3, Y < 1)$ .

Also comment on the independence of  $X$  and  $Y$ .