



प्रस्तुत

टेक्नाथलॉन



J&K Bank
Serving to Empower

हौट्स स्क्वाड

टीम विवरण

प्रतिभागियों के नाम :

1. _____

2. _____

रोल नंबर :

स्कूल का नाम :

समय : 2hrs 30min

अधिकतम अंक : 129

न्यूनतम अंक : -29

INSTRUCTIONS निर्देश

(कृपया निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें।)

सामान्य निर्देश

1. प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले टीम विवरण खाली दिए स्थान पर भरें।
2. प्रश्न पत्र पढ़ने से पहले सत्यपित करें कि प्रश्न पत्र में 29 (Technothon में 24, TechnoFin में 5) सवाल और 28 पृष्ठ हैं। TechnoFin खंड के सवाल हल करना अनिवार्य नहीं है तथा TechnoFin में प्राप्त अंक Technothon में योग नहीं होंगे। TechnoFin खंड के निर्देशों का उल्लेख पृष्ठ क्रमांक 18 पर किया गया है।
3. सारे सवालों के जवाब अलग से प्रदान की गई OMR पत्रिका में लिखें तथा परीक्षा शुरू होने के 2hr 30min के बाद वह पत्रिका जमा करें।
4. सवालों के सही होने के बारे में किसी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जाएगा।
5. किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की अनुमति नहीं है।
6. कोई अतिरिक्त OMR पत्रिका नहीं प्रदान की जाएगी।

चयन मानदंड

1. रैंकिंग सभी वर्गों में प्राप्त कुल अंकों के आधार पर की जाएगी। (नोट : TechnoFin खंड के अंक योग नहीं होंगे)
2. परिणाम हमारी वेबसाइट technothon.techniche.org पर 10 अगस्त 2016 को घोषित किया जाएगा। अपने परिणाम की जाँच करने के लिए, अपने रोल नंबर तथा पासवर्ड के साथ लॉगिन करें।
3. शीर्ष 50 टीमों को 'Mains' के लिए IIT Guwahati आमंत्रित किया जाएगा तथा गोल्डन प्रमाण पत्र के साथ सम्मानित किया जाएगा। अगली 200 टीमों को Silver प्रमाण पत्रों के साथ सम्मानित किया जाएगा।

OMR अनुदेश

1. OMR के साथ छेड़ छाड़ न करें।
2. काले पेन (Black Ball Point Pen) से ठीक से बुलबुले काले करें।
3. ठीक से OMR में सभी विवरण भरें।
4. उत्तर भरने की सही विधि का प्रयोग करें जैसा निम्न दिए चित्र में दिया गया है।

Wrong				
1.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correct				
1.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MARKING SCHEME

अंक प्रणाली

(कृपया निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें।)

Climb and fall scheme (चढ़ना तथा गिरना योजना):

इस योजना में 6 प्रकार की भिन्न योजनाएँ हैं। आप टाइप 1 अंकन योजना से शुरू करेंगे। जब भी आप एक सवाल का सही उत्तर देंगे आप स्वचालित रूप से अंकन योजना टाइप 2 पर आ जाएंगे और इसी प्रकार से आप टाइप 6 पर पहुँच सकते हैं। हालांकि, अगर अगले किसी प्रश्न का गलत उत्तर दिया तो अनुक्रम टूट जाएगा और फिर से टाइप 1 अंकन योजना से शुरू करना होगा।

टाइप 1: (+2, 0)

टाइप 2: (+3, -1)

टाइप 3: (+4, -2)

टाइप 4: (+5, -3)

टाइप 5: (+6, -4)

टाइप 6: (+7, -5)

Full or Nil (पूर्ण या शून्य):

इस योजना का प्रयोग करने वाले खंड में आपको अंक तभी प्राप्त होंगे जब आप खंड के सारे सवालों का सही उत्तर दे पाएँगे, एक भी उत्तर गलत होने पर आपको उस खंड में कोई भी अंक प्राप्त नहीं होंगे।

Lazy Caterer's Sequence (आलसी कैटरर का अनुक्रम):

यह अनुक्रम बताता है कि सीधी रेखाओं की दी गयी संख्या द्वारा किसी चक्र के अधिकतम कितने टुकड़े हो सकते हैं।

उदाहरण के लिए तीन सीधी रेखाओं में काटकर किसी केक (बाँम) के 6 टुकड़े किए जा सकते हैं अगर तीनों रेखायें केक पर एक ही बिंदु पर मिलते हैं, परंतु अगर तीनों रेखाएँ एक ही बिंदु पर ना मिलें तो केक के 7 भाग किए जा सकते हैं।

अगर अनुक्रम का n^{th} नंबर X_n है, $X_n = (n^2 + n + 2)/2$ जहाँ पर $n > 0$, $X_0 = 0$.

इस योजना का प्रयोग करने वाले खंड में अगर आप n प्रश्नों का सही तथा m प्रश्नों का गलत उत्तर देते हैं तो आपको उस खंड में प्राप्त हुए अंक $= X_{2n} - X_m$

Boomerang scheme (बुमेरांग योजना):

इस योजना को प्रयोग करने वाले खंड में आपको निम्नलिखित आधार पर अंक प्राप्त होंगे
सही उत्तर : +3 कोई उत्तर नहीं : 0 गलत उत्तर : -3

THE ISLAND

Marking Scheme : Lazy Caterer's
Sequence



अपने द्वीप के नेता के रूप में टिनटिन राजा के खिलाफ विद्रोह करने का फैसला करता है।

Question 1 :

टिनटिन रवाना होने से पहले अपने मित्र कप्तान हेडेक की बुद्धिमानी का परीक्षण करना चाहता है। वह कप्तान हेडेक को तीन बक्से A, B, C देता है जिनमें क्रमशः 0, 0, 29 गेंदे रखी हैं। टिनटिन कहता है कि वह बक्सों में समान संख्या में गेंदे चाहता है। परंतु हेडेक एक बक्से से दूसरे बक्से में गेंदे निम्नलिखित शर्तों के अनुसार ही स्थानांतरीत कर सकता है।

शर्तें :

1. हर चाल में हेडेक को 9 गेंदे एक बक्से से दूसरे बक्से में स्थानांतरीत रिनी होगी।
2. ए तथा ब बक्सों के बीच स्थानांतरण नहीं कर सकते।

यदि यह मुमकिन है तो हेडेक कितने न्यूनतम चालों में बक्सों के बीच समानता हासिल कर पाएगा ?

(a) 7

(b) 9

(c) 8

(d) मुमकिन नहीं

Question 2 :

आगे चलते हुए टिनटिन टापू के दो गेट गार्ड, थॉमसन तथा थॉम्पसन की बातचीत सुनता है।

थॉमसन : उसने मुझसे कहा कि हमारे कागजात में लगातार आनेवाले अक्षर हैं।

थॉम्पसन : हाँ ! उसने मुझसे भी यही कहा।

थॉमसन : मुझे तुम्हारा अक्षर नहीं पता।

थॉम्पसन : मुझे भी तुम्हारा अक्षर नहीं पता।

थॉमसन : अच्छा ! अब मुझे पता चल गया।

टिनटिन यह बातचीत सुनकर सोचने लगता है कि यह कौनसे अक्षर हो सकते हैं ? ज बवह टापू से रवाना होनेवाला होता है तब थॉमसन उसे रोता है तथा उसे पासवर्ड (Password) पुछता है, जो वही दो अक्षर होते हैं।

टिनटिन को अधिकतम कितने प्रयास चाहिए सही अक्षर पहचानने के लिए।

Hint : अक्षर, अंग्रेजी के वर्ण क्रम (A,B,C,...)में से है।

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 4 से ज्यादा

THE SCIENTIST'S HELP:

Marking Scheme : Full or Nil with
Maximum of 8



Question 3 :

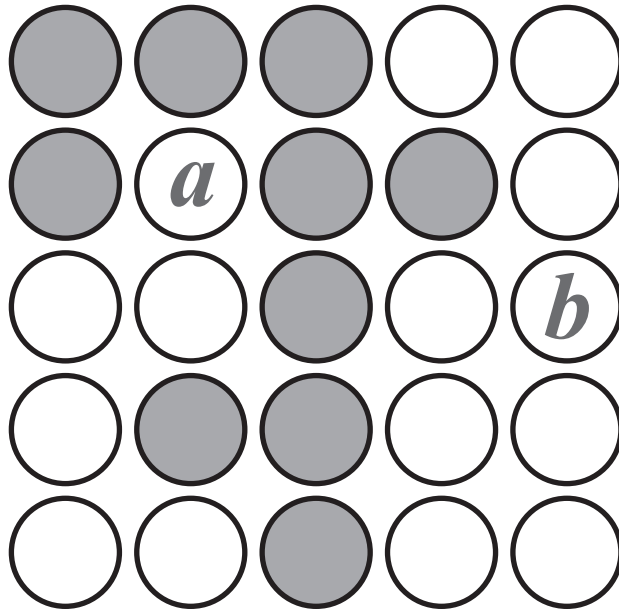
अपना द्वीप छोड़ने के बाद टिनटिन को महान वैज्ञानिक डॉ. कैलकुलस की सहायता चाहिए जो एक दूसरे टापू में रहते हैं।

जब वह उस टापू में पहुँचता है तो उसे २५ प्रयोगशाला का नक्शा दिखाता है, जो 5×5 के पैटर्न में सजे हुए हैं। प्रयोगशालाओं में से कुछ जले हुए थे (चित्र में रंगीन चित्र)। सिर्फ १५ प्रयोगशालाएँ, क्रमांक # 1 से क्रमांक # 15 तक जले हुए नहीं थे। टिनटिन ने देखा कि नक्शे में प्रयोगशालाओं के नंबरों का उल्लेख नहीं है। बल्कि यह लिखा हुआ है “प्रयोगशाला # 1 से # 2 की दूरी प्रयोगशाला # 2 से # 3 की दूरी से कम होगी। प्रयोगशाला # 2 से # 3 की दूरी # 3 से # 4 की दूरी से कम होगी और इसी तरह यह क्रम चलते रहेगा।”

Hint : सिर्फ उन्हीं प्रयोगशालाओं को नम्बर दिया गया है जो जले हुए नहीं हैं।

चित्र में अगर ‘a’ तथा ‘b’ हैं तो ‘a + b’ क्या होगा पता कीजिए।

नोट : दूरी एक चक्र के केंद्र से दूसरे चक्र के केंद्र तक नापी जाएगी।



(a) 10

(c) 14

(b) 12

(d) 16

AL CAPONE'S ISLAND

Marking Scheme : Lazy Caterer's Sequence



वैज्ञानिक से मिलने के बाद टिनटिन अल कैपोन के पास जाता है ताकी वह राजा के खिलाफ संघर्ष के लिए और साथियों की व्यवस्था कर सके।

Question 4:

अल कैपोन तथा उसके मित्र (मित्रों की संख्या : ' $n-1$ ') एक घेरे (चक्र) के पैटर्न में बैठे हैं, जब टिनटिन उनसे मिलता है (तो कुल ' n ' लोग हैं बैठक में)। सबके पास एक एक सिक्का है। पहला मित्र अपने बाईं तरफ बैठे मित्र को अपना सिक्का पास करता है। अब दूसरा मित्र उसके बाईं तरफ बैठे मित्र को दोनो सिक्के पास कर बढेता है। तिसरा मित्र सिर्फ एक ही सिक्का पास करता है उसके बाईं तरफ बैठे मित्र को। चौथा मित्र फिर से दो सिक्के पास करता है उसके बाईं तरफ बैठे मित्र को, और इसी तरह क्रम चलते जाता है। इसका मतलब हर मित्र जिसे अपनी दाईं तरफ बैठे मित्र से एक सिक्का मिलता है, उसे अपनी बाईं तरफ बैठे मित्र को दो सिक्के पास करते होंगे। हर मित्र जिसे अपनी दाईं तरफ बैठे मित्र से दोन सिक्के मिलत हैं, उसे अपनी बाईं तरफ बैठे मित्र को एक सिक्का पास करना होगा। अगर किसी समय किसी मित्र के पास एक भी सिक्का नहीं बचता है तो वह खेल से बाहर हो जाता है। खेल तभी समाप्त होगा जब खेल में सिर्फ एक मित्र बचेगा जिसके पास सारे सिक्के होंगे। ' n ' की कुछ संख्याओं के लिए हो सकता है कि खेल कभी समाप्त ही ना हो सके। जैसे किसी समय अगर तीन मित्र बचते हैं, तथा सबके पास 8 सिक्के है। 8 से 900 के बीच कितने ऐसे ' n ' मिलेंगे जिनके लिए यह खेल समाप्त हो सकेगा।

(a) 16

(b) 7

(c) 10

(d) 46

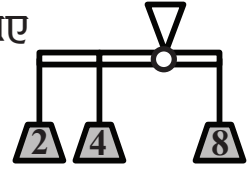
Question 5:

अल कैपोन को तराजु बहुत पसंद हैं। वह टिनटिन को अपने विख्यात तराजुओं के कमरे में ले जाता है, जहाँ पर एक विशाल तथा अजीब तराजू रखा है ($fig-1$)। छड़ीपर निशान 1-1 मीटर की दूरी पर हैं तथा सफेद छोटे चक्र दिखाते हैं कि छड़ी पर किस बिंदू पे कब्जा लगा है (छड़ी किस बिंदू पर संतुलित है)। 12 बिलकुल एक जैसे दिखने वाले वजन रखे हैं। जिनका वजन 1 kg, 2 kg, 3 kg 12 kg है। कैपोन टिनटिन से कहता है कि तराजू संतुलित है तथा अब उसे पत्ता लगाना है कि किस वजन का कितना भार है। टिनटिन बुद्धिमान है, वह 9 वजनों का भार सही सही पता कर लेता है परंतु घेरों के अंदर के वजन पहचान नहीं पा रहा है। क्या आप टिनटिन की मदद कर सकते हैं? घेरों के अंदर जो वजन हैं, उनका कुल भार कितना है? पूरे तराजू को संतुलित करने के लिए, हर छड़ी का संतुलित रहना आवश्यक है। किसी छड़ी को संतुलित करने के लिए, निम्नलिखित अवस्था होनी चाहिए -

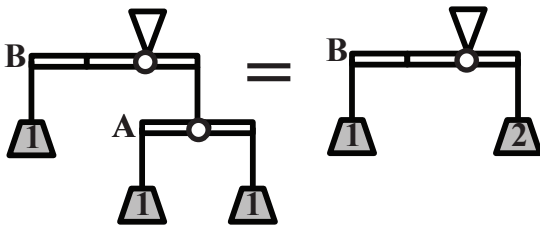
Torque संतुलित करना - वजन तथा दूरी (संतुलन केंद्र, जो छोटे सफेद चक्रों से दर्शाए गए हैं, से छड़ी पर जहाँ वजन बंधा है, वहाँ तक की दूरी) के उत्पादों का योग संतुलन केंद्र के दोनों दिशाओं (दाएँ तथा बाएँ) में समान होना चाहिए। उदाहरण : चित्र में दर्शाए तराजू के लिए

बाएँ तरफ का Torque = $(4 \text{ kg}) \times (1 \text{ m}) + (2 \text{ kg}) \times (2 \text{ m}) = 8 \text{ kg-m}$

दाएँ तरफ का Torque = $(8 \text{ kg} \times 1 \text{ m}) = 8 \text{ kg-m}$



Hint : अगर छड़ी 'A', छड़ी 'B' के नीचे बंधा है तब छड़ी 'A' को हम एक वजन की तरह मान सकते हैं जो 'B' पर उसी जगह पर बंधा है जहाँ पर 'A' तथा उस वजन का भार 'A' पे बंधो वजनों का योग होगा। (चित्र देखिए)

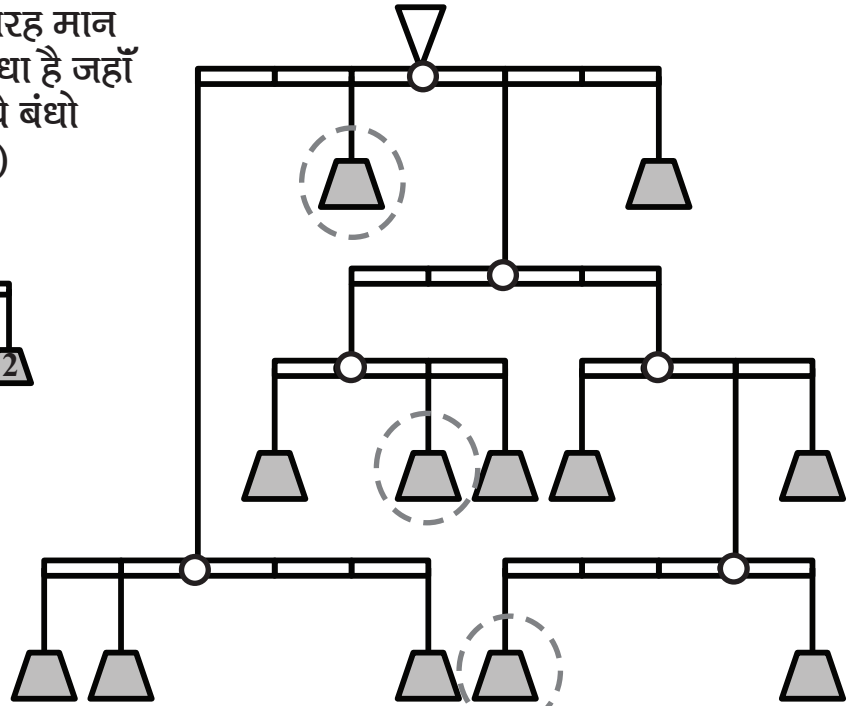


(a) 17

(b) 18

(c) 19

fig_1
(d) 20



Question 6 :

टिनटिन को एहसास होता है कि संघर्ष के लिए उसे पैसों की जरूरत होगी। वह एक बैंक में पहुँचता है जहाँ पर उसे लॉकरों की एक पंक्ति दिखाई देती है।

लॉकरों को नम्बर दिए गए हैं, 0 से लेकर अनंत तक।

लॉकर के अंदर कितनी भी संख्या में सिक्के हो सकते हैं। लॉकर नम्बर # 7 (चौथा चौकोण) में एक सिक्का रखा जाता है।

लक्ष्य : लॉकर # 7 के सिक्के को लॉकर #1 पर पहुँचाना है, तथा बाकी सारे लॉकर खाली करने हैं।

शर्तें : 9) किसी सिक्के को प्रतिस्थापित (replace) करने के लिए उसकी जगह दो सिक्के, उस लॉकर से सटे हुए लॉकरों में रखने होंगे।

उदाहरण : सिक्का #3 को सिक्का #2 तथा सिक्का #4 से बदला जा सकता है।

(क्रमांक) लॉकर क्रमांक बताता है।

2) दो सिक्के जिनके लॉकरों के बीच सिर्फ एक लॉकर है को बीच के लॉकर में एक सिक्का रखकर हटाया जा सकता है।

उदाहरण : सिक्का # 2 तथा सिक्का #2 को सिक्का #3 से बदला जा सकता है।

कम से कम कितनी चालें चाहिए राह लक्ष्य पूरा करने के लिए ?

(a) 18

(b) 19

(c) 17

(d) 16

THE ROUGH SEA



*Marking Scheme : Integer Marking
Climb and Fall
Scheme*

* निम्नलिखित ६ प्रश्नों के उत्तर पूर्णांक (Integer) (दो अंक वाले पूर्णांक) हैं। आपको OMR में सही नम्बरों के सामने निशान लगाना है। उदाहरण : 0 तथा 8 के घेरो पर निशान लगाए यदि उत्तर 8 है। 4 तथा 4 के घेरो पर निशान लगाए यदि उत्तर 44 है।

Question 7 :

खतरनाक समुद्र में कुछ दूर सफर करने के बाद, टिनटिन विश्राम करने का फैसला करता है। टिनटिन तथा उसके 5 सभी बारी बारी से जहाज चला रह हैं। हर बैठक में कुछ सोते हैं तथा बाकी जहाज चलाते हैं। ऐसे कितने बैठक चाहिए जिससे हर व्यक्ति को हर एक दूसरे व्यक्ति के सोते समय जहाज चलाने का मौका मिले ?

Question 8 :

सुबह टिनटिन को कुछ और वफादार साथी मिल जाते हैं। अब उनके पास कुल 60 साथी हैं। नाश्ते में है चॉकलेट स्टिक खाने का फैसला करते हैं। दुर्भाग्य से उनके पास केवल 47 चॉकलेट स्टिक हैं। सारे 47 चॉकलेट स्टिक एक समान आकार के हैं। टिनटिन 47 चॉकलेट स्टिक को समान तरीक से बाँटने का फैसला करता है तथा अपनी तलवार निकालता है। कितने कम से कम बार टिनटिन तलवार का उपयोग कर 47 चॉकलेट स्टिक को 60 समान भागों में बाँट सकता है जिससे सभी साथियों को एक जैसे भाग मिले ?

नोट : तलवार से एक बार में एक से ज्यादा चॉकलेट स्टिक काट सकते हैं।

Question 9 :

समुद्र पार करके टिनटिन तथा उसके साथी एक जंगल तक पहुँचते हैं। जंगल पार करते हुए उन्हें एक बूढ़ा साधू मलता है जो सबको उनकी टोपी आपस में बदलने को कहता है।

इस समय सेना में 64 लोग हैं। समय बचाने के लिए दो लोग आपस में केवल एक बार टोपी बदलते हैं। (कोई भी दो साथी आपस में दो बार टोपी नहीं बदलते)

इस पागलपन के एक दौर के बाद टिनटिन को समझ आता है कि अब टोपी बदलने के और दोरों से टोपी अपने अपने सही मालिक तक पहुँचाना ना मुमकिन है। इस समस्या के समाधान के लिए वह अपनी सेना में और लोग भर्ती करने का फैसला करता है जिससे टोपी बदलने वाले ज्यादा लोग हैं। टिनटिन को कितने और सैनिक चाहिए जिससे की सारे टोपी (नए सैनिकों की टोपी भी) अपने - अपने सही मालिक तक पहुँच सके ?

नोट : मान लीजिए की हर सैनिक के पास केवल एक टोपी है।

Question 10 :

आगे चलते हुए एक सैनिक जिसका नाम शार्कतूथ है, टिनटिन एक के खिलाफ बगावत करने की साजिश रच रहा है। वह टिनटिन के पास जाकर कहता है कि उसे भरोसा नहीं है कि टिनटिन इस संघर्ष का नेता बनने योग्य है। तो वह टिनटिन का एक चुनौती देता है।

वह दो बक्से रखता है, एक में 15 सेब हैं दूसरे में 12 वह टिनटिन से कहता है कि वह या तो दोनों बक्सों में से बराबर सेब खा सकता है। या फिर किसी भी एक बक्से से कितने भी सेब खा सकता है। दोनों एक के बाद एक बारी लेंगे और जो आखरी सेब खाएगा, वह दल का नेता बनेगा वह टिनटिन को पहले चलने का मौका देता है। पहली बारी में टिनटिन कितने सेब खा सकता है, जिससे वह यह चुनौती जीत सके ?

Question 11 :

अभी तक वह संतुष्ट नहीं हुआ और वह समर्पण के लिए तैयार हो गया, सुल्तान व डिब्बे लेकर आया जिसमें 4, 2, 6, 7, 3, 4, 5, 8 और 3 केले मरे हुए थे। या तो एक मिनट में टिनटिन को एक डिब्बे दोगुणा केले मरने थे, अथवा उसे प्रत्येक डिब्बे में से एक - एक केला खाना था। और उसने उसको 90 मिनट की समय सीमा दी। क्या टिनटिन ने सभी डिब्बों को इन चालों का इस्तेमाल करते हुए निश्चित समय में खाली कर दिया ? अगर 'हाँ' है, तब सबसे कम समय बताइए जो उसे लगा इन डिब्बों को खाली करने में ? शून्य (00) में उत्तर दिजिए अगर यह संभव नहीं है।

Question 12 :

रात में टिनटिन को सूचित किया कि एक निश्चित पंक्ति जिसमें दस तम्बु हैं एक जादुई पिशाच / परी अन्दर जा रहा है और खाना चुरा रहा है हर तम्बु में से। हर एक मिनट में पिशाच / परी साथ वाले तम्बु में घुस जाता है। टिनटिन अवश्य इस पिशाच / परी को जितना जल्दी हो सके ढूँढ निकालना है। पर समस्या यह है वह एक तम्बु की एक मिनट में ही खोज - बीन कर सकता है। कम से कम समय क्या है, जिसमें टिनटिन किसी तरह से पिशाच को पकड़ सके ?

THE INSIDER'S INFORMATION

Marking Scheme : Full or Nil with maximum of 6



जैसे ही किले की ओर प्रस्थान किया, टिनटिन अपने साथी विद्रोहियों को सूचित किया कि उसका जासूस पहले से किले में दाखिल हो चुका है। और वह हमें अलग सूचनाओं के संकेत भेजता रहेगा जो उनको सहायता प्रदान करेगी।

Question 13 :

जासूस ने टिनटिन को चार संदेश भेजे जो केवल A से D वर्णों से बने हुए थे और उनके संकेत निम्न लिखित प्रकार से हैं :

A, B, C, D, बराबर हैं 00, 01, 10, 11 क्रमशः

एक क्रिया (operator) \ddagger , 0 और 1 संख्यापर परिभाषित की जाती है जैसे

\ddagger	0	1
0	0	1
1	1	0

उदाहरण के लिए $1 \ddagger 1 = 0$.

$$A \ddagger B = 00 \ddagger 01 = (0 \ddagger 0)(0 \ddagger 1) = 01 = B$$

जितने भी संदेश टिनटिन को मिले उन्हें इन संकेतों द्वारा समझा गया जैसे (संदेश) \ddagger (कूँजी) जहाँ कूँजी एक निश्चित शब्द जिसे सभी संदेशों के संकेतों को समझने के लिए प्रयोग किया गया। पर दुर्भाग्यपूर्ण टिनटिन को कूँजी की जानकारी नहीं है।

BDBDBD, AAAA, BDBBBB, DAACCC.

आप भूल गए संदेशों को संकेतों का समाचार देने के लिए, फिर भी तुम्हें यह ध्यान रहा कि इन सभी चार संदेशों में ADC एक सूत्रधार है। कुछ सैकंडों के पश्चात टिनटिन अन्य संदेश मिला जिसका संकेत था BDBDBD। क्या आप बता सकते हैं कि सही संदेश क्या हो सकता है?

साफ नहीं है? क्या उदाहरण चाहिए - उदाहरण के लिए हमारे पास दो संदेश हैं AB और CD, और इनकी कूँजी है BC, तब

$$\begin{array}{cc} AB & CD \\ \ddagger BC & \ddagger BC \\ \hline BD & DB \end{array}$$

उसके समतुल्य शून्य मुलसूत्र है।

[संकेत : अगर (शब्द 1) \ddagger (शब्द 2) = (शब्द 3) तब (शब्द 1) = (शब्द 2) \ddagger (शब्द 3)]

(a) ABACD

(b) ABADC

(c) ABABC

(d) ABBDC

RASTAPOPOULOS'S ISLAND

Marking Scheme : Boomerang Scheme



Question 14 :

टिनटिन रेस्टोपोओलस टापू पर पहुँच गया, मगर उन्हे सूचना मिली कि वह वहाँ से निकला गया है और स्थिति काफी विस्फोटक है वहाँ। अलेन्सो, बिनाका और कोको टापू का पदाधिकारी बनने दौड़ में है। चुनाव पत्र पर हरेक एक मतदाता ने अपनी पसन्द अनुसार तीन उम्मीदवारों को क्रमशः लिखा। केवल पहली पसन्द गणना करने पर परिणाम, बड़े ही आश्चर्यजनक तीन तरीके से बराबरी पर आए। इस गति अवरोध को समाप्त करने के लिए, दूसरी पसन्द को गिन गया, मगर फिर वहाँ तीन प्रकार की बराबरी हो गई। अलेन्सो ने ध्यान दिया की मतदाताओं की संख्या असामान्य है तो, वे दो प्रकार से निर्णय कर सकते बिना बराबरी के। उसने प्रस्ताव दिया कि मतदाता पहले बिनाका और कोको में से किसी का चुनाव कर लें, फिर विजेता अलेन्सो का सामना करेगा पद के लिए। बिनाका ने इसे एक अच्छा प्रस्ताव माना चूंकि वे केवल विजेता की पहचान करना चाहते हैं, नाकि दूसरे स्थान पर रहनेवाला कोको ने अपनी असहमति जताते हुए शिकायत की यह अलेन्सो फायदा देने वाली है। कौन सही है ? मानकर चलिए कि मतदाता अपनी पसन्द को नहीं बदलेगें, तो अलेन्सो के जीतने की संभावना है उसके द्वारा दिया गए मतदान तरीके से।

- (a) अलेन्सो
(c) दोनो ही गलत

- (b) कोको
(d) इसमें से कोई नहीं

Question 15 :

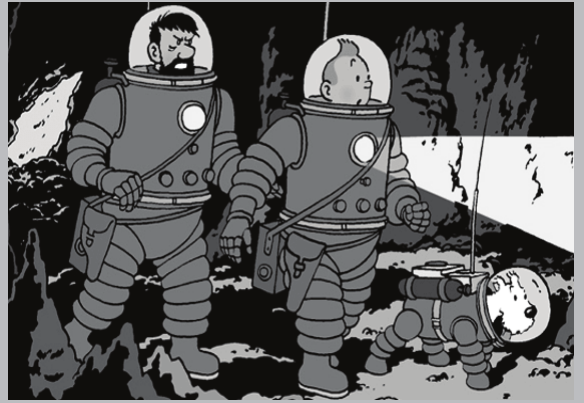
जब रेस्टोपोओलस टापू में रहते समय, टिनटिन ध्यान दिया कि वहाँ पर बहुत सारी भ्रष्ट कार्य हो रहे हैं, उनमें से एक है जुआ। उसने इन सबको समाप्त करने का निर्णय लिया, और वह ट्रिकलर के पास गया, जो एक स्वयं सिद्ध सबसे बड़ा जुआरी है इस टापू का। उसके साथ एक उग्र संवाद के पश्चात, उन्होंने निर्णय लिया कि यदि टिनटिन उसे हरा देगा, तो वह हमेशा के लिए जुआ छोड़ देगा। उन्होंने एक खेल खेलना का निर्णय लिया। ट्रिकलर ने तीन 'चूहा' टुकड़ों पर नियंत्रण कर लिया, जब कि टिनटिन ने एक 'साँप' टुकड़े पर नियंत्रण किया। शुरुआत चारों टुकड़े कहीं दो घेरा समतल पर स्थित थे। बारी - बारी से चाल चले, जिसमें ट्रिकलर ने पहली चाल चली। हरेक चाल में हर खिलाड़ी अपने एक ही टुकड़े को एक युनिट की दूरी सीधी रेखा के साथ तय करने की अनुमति थी, टिनटिन जीत जाएगा यदि उसका 'साँप' टुकड़ा किसी एक 'चूहे' टुकड़े को पकड़ा सकेगा।

- (a) हाँ
(c) स्थितिपर निर्भर करता है

- (b) नहीं
(d) इनमें से कोई नहीं

THE DARK CAVE

*Marking Scheme : Lazy Caterer's
Sequence*



किंगस टापू के किनारे पर उतरे और उन्होंने ध्याय दिया वहाँ एक विशाल गुफा है। व अन्दर गए। उसमें बहुत अन्धेरा था और उसके भीतर जाना बहुत कठिन था।

Question 16 :

जैसे वे आगे चल रहे थे, उनका सामना एक गोलाई में रखे पव दीपकों से हुआ और उन्हें एक यंत्र मिला जिससे वे किसी भी ५ क्रमशः रखे हुए दीपको को स्थिति को परिवर्तित ...कर सकते हैं। टिनटिन को अनेको बार इस यंत्र का प्रयोग करके एक दीपक की स्थिति को परिवर्तित करना क्या सम्भावित संख्या होगी, टिनटिन को इस यंत्र का प्रयोग करके इस उद्देश की प्राप्ति है ?

- (a) 25
- (b) 32
- (c) 40
- (d) 49

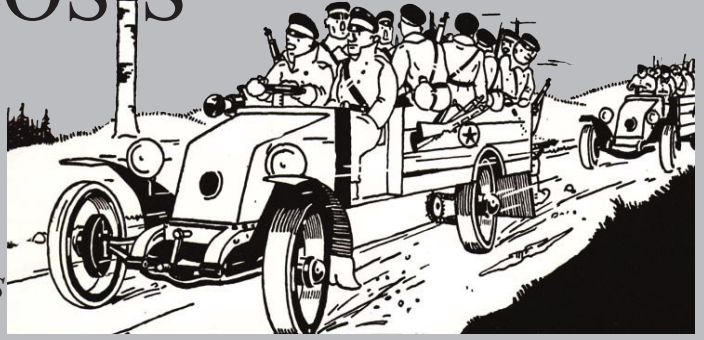
Question 17 :

अनुमान लगाइए कि इस यंत्र से 15 दीपको की परिस्थिती परिवर्तित की जा सकती है तो कितने दीपकों के साथ टिनटिन ने इसे पाया होगा ?

- (a) 53
- (b) 54
- (c) 55
- (d) इनमें से कोई नहीं

RASTAPOPOULOS'S ARMY CAMP

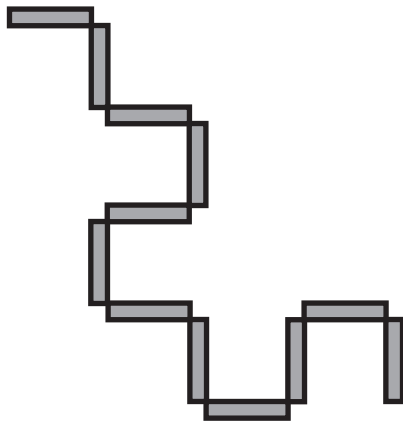
Marking Scheme : Lazy Caterer's
Sequence



टिनटिन किले के बाहरी क्षेत्र में पहुँच गया वहाँ उनका सामना रेस्तापोपोल्स की सेना से हुआ जो क्रांति के लिए तैयार है। जबकि वहाँ की बिजली सप्लाई को रोक दिया गया है।

Question 18:

एक सैनिक टिनटिन के पास आया जिसके पास एक संवाहक है जिसमें 12 खाने और 11 जोड़ हैं, जिसे उसे एक बैटरी को पानी के पंप से जोड़ने के लिए इस्तेमाल करना है। यह जोड़ ऐसा स्थिति में होना चाहिए जहाँ उनके समतुल्य खानों की स्थिति 90° एक दूसरे के साथ होनी चाहिए - सीधे या उल्टे। मानकर कि पहला जोड़ बाईं ओर है पहले खाने के साथ। और कोई एक हिस्सा दूसरे हिस्से पर पड़ गया तो शोर्ट सर्किट हो सकता है, 'सुरक्षित दिशा को संख्या क्या होगी उस मोड़न' वाले संवाहक की (जैसा कि आपने चित्र देखा है कि दी गई सही दिशा ही सही है)।



a) 142

b) 143

c) 144

d) 145

Question 19:

रेस्तापोपोल्स यह घोषणा करता है कि वह अपने सैनिकों को छ संख्या वाला पहचान नंबर देगा जो इस्तेमाल जो शून्य से 9 तक होगा। यदि हर नम्बर दूसरे नम्बर से अलग हो कम से कम दो स्थान पर। अधिकतम जनसंख्या क्या हो सकती उस टापू में।

a) 99999

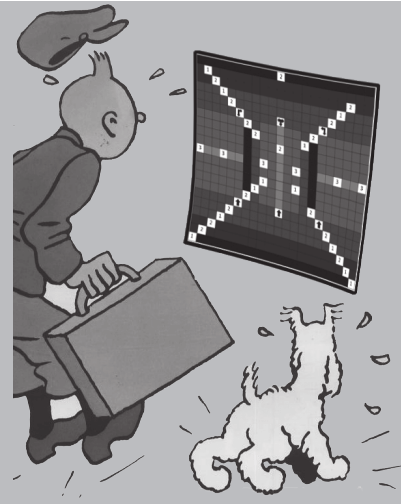
b) 100000

c) 999999

d) None of these

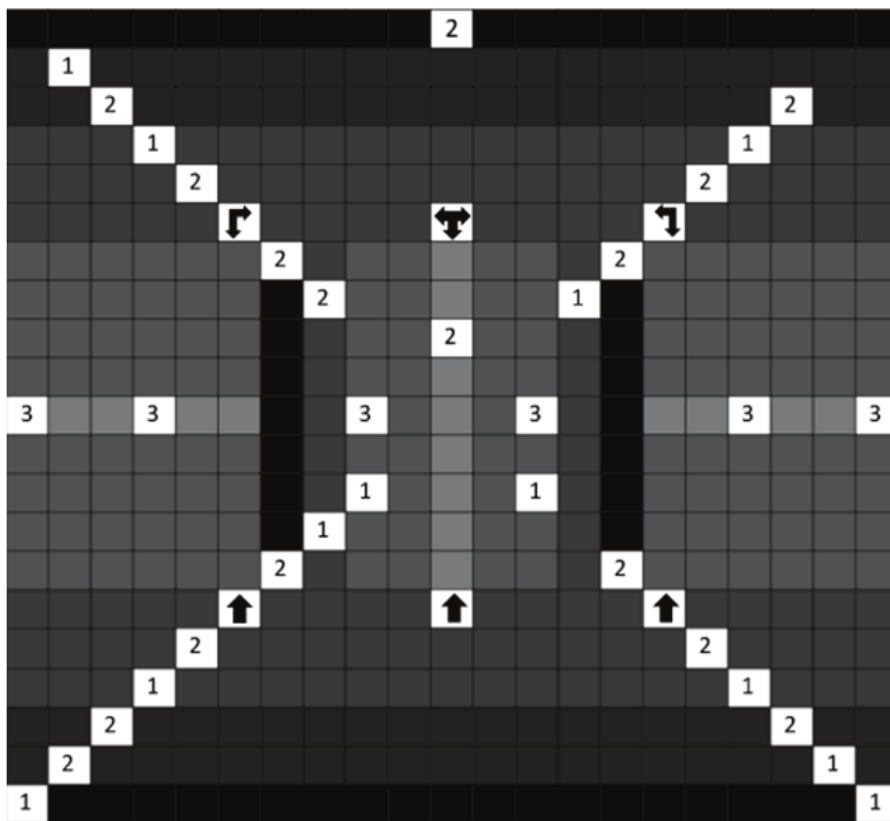
THE MYSTERIOUS POSTER

Marking Scheme : Full or Nil with maximum of 5



Question 20 :

आगे बढ़ते हुए, वे किले की दीवार तक पहुँच गए वहाँ टिनटिन एक रहस्यमय विज्ञापन (नीचे दिखाया गया) दीवार पर चिपकाया गया है। उसे यह एहसास हुआ कि उसके पिछे अन्दर जाने एक छिपी हुई गुफा है जिसे खोला जा सकता है हर पत्तों के घुमावदार के ऊपर चढ़कर। उसे यह भी एहसास हुआ कि यह विज्ञापन किसी शब्द का संकेत दे रहा है। सो टिनटिन की सहायता कीजिए इस विज्ञापन का तर्क उजागर करने के लिए, जो चौथा वर्ण है उस शब्द में वह चाहिए।



- (a)H
- (b)B
- (c)E
- (d)D

THE SECRET TUNNEL

Marking Scheme : Lazy Caterer's Sequence



एक बार गुफा के अन्दर जाकर उन्होंने काफी लम्बी दूरी तय करी रुकने से पूर्व एक बहुत बड़े गेट के सामने जिसके पास एक सन्दूक रखा गया है। और उस पर लिखा है उस दरवाजे की चाबी उस सन्दूक में रखी हुई है।

Question 21 :

वह सन्दूक बहुत सारे तालों से बन्द है। सभी तालों को खोला जाना चाहिए उस सन्दूक को खोलने के लिए। 12 चाबियों की अनुकृति उस ताले की वहाँ पर बती हुई पड़ी भी उस ताले के पास इस प्रकार कोई सात का समूह चाबियों का या इससे अधिक समूह ताले को खोल सकता है, अगर वह उसको चुनना चाहते हैं तो, मगर कोई भी समूह यदि सात से कम है तो नहीं खोल सकते हैं। कम से कम संख्या क्या होगी तालों की चाहिए इसे प्राप्त करने के लिए ?

(a) 330

(b) 495

(c) 792

(d) 924

Question 22 :

टिनटिन ने सन्दूक खोला और चाबियाँ मुख्य द्वार पर लगा दी। एक चक्र द्वारा पर उत्पन्न हुआ। चक्र को शून्य पर लगाकर शुरू करने के साथ, चक्र को अवश्य घड़ी की विपरित दिशा में घुमाना पहले अंकों के मेल में (फिर घड़ी की दिशा से शून्य में) और फिर से घड़ी की विपरित दिशा में तीसरे और अन्तिम नम्बर तक, जहाँ वह दरवाजा तुरन्त खुल जाएगा। वहाँ पर चक्र पर 40 नम्बर है जिसमें शून्य भी शामिल है। बिना मेल संख्या की जानकारी के, अधिकतम प्रयास संख्या क्या होगी सन्दूक को खोलने की ? (एक प्रयास समान है पूर्ण तीन मेल संख्याओं घुमाने की एक कोशिश ?

(a) 64000

(b) 1600

(c) 63999

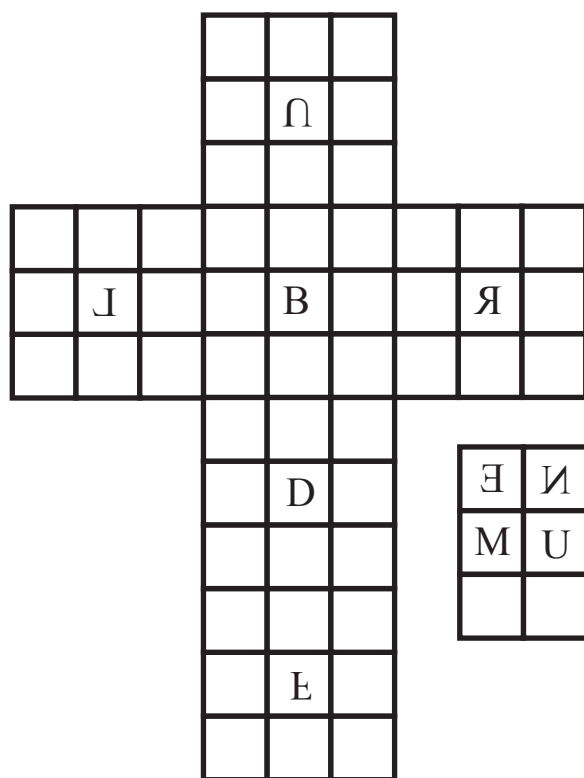
(d) 1599

THE INTEL LEAK

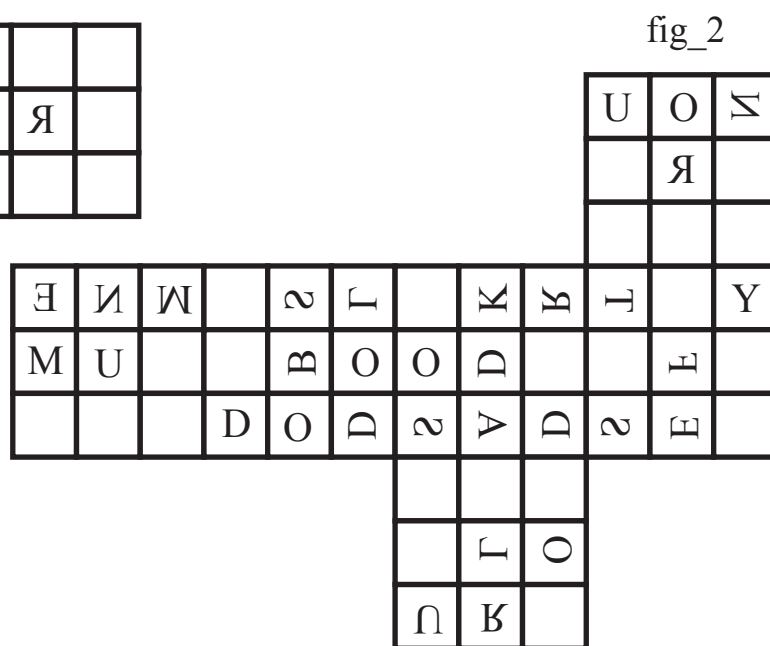
Marking Scheme : Lazy Caterer's
Sequence



सफलता से किले के अन्दर घुसने के पश्चात, टिनटिन को एक संदेश भेजना है टापू पर अपनी सेना के तैयारी के लिए, तो उसने अपनी छुपी हुई क्यूब तकनीक का प्रयोग किया। उसने एक काँच की गहरी रयूबीक की क्यूब बनाई जिसे किसी भी प्रकार से खोला जा सकता है जैसे किसी साधारण क्यूब को। उसने हर चौकोर के केन्द्र में वर्ण खोदे जो हर तरफसे संकेत कर रहे थे क्यूब की दिशा का जो हमेशा एक जैसी जगती है। (F- सामने, B-पीछे, L-बाँया, R-दाँया, U-ऊपर] D-नीचे) और 1 से 8 तक संख्या भी खोदी बाकि सब चौकोरों पर खुली हुई अभी की छाया fig_1 आकार को दिखाया है। उसने दूरी के बीच में एक शब्द लिखा और बाँई और घुमाया और दाँया चेहरा घड़ी की दिशा में और उसमें एक घुमाव और जोड़ दिया। क्यूब को ओर अलग तरीके से खोलने के लिए, जो कि fig_2 में दिखाया गया, और उसने उसे अपने कबूतर के साथ भेज दिया।



fig_1



fig_2

Question 23 :

वह अतिरिक्त घुमाव क्या था जो टिनटिन ने किया था।

- (a) नीचे मुख वाला घड़ी की दिशा का घुमाव
- (b) ऊपर मुख वाला घड़ी की विपरीत दिशा का घुमाव
- (c) नीचे मुखवाला घड़ी की विपरीत दिशा का घुमाव
- (d) ऊपर मुखवाला घड़ी की दिशा का घुमाव

Question 24 :

उसमें कितने वर्ण समान हैं सामने और पीछे आकार पर घुमाने से पूर्व ?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) इसमें से कोई नहीं

Instructions for TechnoFin

(Please read this before attempting the section - TechnoFin)

Introduction

Perturbed by the inadequate and below par Financial literacy among school students in our nation, The Finance and Economics Club, IIT Guwahati introduces its initiative, TechnoFin in association with Technothon to foster the Financial literacy.

With the intention of catalyzing the proliferation of Financial literacy among Indian youth, TechnoFin aims to acquaint the school-going students with basic economic and Financial concepts and terminology which, in turn, will hand over to them the required tools to cope up with the complex Financial world outside and to manage their personal Finances as well.

General Instructions

1. Verify that there are 5 questions under TechnoFin.
2. Write the answers in the TechnoFin section given at the end of the OMR.
3. All answers must be clear and legible. In case of any ambiguity, the decision of evaluator is final.
4. No queries regarding the correctness of the questions shall be entertained.
5. It is **not compulsory** to attempt TechnoFin.

NO MARKS AWARDED FOR TECHNOFIN WILL BE INCLUDED IN TECHNOTHON. EVERY TEAM ATTEMPTING TECHNOFIN WILL GET AN E-CERTIFICATE FROM THE FINANCE AND ECONOMICS CLUB, IIT GUWAHATI. STUDENTS WHO WILL OUTPERFORM THE OTHERS WILL GET A SPECIAL ACKNOWLEDGMENT E-CERTIFICATE FROM THE FINANCE AND ECONOMICS CLUB, IIT GUWAHATI.

*You can follow the Finance and Economics club IIT Guwahati at
www.facebook.com/financeclubiitg*

TechnoFin

Marking Scheme : Marks for i^{th} question is the Simple interest for the i^{th} year on 10 at 10% per annum.

(NO MARKS AWARDED FOR TECHNOFIN WILL BE INCLUDED IN TECHNOHLON.)

***Foreign direct investment (FDI)** simply means foreign companies invest in local businesses actively. It might include involve either creation of new factory and new businesses as in the case of Walmart setting up its business in India. You are a Lecturer at RBI's boot camp for students. Now your job is to teach the students about FDI and answer their queries. What will be your answer to the following questions put up by the students?*

Question 1:

Which of the following would be an example of foreign direct investment from the United States to India?

- a) Microsoft (U.S based) hiring an Indian computer programmer to debug some software for it.*
- b) Bank of America buys bonds issued by an Indian computer manufacturer.*
- c) U.S. car manufacturer entering into a contract with an Indian firm(TATA) for the latter to make and sell it spark plugs.*
- d) Warren Buffet (a U.S. citizen and investor) buying a controlling share in a Indian electronics firm.*

Suppose that China has previously had restrictions on inflows of foreign direct investment from all sources, including the United States. Then suppose that they remove those restrictions on flows from the United States in a particular industry, say Noodles. As a result, several noodle producers in the U.S. move production to China via FDI. Indicate for each of the groups below whether you expect them to gain or to lose from this flow of investment.

Question 2:

Workers previously employed in noodles production in the U.S. -

- a) Gain b) Lose c) It will not affect them d) Can't say*

Question 3:

Owners of firms that move production to China -

- a) Gain b) Lose c) It will not affect them d) Can't say*

Question 4:

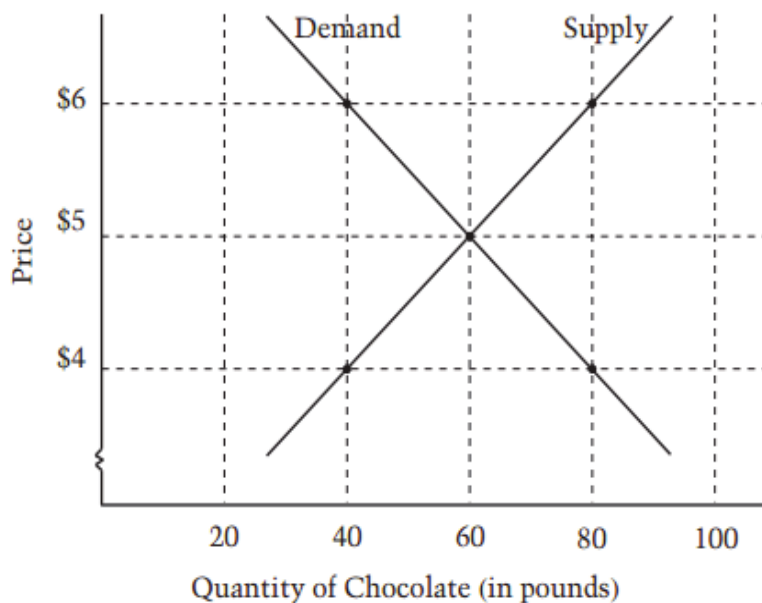
Assume that India has no domestic sources of wood, it imports all its wood from wood-producing countries. If the price of wood in wood-producing countries rises substantially, which of the following is most likely to occur?

- a) India will import more wood to meet rising demand.
- b) India will impose a tariff on wood imports
- c) Housing prices in India will increase as wood imports become more expensive.
- d) Profits in other wood-producing countries will increase because of increased exports to India.

Question 5:

Supply and demand is perhaps one of the most fundamental concepts of economics and it is the backbone of a market economy. Demand refers to how much (quantity) of a product or service is desired by buyers. Supply represents how much the market can offer. Price, therefore, is a reflection of supply and demand. When supply and demand are equal the economy is said to be at equilibrium. At this point, the allocation of goods is at its most efficient. If the price is set too high, excess supply will be created within the economy and there will be allocative inefficiency. Excess demand is created when price is set below the equilibrium price. Because the price is so low, too many consumers want the good while producers are not making enough of it. Refer to the following supply and demand graph prepared by a government agency in UK.

THE MARKET FOR CHOCOLATE



Suppose that the government set the price of chocolate at \$6 per pound. Which of the following statements best describes an effect of this price control?

- a) There would be a surplus of 40 pounds of chocolate.
- b) Less chocolate would be demanded at \$4 than at \$6.
- c) Producers of chocolate would want the price set at \$4.
- d) There would be a shortage of 20 pounds of chocolate.

A word from organizers of Technothon 2016

Hey!

We hope you had an intriguing two and a half hours racking your brains and scribbling your pens and pencil on the question paper which has been argued as one of the most competitive examinations conducted for the school students in India and abroad. Numerous thoughts might have passed through your mind. While at the other end, when we were deeply engrossed in the process of making the question paper, we too had our thoughts running - "Is the paper too tough? Will the students find it interesting to solve the paper? Are the questions too arbitrary?"

After long thinking and contemplation we realised and this answer came up to us : "Its quite difficult to solve most of this paper in the stipulated time but that isn't our aim. Our aim is that you enjoy solving the paper - whether you solve it in the given time or afterwards. Our intention was to select the best and the brightest minds from across the country, through a paper that would uniformly inspire all young minds that wrote it. This thirteenth edition of Technothon prelims comes close to testing the mental prowess that a student requires to become a world leader and in turn inspire as many young minds as he/she can.

*Qualifying the Prelims would surely add as a boost to you and an excitement to look forward in the form of a visit to IIT Guwahati, and also to participate in the cool events that are in the process of design. With a prospect of winning the Ultimate School Championship title and thus a trip to the **AMES Research Centre of NASA in California, USA**, there will be much to aim for and expect laurels.*

However, in case you fail to do so, remember, it is never the end until you decide it to be, and never losing faith is necessary for success in life. As it is said, failures are the pillars to success! We do hope that you will positively take up this challenge, again come back next year and clear one of the most competitive exam.

Until then, farewell and best of luck!

An open invitation for a lifelong association with Technothon

Before you feel like you have reached the end of a sensation, we should remind you that this is merely the beginning! The Technothon community has been growing at a phenomenal rate, and we invite YOU, the future leaders of the country, to be a part of it. Regardless of whether you make it through to the final round or not, we cherish the opportunity to interact with every one of you. Facebook is our means of reaching out to the student community. Be connected, stay updated!

We are eager to help through counselling of any kind required in any sphere by utilizing the experienced pool of IITians and highly qualified faculty of IIT Guwahati. And finally, we would be glad to receive any constructive feedback about the question-paper or any general issue that you would like to discuss with us. After all, your feedback is what Technothon thrives on for improvement.

Chief Organizing Team

Dhrubojit Bhattacharya

Amogh Shankar Gupta

Akshay Alikanti

Akshit Ughade

Soumik Mukhopadhyay

A. G. Goutham

Contact us at -

www.technothon.techniche.org

<https://plus.google.com/+technothon>

<https://www.facebook.com/technothon.techniche>

<http://technothon.tumblr.com/>



Techniche

The annual Techno-Management Festival
IIT Guwahati | 1st - 4th September 2016

Like a picturesque canvas has the most precise blend of colours, patterns and brush strokes, Techniche year after year promises to be a perfect blend of ideas, innovation and enthrallment. It has stayed true to its vision of motivating the youth of our nation to think out of the box, expand their horizons and reach the zenith of success in all techno-management spheres. Techniche brings forth a kaleidoscope of events, be it the astounding keynotes delivered by globally admired personalities in The Lecture Series or the opportunity to interact with eminent industrialists in The Industrial Conclave. Rediscover your inclination towards the literary aspect of life challenging Literary Events and a chance to perfect your art of diplomacy through IIT Guwahati's Model United Nations. From thrilling Robotic competitions to the enriching Workshops, every bit promises to be a fulfilling experience. With innovative ideas like Technothlon - The International School Championship, The Guwahati Half Marathon as well as other life inspiring initiatives, Techniche has left no stone unturned and now takes pride in being one of the premiere techno-management festivals of the nation.

LECTURE SERIES

The Lecture Series serves as a platform to inspire and motivate thousands of young minds across the world by connecting them with the pioneers in various elds. Students and professors, participants and school children alike, all clamour into the auditorium to interact with illustrious gures from all walks of life who come under one roof and share their experiences and ideas. It brings you an opportunity to interact with such personalities who are at the helm of changing our world today. Previous speakers who have graced the lecture series include the likes of John C. Mather (The 2006 Physics Nobel Laureate), Lyn Evans (Project Leader, Large Hadron Collider, CERN), Pranav Mistry (The Inventor of 6th Sense Technology), Stephen P.Morse (Chief Architect, Intel 8086 Microprocessor), Richard Stallman (Founder, Free Software Movement), Walter Bender (Ex-Director, MIT Media Labs), etc. Having gained immense popularity over the past few years, it is widely recognized as the biggest and the best lecture series in the entire nation.



INDUSTRIAL CONCLAVE

Industrial Conclave, has been, and forges ahead as an ideal interface between the industry and the students to inspire, motivate and train them for the battle for success in life. In this 3 day long, high profile event, eminent personalities from various spheres share their invaluable experiences which helps the young minds understand the internal dynamics of the ever growing industry. The past editions saw the likes of Mr. Marten Pieters (MD and CEO, Vodafone India), Ms. Vinita Bali (Former CEO and MD, Britannia Industries Ltd), Mr. Arun Iyer (National Creative Director, Lowe Lintas India) among others, the Conclave has ceaselessly grown bigger and better, every year. So, ladies and gentlemen, register now, and witness all the action, here at the Industrial Conclave 2016.

MODEL UNITED NATIONS

Born with the aim to bring out the best in every individual, the concept of IITG MUN is guided by a set of values and goals that seeks to provide every individual "hands down" idea of the intricacies of the decision making process at international level, in an effort to provide holistic development of society as a unit.

ROBOTICS

The Robotics module of Techniche 2016 provides you a platform to bring forth new ideas and produce novel technologies in the quest to build the perfect machine. So, put your thinking caps on and let the creative juices flow. From autonomous to manual robotics, there is going to be something for everybody.

TECH EXPO

Techniche's latest undertaking, the TechExpo has been initiated with the cardinal aim of bringing to light the technological advancements made by the youth of this country and provide an opportunity to showcase their innovations on a larger platform. It provides for a platform for the participants to showcase the projects undertaken by them in front of a mass multitude of people which includes but isn't restricted to Professors from various fields, notable personage including Nobel Laureates and Students from the nation.

And much more....

For sponsorship, contact:

Tanuj Agarwal

Marketing and Corporate Relations

+91-8011028375

tanuj@techniche.org

For further details, contact:

Vikram Aditya

Convener

+91-8011035410

vikram@techniche.org

Email us at : info@techniche.org

www.techniche.org

technothlon.techniche.org

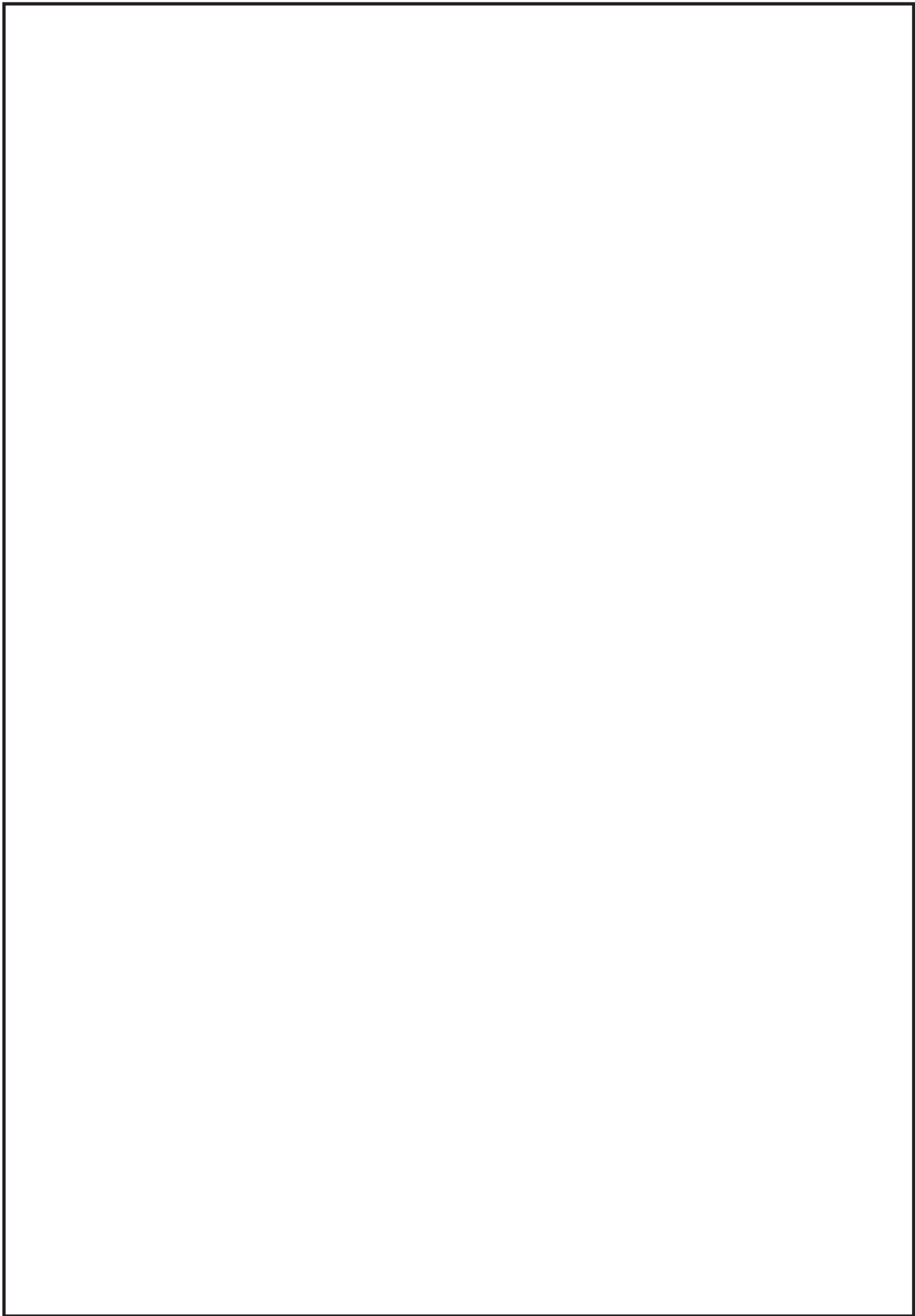
fb.com/techniche.iitguwahati | plus.google.com/+techniche | technicheblog.wordpress.com/

Rough Page

(Do all the rough work here)

Rough Page

(Do all the rough work here)





Toppr.com is India's #1 Online Learning Platform for over 1 Million students registered already.



LEARN : Exclusive video lecturers, concept notes, curated content.



PRACTICE : Adaptive goal wise assessments, unlimited questions.



ASK DOUBTS : Get response from subject expert anytime.



TEST SERIES : Largest online test to compete with thousands.

Packages available for **CLASSES 8th to 12th**

 **+91 22 61089390**

Technothon
the international school championship
.....Inspiring Young minds!

 **Techniche**
The annual Techno- Management Festival
1st - 4th September