Assurance

Centre Professionnel de Formation en Assurance

Unité décentralisée de l'Institut International des Assurances (IIA) de Yaoundé (République du Cameroun)

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'INSTITUT INTERNATIOBNAL DES ASSURANCES

CYCLE MST-A

« MAITRISE EN SCIENCES ET TECHNIQUES D'ASSURANCE »

EPREUVES DES EXAMENS PRECEDENTS

Adresse liberté 6 Ext Lot 242 –Immeuble Serigne Cheikh Mbacké Gaïdé Fatma, 5ème étage – Tel : (221) 338597370 – Fax : (221) 338675365 - Email : cpfa@orange.sn – BP.32052 Dakar Ponty

Programme Détaillé Du Concours MST-A

PROGRAMME DETAILLE AU CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE AU CYCLE MST-A

A/- EPREUVE DE CULTURE GENERALE ET FRANÇAIS

1- Les problèmes du monde contemporain
2- Les grands courants de la pensée moderne
3- Exercice de langue :

. l'explication de texte
. le commentaire du texte
. le commentaire composé
. la contraction de texte
. la dissertation.

Objectif de l'épreuve :

La maîtrise de la langue française et des problèmes d'actualité.

Ce qui est demandé à l'étudiant, c'est d'exposer clairement son point de vue sur un point important.

Il s'agit donc :

1)- d'un travail de raisonnement, d'analyse et de synthèse, qui doit être bien construit.

2)- d'un devoir personnel qui doit être présenté sous une forme séduisante.

B/- EPREUVE DE MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES OU EPREUVE DE DROIT OU EPREUVE DE TECHNIQUES D'ASSURANCE OU EPREUVE D'ECONOMIE OU EPREUVE DE COMPTABILITE

1)- EPREUVE DE MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES

Analyse fonction réelle d'une variable réelle et suite

. Limite d'une suite et d'une fonction (y compris les fonctions LOG EXP, COS, SIN, TG etc...)

- Continuité, dérivabilité, différentiabilité, recherche des extremas
- Théorème des accroissements finis, théorème des valeurs intermédiaires
- Approximation d'une fonction par un polynôme : développement de TAYLOR
- Primitives et intégrales
- Suite arithmétiques et géométriques, suite monotones : convergence.
- Les nombres complexes
- Equations différentielles du 1er ordre.

1.1 ALGEBRE LINEAIRE

a. Espaces vectoriels réels
   - Combinaisons linéaires, Bases, Dimensions…
   - Applications linéaires : Représentation matricielle, changement et bases, image, noyau...

b. Calcul matriciel : Déterminant, Inverse, …..
   - Système d'équation linéaire.

1.2 STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES

c. Analyse combinatoire : dénombrement avec ou sans répétition
d. Calcul de probabilités : le théorème de probabilité totale, les probabilités conditionnelles, probabilités composées, théorème de Bayes
e. Variables aléatoires : variables discrètes et continues, fonction de répartition, fonction de densité, fonction caractéristique et génératrice. Espérance Mathématique, variance, coefficient de variance etc…
f. Lois de probabilités usuelles
   - Loi de Bernoulli, Loi Binomiale, Loi de Poisson etc...
   - Loi Normale, Uniforme, Exponentielle, Student etc…
   - Approximation possible par la loi normale
   - Intervalles de confiance symétrique
   - Test du Khi-deux.

2)- EPREUVE DE DROIT

2.1 INTRODUCTION AU DROIT

g. Droit objectif et droit subjectif
h. Source du droit, singulièrement place de la coutume comme source de droit en Afrique et problème de la codification en Afrique
i. Patrimoine : définition, droits patrimoniaux et éléments du patrimoine.

2.2 PERSONNES ET DROIT DE LA FAMILLE

2.3 DROIT DES CONTRATS, RESPONSABILITES CIVILES

3)- EPREUVE DE TECHNIQUES D'ASSURANCES

- Assurance Automobile
- Assurance Incendie et Risques Annexes (T.R.E)
- Assurance de Personnes
- Assurance de Risques Divers
- Assurance Maritime et Transports
- Assurance Individuelles Accidents et Maladie.

4)- EPREUVE D'ECONOMIE

4.1 L'EVOLUTION HISTORIQUE DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE

- Croissance économique
- Développement
- Sous-développement

4.2 LA MONNAIE

- L'offre de la monnaie
- La demande de la monnaie
- L'équilibre monétaire
- Les déséquilibres monétaires
  - Inflation
  - Déflation
  - Dévaluation
- Les institutions financières
- La politique monétaire
- Le financement de l'économie.

4.3 L'ORGANISATION DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE NATIONALE

- Les agents économiques
- L'organisation de la production
  - Les facteurs de production
  - Les secteurs de l'activité économique
- La comptabilité nationale.

4.4 RELATIONS ECONOMIQUES INTERNATIONALES

- Internationalisation des marchés
  - Unions douanières
  - Marchés communs
- Communautés économiques
- Protection douanière
- Relations commerciales entre pays développés et pays sous développés

5)- EPREUVE DE COMPTABILITE

5.1 Comptabilité générale

- ***Histoire, définition et rôle de la comptabilité.***
  - L'histoire de la comptabilité ;
  - Les définitions de la comptabilité ;
  - Les relations de la comptabilité avec l'économie et le droit ;
  - L'évolution du rôle et de la place de la comptabilité.

- ***Présentation du référentiel OHADA***
  - Le cadre conceptuel ;
  - Les états financiers selon l'OHADA ;
  - Les principales normes OHADA.
  - Les normes de présentation ;
  - Les normes d'évaluation.

- ***Organisation de la comptabilité***
  - L'organisation opérationnelle de la comptabilité ;
  - Les contraintes légales sur l'établissement et la conservation des pièces et documents comptables ;
  - Le contrôle des comptabilités et généralisation des traitements informatisés.

- ***Analyse de la nature des opérations et des mécanismes d'enregistrement.***
  - La classification comptable : actif, passif ; charges, produits ;
  - Le mécanisme de la partie double et de l'enregistrement ;
  - L'établissement d'une balance ;
  - La réalisation des documents de synthèse.

- ***Analyse comptable des opérations courantes.***
  - Les achats et ventes de biens et services
  - La rémunération du personnel et aux organismes sociaux ;
  - Le suivi des opérations bancaires ;
  - Les impôts et taxes (taxe sur la valeur ajoutée)
  - Les opérations d'investissements immatériels et matériels.
  - Les opérations d'investissements financiers ;
  - Les placements financiers ;
  - Les capitaux propres ;
  - Les opérations de financement externe.

➢ ***Analyse comptable des travaux d'inventaire***

- Pourquoi des opérations d'inventaire ;
- Principes d'évaluation à l'inventaire ;
- Inventaire intermittent et variation des stocks ;
- Amortissements ; Dépréciations ; Provisions ; Ajustements de charges et de produits ; Prise en compte des variations de change ; Sorties d'immobilisations ; Clôture et réouverture des comptes ; Notion d'affectation du résultat.

➢ ***Etablissement des documents de synthèse***

- Les modalités d'établissement des documents de synthèse ;
- Le bilan, compte de résultat, annexe ;
- Les documents de synthèse et la communication financière.

➢ ***Évaluation des actifs et des passifs***

- Principes d'évaluation des actifs et des passifs : à l'entrée, à la clôture de l'exercice et à la sortie
- Application des règles d'évaluation aux : Immobilisations incorporelles et corporelles ; Opérations de location-financement ; Opérations de recherche-développement ; Logiciels et sites Internet ; Stocks et en-cours ; Subventions ; Abandons de créances ; Actifs et passifs en monnaies étrangères ; Titres.
- Intéressement et participation des salariés ;
- Rattachement des charges et des produits au résultat de l'exercice : (Provisions ; Engagements financiers et passifs financiers ; Abonnement des charges et des produits ;
- Événements postérieurs à la clôture ; Contrats à long terme ;
- Changements de méthodes comptables.
- Comptabilisation des capitaux permanents
- Le capital et ses variations : apports initiaux, augmentation et réduction ;
- L'affectation du résultat ;
- Les provisions réglementées ;
- Les dettes financières (emprunts obligataires, autres fonds propres, comptes d'associés).

5.2 <u>Comptabilité analytique de gestion</u>

➢ ***Analyse* de l'exploitation de l'entreprise**

- Analyse fonctionnelle de l'exploitation
- Analyse différentielle de l'exploitation : classement des charges par variabilité
- Seuil de rentabilité

➢ ***La méthode des coûts variables***

- Principe de la méthode
- Technique d'application de la méthode
- Critique de la méthode du direct costing

- ***La méthode d'imputation rationnelle des charges fixes***
  - Principe et modalité de la méthode
  - Représentation graphique du coût complet et du d'imputation rationnelle
  - Imputation et Résultat
  - Critique de la méthode de l'imputation des charges fixes

- ***Le coût marginal***
  - Définition ; but et contenu du coût marginal
  - Expression et étude mathématique du coût marginal
  - Optimum Technique Economique
  - Coût de rendement
  - Comparaison du coût marginal avec le coût moyen et le prix de vente

- ***Les coûts préétablis***
  - Généralités sur les coûts
  - Calcul des écarts globaux sur coûts directs et opérationnels
  - Calcul des écarts globaux sur frais de section ou des charges indirectes
  - Calcul des écarts globaux sur frais de section ou des charges directes avec existence des encours de production

- ***La gestion budgétaire***
  - Démarche budgétaire
  - Différents types de budgets
  - Exécution et le suivi du budget
  - Contrôle budgétaire (les principes généraux sans les différents modèle de décomposition des écarts)

5.3 Gestion financière

- ***L'analyse de l'activité***

  - Analyse du compte de résultat : soldes intermédiaires de gestion et capacité d'autofinancement ;
  - Risque d'exploitation : seuil de profitabilité, levier opérationnel.

- ***L'analyse de la structure financière***

  - Le bilan comptable et ses insuffisances
  - Le bilan fonctionnel
  - Le bilan financier
  - La représentation graphique des grandes masses du bilan
  - Le fonds de roulement net global ;
  - Le besoin en fonds de roulement ;
  - La trésorerie nette.

- ***L'analyse de la rentabilité***

  - La rentabilité économique et financière ;
  - Le tableau de financement
  - Le fonds de roulement normatif

- ***L'analyse par les ratios.***

  - Ratios de composition, ratios d'évolution ;

  - Ratios d'activité, de profitabilité, d'équilibre ;
  - d'investissement, d'endettement, de rentabilité.

- ***Le plan de financement.***

  - Objectifs du plan de financement
  - Processus d'élaboration
  - Modalités d'équilibrage

NB : Comptabilité sous référentiel OHADA

MST-A

PROMOTION

2014 - 2016

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES IIA

10 juillet 2014

CYCLE III/ DESS-A
22ème PROMOTION
2014 / 2016

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'IIA

EPREUVE DE CULTURE GENERALE ET FRANCAIS

Durée : 03 Heures (De 09h00 à 12 h00 – Heure de Yaoundé, TU + 1)

RELIGION ET PAIX

iia@serveur.cm:refer.org / iia@iiacameroun.com Site web : www.iiacameroun.com
B.P. : 1575 Yaoundé - Tél. : +237 22 20 71 52 - Fax +237 22 20 71 51

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES IIA

09 juillet 2014

CYCLE III/ MST-A
12ème PROMOTION
2014 / 2016

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'IIA

EPREUVES AU CHOIX DU CANDIDAT

Durée : 03 Heures (De 09h00 à 12 h00 – Heure de Yaoundé, TU + 1)

Le candidat traitera au choix l'une des épreuves suivantes :

- Droit
- Economie
- Techniques d'Assurances
- Mathématiques, Statistiques et Calcul de probabilités
- Comptabilité

I- DROIT

Sujet I : *(15 pts)*

Justifiez le rattachement du contrat de vente à la classification des contrats synallagmatiques.

Sujet II : *(5 pts)*

QCM : choisissez la réponse juste

1.- la force majeure est :
a- irréfragable
b- imprescriptible
c- irrésistible
d- inexcusable

2.- La stipulation pour autrui :
a- doit être constatée par acte notarié
b- fait naître un droit au profit d'un tiers
c- être illicite et réputée non écrite
d- est une sorte de promesse de porte-fort

3.- L'interprétation du contrat :
a- est exclusivement du pouvoir des parties elles-même
b- relève du pouvoir souverain des juges, sauf dénaturation des clauses précises

iia@serveur.cmtelefer.org / iia@iiacameroun.com Site web : www.iiacameroun.com
B.P. : 1575 Yaoundé - Tél. : +237 22 20 71 52 - Fax +237 22 20 71 51

c- n'est possible qu'en cas de force majeure
d- est soumise au contrôle de la cour de Cassation

4.- L'obligation précontractuelle de renseignement ou d'information est :
a- toujours fixée par la loi
b- limitée au contrat de vente
c- une création de la jurisprudence
d- sanctionnée par la mise en jeu de la responsabilité contractuelle

5.- Le principe de l'effet relatif du contrat signifie que :
a- est inopposable aux tiers
b- n'oblige pas les tiers, ni ne crée de droits à leur profit
c- ne peut être prouvé par les tiers
d- n'a pas d'effet rétroactif

II- ECONOMIE

Question 1 : *(5 pts)*

Que recouvre l'expression « les objectifs du millénaire pour le développement » ?
Citez les huit (08) objectifs

Question 2 : *(6pts)*

a) Après avoir défini ce qu'est un facteur de production, établir la relation mathématique entre les quantités des facteurs X_1, X_2, X_3...Xn et le niveau de la production Y.

b) En supposant une fonction de production à deux facteurs à savoir, X_1= capital et X_2= travail, définir chacun de ces deux facteurs. Qu'entend-t-on par combinaison productive optimale ?

Question 3 : *(4 pts)*

Expliquez et commentez la relation ci-dessous :
PIB= PIB marchand + PIB non marchand

Question 4 : *(5 pts)*

Quelle est l'activité de base des banques et quel est son impact sur une économie ?

III- TECHNIQUES D'ASSURANCES

Assurance Automobile : *(5 pts)*

1- Quel est le document qui remplace l'attestation d'assurance dans le cas des véhicules non assujettis à l'obligation d'assurance automobile ? *(1pt)*

2- A quelle(s) sanction(s) s'expose l'assuré dans le cas où il déclare tardivement le vol du véhicule assuré à la police ? *(1 pt)*

3- Quelles sont les conditions d'intervention du Fonds de garantie automobile ? *(1 pt)*

4- Un véhicule automobile de marque et type Mitsubishi Galant GL est assuré en RC, Dommages, Incendie et Vol auprès de la Compagnie d'Assurance du Nord. Le capital souscrit pour les garanties Dommages, Incendie et Vol est de 3.700.000 FCFA. Ce véhicule subit des suites d'un accident, des dommages estimés à dire d'expert à 4.500.000 FCFA. Le rapport d'expertise mentionne par ailleurs que le sauvetage est évalué à 800.000 FCFA.
Déterminer le montant de l'indemnité :

a) Si l'assuré conserve l'épave *(1pt)*
b) S'il la cède à l'assureur *(1 pt)*

Assurance Incendie et risques annexes : *(4pts)*

1- Quelle est la règle générale de tarification en cas de communauté de risques ? *(1 pt)*
2- Qu'est-ce que la règle du quart de l'immeuble ? *(1pt)*
3- Quel est l'objet et quelle est la justification de l'assurance des pertes d'exploitation ? *(2 pts)*

Assurance des risques divers : *(4 pts)*

1- Que couvre le contrat d'assurance « tous risques chantiers » ? *(1pt)*
2- Que couvre la garantie des frais de reconstitution des médias de la police »tous risques informatique » ? *(1 pt)*
3- Qu'est ce que l'assurance vol en valeur partielle ? La règle proportionnelle s'applique-t-elle pour ce type d'assurance ? Si oui de quelle manière ? Illustrer votre réponse par un exemple *(2 pts)*

Assurance individuelle accidents et maladie : *(2 pts)*

1- Qu'est ce que la méthode de Balthazar dans l'indemnisation des victimes d'accident corporels ? Illustrez-la par un exemple.
2- Quelles sont les principales garanties du contrat d'assurance maladie ?

Assurance maritime et transports : *(3 pts)*

La « Compagnie d'assurance du Salut » assure pour l'année 19N, un navire de 10.000 tonneaux de jauge brute, et d'une valeur de 3 Milliards de F. CFA moyennant un taux de prime de 1,50%.
Déterminez le taux de prime applicable lors du renouvellement du contrat pour l'année 19N +1, sachant que :

a) L'assuré demande à l'assureur de porter la garantie souscrite sur le navire à 5 Milliards de F. CFA
b) Le taux de prime perte totale et délaissement appliqué pour l'année 19N est de 0,50 %
c) En considération de la sinistralité de cette police au titre de l'exercice 19N, l'assureur a décidé de procéder à une majoration de 10 % des taux de prime.

Assurance vie et capitalisation

1- Quelles sont les conditions nécessaires pour l'assurance en cas de décès d'un mineur de plus de 12 ans ?

2- Quelles sont les conditions nécessaires pour que le contrat d'assurance vie puisse être réduit ?

IV-

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES
Concours international d'entrée à l'IIA
Cycle de Maîtrise en Sciences et Techniques d'Assurances (MST-A)

Épreuve de mathématiques, statistiques et de calcul des probabilités
Juillet 2014 - Durée : 3 heures

Exercice 1 (5 points)

Soit n un entier naturel ≥ 3.

1. (a) Vérifier que, pour tout entier p tel que $2 \leq p \leq n-1$,

$$\int_{\frac{p-1}{n}}^{\frac{p}{n}} \text{Log } x dx \leq \frac{1}{n} \text{Log } \frac{p}{n} \leq \int_{\frac{p}{n}}^{\frac{p+1}{n}} \text{Log } x dx. \quad (1 \text{ pt})$$

(b) En déduire un encadrement de :

$$S_n = \sqrt[n]{\frac{n!}{n^n}}. \quad (1{,}5 \text{ pt})$$

2. (a) Montrer que la suite $(\text{Log } S_n)_{n\geq 3}$ est convergente. (1,5 pt)

(b) En déduire que la suite $(S_n)_{n\geq 3}$ est convergente. Quelle est sa limite ? (1 pt)

Exercice 2 (4 points)

Un orphelinat héberge 100 enfants dont un bébé. Une association d'altruistes offre à ces enfants n sorties avec remise.

1. On suppose que chaque sortie donne lieu à deux possibilités s'excluant mutuellement. Déterminer :

(a) la loi de probabilité de la variable aléatoire relative à la sortie du bébé ; (0,5 pt)

(b) la probabilité de sortir au moins une fois le bébé ? (1 pt)

2. Combien de sorties doit-on effectuer pour que la probabilité d'obtenir au moins une fois le bébé soit supérieure à 0,95 ? (1 pt)

3. En approximant la loi binomiale par la loi de Poisson, résoudre la question 2. (1,5 pt)

Problème (11 points)

Soit n un entier naturel.

1. Pour tout $n \geq 1$, on pose :

$$a_n = 1 + i + i^2 + ... + i^{n-1}.$$

(a) Démontrer que :

$$a_n = \frac{1 - i^n}{1 - i}. \quad (1{,}5 \text{ pt})$$

(b) Déterminer, suivant les valeurs de n, la forme trigonométrique de a_n. (2 pts)

2. On associe à tout n la fonction numérique f_n définie sur $\mathbb{R}$ par $f_n(x) = \sin nx$.

(a) On considère l'intégrale $I = \frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f_p(x)f_q(x)\,\mathrm{d}x$, où p et q sont deux entiers naturels.

Montrer que $I = \begin{cases} 0, \text{ si } p \neq q, \\ 1, \text{ si } p = q \text{ avec } p, q \neq 0. \end{cases}$ (1,5 pt)

(b) Soit $\mathcal{F}$ l'ensemble des combinaisons linéaires des fonctions f_1, f_2 et f_3. Démontrer que $\mathcal{F}$ est un espace vectoriel sur $\mathbb{R}$ et que le triplet (f_1, f_2, f_3) en est une base notée $\mathcal{B}$. (1,5 pt)

(c) On considère l'application φ de $\mathcal{F} \times \mathcal{F}$ dans $\mathbb{R}$ définie par :

$$\varphi(f, g) = \frac{2}{\pi}\int_0^{\pi} f(x)g(x)\,\mathrm{d}x.$$

Exprimer $\varphi(f, g)$ à l'aide des coordonnées a, b, c de f et des coordonnées a', b', c' de g dans la base $\mathcal{B}$. (1,5 pt)

3. On considère les fonctions numériques u et v définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$u(x) = 2\cos\frac{x}{2}\sin\frac{5x}{2} \quad \text{et} \quad v(x) = 4\cos^2\frac{x}{2}\sin 2x.$$

(a) Montrer que u et v appartiennent à $\mathcal{F}$. Quelles sont leurs coordonnées dans la base $\mathcal{B}$? (1,5 pt)

(b) Soit $\mathcal{G}$ le sous-espace vectoriel de $\mathcal{F}$ engendré par u et v. Montrer que la fonction $f = af_1 + bf_2 + cf_3$ appartient à $\mathcal{G}$ si, et seulement si, $a - b + c = 0$. (1,5 pt)

V- EPREUVE DE COMPTABITE

QUESTIONS DE COURS : AFFECTATIONS DE CHARGES ET COMPORTEMENT DES COUTS EN COMPTABILITE ANLYTIQUE: (2 pts)

Choisissez la réponse juste :

1- **Les matières premières sont : (0,5 pt)**

   a- Des charges fixes directes
   b- Des charges fixes indirectes
   c- Des charges variables directes
   d- Des charges variables indirectes

2- **La consommation d'énergie d'une machine utilisée pour la production de plusieurs produits représente : (0,5 pt)**

   a- Un coût fixe direct
   b- Un coût fixe indirect
   c- Un coût variable direct
   d- Un coût variable indirect

3- **La production de 10 produits P coûte 2000 FCFA. Celle de 20 unités coûte 3 500 FCFA. Comment peut-on expliquer cette baisse du coût unitaire ? (0,5 pt)**

   a- La production supplémentaire se fait au détriment de la qualité
   b- Le coût fixe unitaire de production baisse quand on produit 20 unités
   c- Le coût variable unitaire baisse quand on produit 20 unités
   d- Les machines passent de moins de temps par unité produite.

4- **La fabrication de 100 unités coûte 100 000 FCFA dont 20 000 FCFA de charges fixes. Une production de 150 unités coûte 15 000 FCFA supplémentaire de charges fixes (les coûts variables unitaires restent inchangés). Le coût marginal de la 101è unité est: (0,5 pt)**

   a- 1 100 FCFA
   b- 1 300 FCFA
   c- 1 030 FCFA
   d- 760 FCFA

CAS PRATIQUE 1 : COUTS COMPLETS (3pts)

Une maroquinerie fabrique des cartables à partir de cuir véritable et d'accessoires.

La fabrication d'un cartable nécessite une peau en cuir. Suite à la découpe du cuir, on obtient des chutes qui sont revendues à un autre atelier pour la fabrication de porte-clefs, de porte monnaie etc. Les frais de conditionnement de ces chutes sont de 3 000 FCFA par mois.

Voici les informations relatives au mois d'avril :

- Coût d'achat d'une peau en cuir 4 000 FCFA
- Coût d'accessoires pour cartable (fermoir, fermeture éclair ...) : 500 FCFA
- Nombre de cartable fabriqués : 400 vendus à 6 000FCFA
- Main-d'œuvre utilisée : 70 heures rémunérées à 2 000 FCFA l'heure
- Charges indirectes de production : 150 000 F CFA
- La vente des chutes a rapporté 50 000 FCFA à la maroquinerie
- La maroquinerie a constaté des défaits de fabrication sur 20 cartables. Elle les a donc considérés comme défectueux et les a vendus en appliquant une réduction de 40%

Calculez le coût de production du mois d'avril :

	Quantité	Coût unitaire	Montant
Coût de production des cartables			

Calculez le résultat analytique de cette maroquinerie (on suppose qu'il n'existe pas de coûts hors production).

<u>CAS PRATIQUE 2</u> ANALYSE DE L'EXPLOITATION (3pts)

La SA ALPHA spécialisée dans la fabrication et la vente des bâtons de manioc vous présente des éléments de sa comptabilité suivants :

1) Stocks initiaux

Marchandises	14 680 000
Stock d'emballage	8 320 000
Matières consommables	2 400 000

2) Achats

Marchandises	145 000 000
Stock d'emballage	13 620 000
Matières consommables	7 800 000

3) Stock en fin de période

Marchandises	7 385 400
Stock d'emballage	2 487 475
Matières consommables	1 947 125

4) Autres charges

Variables d'achat (Frais)	24 619 620
Variables de ventes (Frais)	45 380 380
Fixes (Frais)	50 000 000

5) Chiffres d'affaires 312 500 000

Travail à faire :

a) Présenter le tableau d'exploitation différentiel (1pt)
b) Déterminer le seuil de rentabilité à date. (1pt)
c) Quelle est la valeur de l'indice de sécurité ? (1pt)

CAS PRATIQUE 3 ACQUISITION PAR CREDIT-BAIL (3 PTS)

I. L'entreprise KARIBU souscrit un contrat de crédit-bail le 30/06/2010 pour l'obtention d'un matériel de fabrication d'une durée normale d'utilisation de 06 ans, le prix d'acquisition et d'installation de ce matériel indiqué dans le contrat est de 800 000 000 F CFA. Le contrat de crédit-bail porte sur une durée de 06 ans.

Il prévoit :

- le versement d'une redevance annuelle constante le 30/06 de chaque année de 2011 à 2018 de 230 000 000 F CFA ;
- un prix de levée d'option de 67 088 772 FCFA.

TRAVAIL A FAIRE (3 pts)

1- Enregistrer les écritures au 30/06/2010 (0,5 pt)
2- Passer les écritures chez KARIBU lors du versement des redevances au 30/06/2011. (1 pt)
3- Passer les écritures de retraitement des redevances à la clôture de l'exercice 2011 sachant que le taux actuariel du contrat s'élève à 15 % et s'applique sur la valeur résiduelle. (1,5 pt)

CAS PRATIQUE 4 : ANALYSE FINANCIERE (9 pts)

Au 31/12/N, le bilan de la SARL FARICK se présente ainsi :

ACTIF	Montant	PASSIF	Montant
		Capital social	25 000 000
Charges immobilisés	2 000 000	Réserves	4 000 000
Terrain	28 000 000	Report à nouveau	(1 280 000)
Bâtiments	11 000 000	Résultat	3 440 000
Matériels	4 800 000	Emprunt	4 800 000
Stocks	8 000 000	Provisions pour perte	3 000 000
Clients	4 200 000	Fournisseurs	8 500 000
Clients E à R	1 800 000	Personnel	9 000 000
Banque	3 500 000	Etat	.....
caisse	600 000	Découvert bancaire	.....
TOTAL	.....	**TOTAL**	.....

Les informations suivantes sont disponibles en vue de l'analyse financière de la situation de cette entreprise :

1) La valeur réelle du terrain est de 32 000 000 FCFA
2) 20% des stocks sont en permanence disponibles
3) La valeur des matériels a été obtenue en pratiquant l'amortissement dégressif au lieu de l'amortissement constant (5 ans). Tout le matériel a été acquis le 1/7/N-1. La valeur réelle des matériels représente 110% de la valeur nette comptable normale.
4) Le plafond d'escompte des effets au niveau des banques est de 1 000 000 FCFA.
5) Les provisions ne sont justifiées que pour 70% (considérer le taux de l'impôt sur les sociétés de 38,5%).
6) Le résultat sera affecté en début mars (N+1), en réserve (60%) et aux associés (40%)
7) L'emprunt a été contracté en début N-1, auprès d'une association de famille. Le remboursement a été prévu sans intérêts, trimestriellement sur 5 ans. Le 4ème remboursement de l'année N a déjà eu lieu.
8) La valeur réelle du poste personnel est de 7 200 000 FCFA.

Travail à faire

1) Calculer les éléments manquants au bilan sachant que les postes Etat et découverts sont proportionnels à 6 et 4 (0,5 pt)
2) Présenter le tableau de retraitement et reclassement des postes (utiliser les tableaux en annexe)
   a) De l'actif (2 pt)
   b) Du passif (1.5 pt)
3) Présenter le bilan financier en grandes masses (1,5 pt)
4) Calculer le fonds de roulement net, le besoin en fonds de roulement et la trésorerie nette (1,5 pt)
5) Calculer les ratios et apprécier la structure financière (2pt)
   a) D'autonomie financière
   b) De solvabilité générale
   c) De trésorerie à échéance

ANNEXE

Eléments Actif	VC	VF	VI	VE	VR	VD	+/- Value

Eléments Passif	valeurs	Cap.Prop.	Dettes LMT	P.Circul.	Trés.P.

MST-A

PROMOTION

2012-2014

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES IIA

CYCLE II / MST-A
11ème Promotion
2012 / 2014

03 JUILLET 2012

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'IIA

EPREUVE DE CULTURE GENERALE ET FRANCAIS

Durée : 03 Heures (De 09 h 00 à 12 h 00 - Heure de Yaoundé, TU + 1)

Les TIC et l'émergence en Afrique : opportunités ou menaces ?

ia@serveur.cm.refer.org / iia@iiacameroun.com Site web : www.iiacameroun.com
B.P. : 1575 Yaoundé - Tél. : +237 22 20 71 52 - Fax +237 22 20 71 51

c) une création de la jurisprudence
d) sanctionnée par la mise en jeu de la responsabilité contractuelle

5. **Le principe de l'effet relatif du contrat signifie que :**
   a) est inopposable aux tiers
   b) n'oblige pas les tiers, ni ne crée de droits à leur profit
   c) ne peut être prouvé par les tiers
   d) n'a pas d'effet rétroactif

6. **La nullité se définit comme la sanction d'un vice du contrat :**
   a) lors de son exécution
   b) lors de sa formation
   c) en cas de défaut d'accomplissement de la publicité obligatoire

7. **Une offre de contrat :**
   a) peut être rétractée tant qu'elle n'a pas été acceptée par écrit
   b) doit être précise et ferme
   c) doit obligatoirement être limitée dans le temps
   d) doit être adressée à un contractant déterminé

8. **L'objet du contrat :**
   a) est la raison pour laquelle les parties s'engagent
   b) doit être déterminé sauf exception
   c) doit être licite et peut porter sur une chose future
   d) peut porter sur des choses hors commerce, si la cause du contrat est licite

9. **Le silence :**
   a) ne vaut pas acceptation du contrat, sauf relations d'affaires suivies et continues
   b) vaut acceptation du contrat car « qui ne dit mot consent »
   c) n'engage jamais la personne
   d) n'est pas équivoque

10. **La violence est une cause de nullité du contrat :**
    a) même si le contrat a été approuvé après cessation de la violence
    b) quand elle est exercée sur la famille du contractant
    c) même en cas de crainte révérencielle envers les parents
    d) lorsqu'elle provient uniquement du cocontractant

ECONOMIE

A. Après avoir défini ce que c'est que l'inflation, donnez trois (03) principales causes d'inflation généralement identifiées en les décrivant succinctement. **(04 pts)**

B.

- Définissez la notion de croissance économique
- Précisez comment elle se mesure
- Puis, distinguez :

- ✓ Croissance et Expansion
- ✓ Croissance et Développement **(04 pts)**

C. Dans un développement structuré de quelques lignes, avec une introduction et une conclusion, en vous inspirant des réalités sur le financement de l'économie de vos pays, vous présenterez les moyens de financement auxquels les entreprises peuvent recourir et ce qui pourrait nuire aux efforts de financement de l'économie. **(12 pts)**

MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES

Exercice N°1 (9,5 Points)

Partie A

1) On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln x$.

a. Dresser le tableau des variations de g. **(1pt)**

b. Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique λ telle que $1.89 < \lambda < 1.9$ **(0,5 pt)**

c. Déduire de ce qui précède le signe de $g(x)$. **(0,5 pt)**

2) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $f(x) = \frac{\ln x}{1+x^2}$

a) Dresser le tableau des variations de f. **(1pt)**

b) Vérifier que $f(\lambda) = \frac{1}{2\lambda^2}$. **(0,5pt)**

c) Tracer f. Unités : 1 cm sur Ox et 10 cm sur Oy. **(1pt)**

Partie B

On définit la fonction F sur $\mathbb{R}_+^*$ par : $F(x) = \int_1^x f(t)dt$.

1) Montrer que F est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et préciser $F'(x)$. En déduire le sens de variations de F. **(1 pt)**

2) a) Vérifier que pour $t \geq 1$ on a :

$$\frac{\ln t}{(1+t)^2} \leq f(t) \leq \frac{\ln t}{t^2}$$ **(0,5pt)**

b) Pour $x > 0$, on pose $I(x) = \int_1^x \frac{\ln t}{t^2}\, dt$ et $J(x) = \int_1^x \frac{\ln t}{(1+t)^2}\, dt$. A l'aide d'une intégration par parties, calculer $I(x)$ et $J(x)$. **(1pt)**

c) Déduire que pour $x > 1$, on a $\ln 2 + \ln(\frac{x}{x+1}) - \frac{\ln x}{x+1} \leq F(x) \leq 1 - \frac{\ln x}{x} - \frac{1}{x}$ **(0,5 pt)**

d) On admet que $\lim\limits_{x \to +\infty} F(x) = l$. Sans calculer l, vérifier que $\ln 2 \leq l \leq 1$. **(0,5 pt)**

3) Soit G la fonction définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $G(x) = F(\frac{1}{x}) - F(x)$

a) Calculer $G'(x)$ pour $x > 0$. **(0,5 pt)**
b) Vérifier que : $\forall x > 0, G(x) = 0$. **(0,5 pt)**
c) Déduire la limite de F en 0. **(0,5 pt)**

Exercice N°2 (3,5 Points)

Une compagnie d'assurance automobile a classé ses assurés en 3 classes d'âges, classe 1 : moins de 25 ans ; classe 2 : de 25 à 50 ans ; classe 3 : plus de 50 ans. Le tableau ci-dessous donne 2 informations : la proportion d'assurés appartenant à chaque classe et la probabilité qu'un assuré d'une classe donnée déclare au moins un accident au cours d'une année (estimation à partir d'études statistiques des années précédentes).

Classes	Proportions	Probabilités
1	0.25	0.12
2	0.53	0.06
3	0.22	0.09

1) Un assuré est tiré au hasard dans le fichier de la compagnie. Quelle est la probabilité qu'il ait déclaré au moins un accident au cours d'une année ? **(1 pt)**

2) Quelle est la probabilité qu'un assuré ayant déclaré au moins un accident en cours d'année, ait moins de 25 ans ? **(0,5 pt)**

3) Quelle est la probabilité qu'un assuré âgé de 25 ans ou plus ait au moins un accident en cours d'année ? **(1 pt)**

4) Quelle est la probabilité qu'un assuré n'ayant pas déclaré d'accident n'appartienne pas à la classe 2 ? **(1 pt)**

Exercice N°3 (3,5 points)

Le responsable du service de « Gestion de Ressources Humaines » veut estimer la réaction des salariés à propos de la mise en place d'un système de rémunérations flexibles.

1) Il interroge au hasard et indépendamment un échantillon de 200 salariés d'une des usines du groupe. 80 sont favorables au nouveau système. Déterminer un intervalle de confiance, de niveau de confiance 95%, de p_I, proportion des salariés de cette usine favorables au nouveau système. **(1 pt)**

2) Quelle doit être la taille de l'échantillon pour que l'intervalle de confiance de p_I ait une largeur au plus égale à 0.02 ? On prendra pour p_I la même estimation qu'à la question précédente. **(1 pt)**

3) En interrogeant dans les mêmes conditions un échantillon de 100 salariés d'une autre usine du groupe, il obtient 48 opinions favorables. En notant p_2 la proportion des salariés de cette usine, favorables au nouveau système, tester les hypothèses $H_0 : p_1 = p_2$ contre $H_1 : p_1 \neq p_2$ au seuil $\alpha = 0.05$. **(1,5 pts)**

Exercice N°4 (3,5 points)

Une enquête effectuée auprès du comptoir de 150 coopératives agricoles a permis d'étudier l'arrivée dans le temps des usagers de ces coopératives. Pendant l'unité de temps, soit une heure, on a noté :

Nombre d'usagers arrivés (X)	0	1	2	3	4	5	6
Nombre de coopératives	37	46	39	19	5	3	1

1) Estimer la moyenne et la variance de cette population ; **(1 pt)**
2) Peut-on admettre, au risque 5%, que la population suit une loi de Poisson ? **(2,5 pts)**

TECHNIQUES D'ASSURANCES

I- Assurance Automobile (05 pts)

1) Un véhicule automobile de marque et type Mitsubishi Galant GL est assuré en RC, Dommages, Incendie et vol auprès de la Compagnie d'Assurance du Nord. Le capital souscrit pour les garanties Dommages, Incendie et Vol est de 3.700.000 F CFA. Ce véhicule subit des suites d'un accident, des dommages estimés à dire d'expert à 4.500.000 F CFA. Le rapport d'expertise mentionne par ailleurs que le sauvetage est évalué à 800.000 F CFA.

Déterminer le montant de l'indemnité :

a) Si l'assuré conserve l'épave ; **(1pt)**
b) S'il la cède à l'assureur. **(1pt)**

2) Trois conducteurs A, B et C sont mis en cause dans un accident de circulation pour lequel l'on ne peut pas établir le partage de responsabilités. Le conducteur A subit des préjudices corporels estimés à 3.500.000 F CFA. Le meneur de l'offre d'indemnité étant l'assureur du véhicule conduit par le conducteur B, déterminer :

c) Le montant de l'indemnité due au conducteur ; **(1pt)**
d) Les recours en contribution qui sont ouverts au meneur de l'offre de transaction. **(1pt)**

3) Mr MAPUBI assure sa flotte automobile pour l'année 19N auprès de la Compagnie d'Assurance « L'Etoile » aux conditions suivantes :

Marques et types	Primes nettes annuelles		
	RC	Incendie	Vol
Lada Niva	75.000	25.000	15.000
Peugeot 504	85.000	30.000	17.500
Toyota KE 70	70.000	20.000	18.000

Déterminez la prime totale due par Mr MAPUBI sachant que :

a) Le barème des accessoires se présente comme suit :

Primes nettes	Accessoires
Jusqu'à 50.000 F CFA	2.000 F CFA
De 50.001 à 250.000 F CFA	2.500 F CFA
De 250.001 à 500.000 F CFA	5.000 F CFA
Au-delà de 500.000 F CFA	10.000 F CFA

b) Ce contrat est passible d'une taxe calculée au taux 15%. **(1pt)**

II- Assurance Incendie et Risques Annexes (04 pts)

1) Quelles sont les différentes possibilités de fixation de la valeur d'assurance des bâtiments contre l'incendie ?
2) Quelles sont les responsabilités civiles couvertes par l'assurance incendie ?
3) Comment le locataire occupant partiel peut-il s'exonérer de sa responsabilité en cas d'incendie survenant dans le bâtiment qu'il occupe avec les autres locataires ?
4) Comment s'effectue la classification des bâtiments en fonction de leur couverture ?

III- Assurance des risques divers (04 pts)

1- Qu'est-ce que l'assurance vol en valeur partielle ? La règle proportionnelle s'applique-t-elle pour ce type d'assurance ? Si oui, de quelle manière ?

2- En quoi consiste l'assurance vol au premier risque conditionnel ? La règle proportionnelle s'applique-t-elle à ce genre d'assurance ? Si oui de quelle manière ?

3- Que couvre l'assurance Dégâts des eaux ?

4- Que couvre le contrat d'assurance « Tous risques chantiers » ?

IV- Assurance Individuelle accidents et maladie (02 pts)

1) Quelles sont les principales garanties du contrat d'assurance Individuelle accidents ?
2) Qu'est-ce que la méthode de Balthazar dans l'indemnisation des victimes d'accidents corporels ? Illustrez-la par un exemple.

V- Assurance Maritime et Transports (03 pts)

La « Compagnie d'Assurance du Salut » assure pour l'année 19N, un navire de 10.000 tonneaux de jauge brute, et d'une valeur de 3 milliards de F CFA moyennant un taux de prime de 1,50%.

Déterminez le taux de prime applicable lors du renouvellement du contrat pour l'année 19N + 1, sachant que :

a) L'assuré demande à l'assureur de porter la garantie souscrite sur le navire à 5 milliards de F CFA ;
b) Le taux de prime perte totale et délaissement appliqué pour l'année 19N est de 0,5%.
c) En considération de la sinistralité de cette police au titre de l'exercice 19N, l'assureur a décidé de procéder à une majoration de 10% des taux de prime.

VI- Assurance vie et capitalisation (02 pts)

1) En quoi consiste l'opération de capitalisation ?
2) Quelles sont les conditions nécessaires pour que le contrat d'assurance vie puisse être racheté ?

MST-A

PROMOTION

2010-2012

A-1621

[illegible]

[illegible]

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES IIA

CYCLE MST-A
10ème Promotion
2010 / 2012

29 JUIN 2010

CONCOURS D'ENTREE A L'IIA

EPREUVE : CULTURE GENERALE ET FRANÇAIS

Durée : De 09 h 00 à 12 h 00 (Heure de Yaoundé, TU + 1)

La pauvreté et le chômage sont des réalités vécues par la totalité des pays d'Afrique, et vont plutôt en s'aggravant qu'en régressant.

Après avoir donné quelques facteurs internes et externes qui contribuent à cette situation à partir d'exemples précis, dites ce qui vous semble judicieux pour changer cet état des choses.

@serveur.cm.refer.org / iia@iiacameroun.com Site web : www.iiacameroun.com
: 1575 Yaoundé - Tél. : +237 22 20 71 52 - Fax +237 22 20 71 51

CYCLE MST-A
10ème Promotion
2010 / 2012

30 JUIN 2010

CONCOURS D'ENTREE A L'IIA

EPREUVES AU CHOIX DU CANDIDAT

Durée : De 09 h 00 à 12 h 00 (Heure de Yaoundé, TU + 1)

Le candidat traitera au choix l'une des épreuves suivantes :

- Droit
- Economie
- Mathématiques, Statistiques et Calcul de probabilités
- Techniques d'Assurances

DROIT

I. La place de la coutume comme source de droit en Afrique.

II. Q.C.M. (Choisissez la « **réponse juste** »)

1. La force majeure est :
   a) irréfragable
   b) imprescriptible
   c) irrésistible
   d) inexcusable
2. La stipulation pour autrui :
   a) doit être constatée par acte notarié
   b) fait naître un droit au profit d'un tiers
   c) est illicite et réputée non écrite
   d) est une sorte de promesse de porte - fort
3. L'interprétation du contrat :
   a) est exclusivement du pouvoir des parties elles - même
   b) relève du pouvoir souverain des juges, sauf dénaturation des clauses précises
   c) n'est possible qu'en cas de force majeure
   d) est soumise au contrôle de la Cour de Cassation
4. L'obligation précontractuelle de renseignement ou d'information est :
   a) toujours fixée par la loi
   b) limitée au contrat de vente

iia@serveur.cm.refer.org / iia@iiacameroun.com Site web : www.iiacameroun.com
B.P. : 1575 Yaoundé - Tél. : +237 22 20 71 52 - Fax +237 22 20 71 51

c) une création de la jurisprudence
d) sanctionnée par la mise en jeu de la responsabilité contractuelle

5. **Le principe de l'effet relatif du contrat signifie que :**
   a) est inopposable aux tiers
   b) n'oblige pas les tiers, ni ne crée de droits à leur profit
   c) ne peut être prouvé par les tiers
   d) n'a pas d'effet rétroactif

6. **La nullité se définit comme la sanction d'un vice du contrat :**
   a) lors de son exécution
   b) lors de sa formation
   c) en cas de défaut d'accomplissement de la publicité obligatoire

7. **Une offre de contrat :**
   a) peut être rétractée tant qu'elle n'a pas été acceptée par écrit
   b) doit être précise et ferme
   c) doit obligatoirement être limitée dans le temps
   d) doit être adressée à un contractant déterminé

8. **L'objet du contrat :**
   a) est la raison pour laquelle les parties s'engagent
   b) doit être déterminé sauf exception
   c) doit être licite et peut porter sur une chose future
   d) peut porter sur des choses hors commerce, si la cause du contrat est licite

9. **Le silence :**
   a) ne vaut pas acceptation du contrat, sauf relations d'affaires suivies et continues
   b) vaut acceptation du contrat car « qui ne dit mot consent »
   c) n'engage jamais la personne
   d) n'est pas équivoque

10. **La violence est une cause de nullité du contrat :**
   a) même si le contrat a été approuvé après cessation de la violence
   b) quand elle est exercée sur la famille du contractant
   c) même en cas de crainte révérencielle envers les parents
   d) lorsqu'elle provient uniquement du cocontractant

ECONOMIE

A. Après avoir défini ce que c'est que l'inflation, donnez trois (03) principales causes d'inflation généralement identifiées en les décrivant succinctement. **(04 pts)**

B.

- Définissez la notion de croissance économique
- Précisez comment elle se mesure
- Puis, distinguez :

1,5

- ✓ Croissance et Expansion
- ✓ Croissance et Développement **(04 pts)**

C. Dans un développement structuré de quelques lignes, avec une introduction et une conclusion, en vous inspirant des réalités sur le financement de l'économie de vos pays, vous présenterez les moyens de financement auxquels les entreprises peuvent recourir et ce qui pourrait nuire aux efforts de financement de l'économie. **(12 pts)**

MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES

Exercice N°1 (9,5 Points)

Partie A

1) On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln x$.

a. Dresser le tableau des variations de g. **(1pt)**

b. Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique λ telle que $1.89 < \lambda < 1.9$ **(0,5 pt)**

c. Déduire de ce qui précède le signe de $g(x)$. **(0,5 pt)**

2) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $f(x) = \frac{\ln x}{1+x^2}$

a) Dresser le tableau des variations de f. **(1pt)**

b) Vérifier que $f(\lambda) = \frac{1}{2\lambda^2}$. **(0,5pt)**

c) Tracer f. Unités : 1 cm sur Ox et 10 cm sur Oy. **(1pt)**

Partie B

On définit la fonction F sur $\mathbb{R}_+^*$ par : $F(x) = \int_1^x f(t)dt$.

1) Montrer que F est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ et préciser $F'(x)$. En déduire le sens de variations de F. **(1 pt)**

2) a) Vérifier que pour $t \geq 1$ on a :

$$\frac{\ln t}{(1+t)^2} \leq f(t) \leq \frac{\ln t}{t^2}$$ **(0,5pt)**

b) Pour $x > 0$, on pose $I(x) = \int_1^x \frac{\ln t}{t^2}\, dt$ et $J(x) = \int_1^x \frac{\ln t}{(1+t)^2}\, dt$. A l'aide d'une intégration par parties, calculer $I(x)$ et $J(x)$. **(1pt)**

c) Déduire que pour $x > 1$, on a $\ln 2 + \ln(\frac{x}{x+1}) - \frac{\ln x}{x+1} \leq F(x) \leq 1 - \frac{\ln x}{x} - \frac{1}{x}$ **(0,5 pt)**

d) On admet que $\lim_{x \to +\infty} F(x) = l$. Sans calculer l, vérifier que $\ln 2 \leq l \leq 1$. **(0,5 pt)**

17

3) Soit G la fonction définie sur $\mathbb{R}_+^*$ par $G(x) = F(\frac{1}{x}) - F(x)$

a) Calculer $G'(x)$ pour $x > 0$. **(0,5 pt)**

b) Vérifier que : $\forall x > 0, G(x) = 0$. **(0,5 pt)**

c) Déduire la limite de F en 0. **(0,5 pt)**

Exercice N°2 (3,5 Points)

Une compagnie d'assurance automobile a classé ses assurés en 3 classes d'âges, classe 1 : moins de 25 ans ; classe 2 : de 25 à 50 ans ; classe 3 : plus de 50 ans. Le tableau ci-dessous donne 2 informations : la proportion d'assurés appartenant à chaque classe et la probabilité qu'un assuré d'une classe donnée déclare au moins un accident au cours d'une année (estimation à partir d'études statistiques des années précédentes).

Classes	Proportions	Probabilités
1	0.25	0.12
2	0.53	0.06
3	0.22	0.09

1) Un assuré est tiré au hasard dans le fichier de la compagnie. Quelle est la probabilité qu'il ait déclaré au moins un accident au cours d'une année ? **(1 pt)**

2) Quelle est la probabilité qu'un assuré ayant déclaré au moins un accident en cours d'année, ait moins de 25 ans ? **(0,5 pt)**

3) Quelle est la probabilité qu'un assuré âgé de 25 ans ou plus ait au moins un accident en cours d'année ? **(1 pt)**

4) Quelle est la probabilité qu'un assuré n'ayant pas déclaré d'accident n'appartienne pas à la classe 2 ? **(1 pt)**

Exercice N°3 (3,5 points)

Le responsable du service de « Gestion de Ressources Humaines » veut estimer la réaction des salariés à propos de la mise en place d'un système de rémunérations flexibles.

1) Il interroge au hasard et indépendamment un échantillon de 200 salariés d'une des usines du groupe. 80 sont favorables au nouveau système. Déterminer un intervalle de confiance, de niveau de confiance 95%, de p_1, proportion des salariés de cette usine favorables au nouveau système. **(1 pt)**

2) Quelle doit être la taille de l'échantillon pour que l'intervalle de confiance de p_1 ait une largeur au plus égale à 0.02 ? On prendra pour p_1 la même estimation qu'à la question précédente. **(1 pt)**

1.7

3) En interrogeant dans les mêmes conditions un échantillon de 100 salariés d'une autre usine du groupe, il obtient 48 opinions favorables. En notant p_2 la proportion des salariés de cette usine, favorables au nouveau système, tester les hypothèses $H_0 : p_1 = p_2$ contre $H_1 : p_1 \neq p_2$ au seuil $\alpha = 0.05$. **(1,5 pts)**

Exercice N°4 (3,5 points)

Une enquête effectuée auprès du comptoir de 150 coopératives agricoles a permis d'étudier l'arrivée dans le temps des usagers de ces coopératives. Pendant l'unité de temps, soit une heure, on a noté :

Nombre d'usagers arrivés (X)	0	1	2	3	4	5	6
Nombre de coopératives	37	46	39	19	5	3	1

1) Estimer la moyenne et la variance de cette population ; **(1 pt)**
2) Peut-on admettre, au risque 5%, que la population suit une loi de Poisson ? **(2,5 pts)**

TECHNIQUES D'ASSURANCES

I- Assurance Automobile (05 pts)

1) Un véhicule automobile de marque et type Mitsubishi Galant GL est assuré en RC, Dommages, Incendie et vol auprès de la Compagnie d'Assurance du Nord. Le capital souscrit pour les garanties Dommages, Incendie et Vol est de 3.700.000 F CFA. Ce véhicule subit des suites d'un accident, des dommages estimés à dire d'expert à 4.500.000 F CFA. Le rapport d'expertise mentionne par ailleurs que le sauvetage est évalué à 800.000 F CFA.

Déterminer le montant de l'indemnité :

a) Si l'assuré conserve l'épave ; **(1pt)**
b) S'il la cède à l'assureur. **(1pt)**

2) Trois conducteurs A, B et C sont mis en cause dans un accident de circulation pour lequel l'on ne peut pas établir le partage de responsabilités. Le conducteur A subit des préjudices corporels estimés à 3.500.000 F CFA. Le meneur de l'offre d'indemnité étant l'assureur du véhicule conduit par le conducteur B, déterminer :

c) Le montant de l'indemnité due au conducteur ; **(1pt)**
d) Les recours en contribution qui sont ouverts au meneur de l'offre de transaction. **(1pt)**

3) Mr MAPUBI assure sa flotte automobile pour l'année 19N auprès de la Compagnie d'Assurance « L'Etoile » aux conditions suivantes :

Marques et types	Primes nettes annuelles		
	RC	Incendie	Vol
Lada Niva	75.000	25.000	15.000
Peugeot 504	85.000	30.000	17.500
Toyota KE 70	70.000	20.000	18.000

Déterminez la prime totale due par Mr MAPUBI sachant que :

a) Le barème des accessoires se présente comme suit :

Primes nettes	Accessoires
Jusqu'à 50.000 F CFA	2.000 F CFA
De 50.001 à 250.000 F CFA	2.500 F CFA
De 250.001 à 500.000 F CFA	5.000 F CFA
Au-delà de 500.000 F CFA	10.000 F CFA

b) Ce contrat est passible d'une taxe calculée au taux 15%. **(1pt)**

II- Assurance Incendie et Risques Annexes (04 pts)

1) Quelles sont les différentes possibilités de fixation de la valeur d'assurance des bâtiments contre l'incendie ?
2) Quelles sont les responsabilités civiles couvertes par l'assurance incendie ?
3) Comment le locataire occupant partiel peut-il s'exonérer de sa responsabilité en cas d'incendie survenant dans le bâtiment qu'il occupe avec les autres locataires ?
4) Comment s'effectue la classification des bâtiments en fonction de leur couverture ?

III- Assurance des risques divers (04 pts)

1- Qu'est-ce que l'assurance vol en valeur partielle ? La règle proportionnelle s'applique-t-elle pour ce type d'assurance ? Si oui, de quelle manière ?

2- En quoi consiste l'assurance vol au premier risque conditionnel ? La règle proportionnelle s'applique-t-elle à ce genre d'assurance ? Si oui de quelle manière ?

3- Que couvre l'assurance Dégâts des eaux ?

4- Que couvre le contrat d'assurance « Tous risques chantiers » ?

IV- Assurance Individuelle accidents et maladie (02 pts)

1) Quelles sont les principales garanties du contrat d'assurance Individuelle accidents ?
2) Qu'est-ce que la méthode de Balthazar dans l'indemnisation des victimes d'accidents corporels ? Illustrez-la par un exemple.

10

V- <u>Assurance Maritime et Transports</u> **(03 pts)**

La « Compagnie d'Assurance du Salut » assure pour l'année 19N, un navire de 10.000 tonneaux de jauge brute, et d'une valeur de 3 milliards de F CFA moyennant un taux de prime de 1,50%.

Déterminez le taux de prime applicable lors du renouvellement du contrat pour l'année 19N + 1, sachant que :

a) L'assuré demande à l'assureur de porter la garantie souscrite sur le navire à 5 milliards de F CFA ;
b) Le taux de prime perte totale et délaissement appliqué pour l'année 19N est de 0,5%.
c) En considération de la sinistralité de cette police au titre de l'exercice 19N, l'assureur a décidé de procéder à une majoration de 10% des taux de prime.

VI- <u>Assurance vie et capitalisation</u> **(02 pts)**

1) En quoi consiste l'opération de capitalisation ?
2) Quelles sont les conditions nécessaires pour que le contrat d'assurance vie puisse être racheté ?

MBT-A

PROMOTION

2008-2010

CYCLE MST-A

9ème Promotion
2008 / 2010

Yaoundé, le 1er JUILLET 2008

CONCOURS D'ENTREE A L'IIA

EPREUVE : CULTURE GENERALE ET FRANCAIS

Durée : De 9 h à 12h, heure de Yaoundé (TU+1)

Le travail en toutes circonstances est nécessaire à la dignité de l'individu, au développement de sa personnalité, à la sécurité de son avenir, et à la prospérité du pays.

L'homme qui n'accomplit pas son devoir professionnel commet une sorte de vol à l'égard de la collectivité.

Après avoir examiné ces propos, vous montrerez leur pertinence dans le contexte africain.

CYCLE MST-A

02 JUILLET 2008

9ème Promotion
2008 / 2010

CONCOURS D'ENTREE A L'IIA

EPREUVES AU CHOIX

Le candidat traitera au choix l'une des épreuves suivantes :

- Droit
- Economie
- Techniques d'Assurances
- Mathématiques, Statistiques et Calcul de probabilités

Durée : De 9h à 12h, heure de Yaoundé (TU+1)

DROIT

La liberté contractuelle.

ECONOMIE

1) Comment définir la notion du **développement économique** pour un espace social comme un pays ? Que recouvre le concept de **développement durable** qui a été popularisé par le Rapport Bruntland de 1987 ? *(4 points)*

2) Que signifie l'expression **croissance économique** pour une économie nationale ? *(3 points)*

3) Définir la **monnaie** à travers ses **3 fonctions traditionnelles**. *(3 points)*

4) Comment se définit la **fonction économique d'investissement** et quelles en sont les **principales formes** ? *(3points)*

5) Les relations que les agents économiques entretiennent entre eux s'appellent des flux.

- Expliquer à quoi correspondent les **flux réels** et les **flux monétaires**

Les relations en question s'expriment généralement sur un marché.

- Après avoir défini le mot marché au sens économique du terme, vous expliquerez quelles sont les transactions observées sur chaque marché cité ci-dessous :

- Marché des biens et services de consommation
- Marché des biens et services de production
- Marché du travail
- Marché des capitaux
- Marché des changes. *(4 points)*

6) Que représente le **marché monétaire** dans le système financier ? *(3 points)*

TECHNIQUES D'ASSURANCES

I- ASSURANCE INCENDIE

Parler des fondements juridiques de la responsabilité du locataire à l'égard du propriétaire du fait de l'incendie **(4 pts)**

II- ASSURANCE TRANSPORTS

1) Qu'est-ce que l'abordage maritime ? **(2 pts)**
2) Quelles sont les responsabilités couvertes par l'assurance maritime ? **(2pts)**

III- ASSURANCE DE PERSONNES

1) Qu'est ce que l'assurance populaire, rappelez brièvement ses caractéristiques essentielles **(1pt)**
2) Il est établi que l'assuré vie dispose d'un véritable droit de créance sur la provision mathématique de son contrat :
   a) qu'est ce que la provision mathématique ? **(1 pt)**

b) comment l'assuré vie peut-il faire valoir son droit de créance qu'il possède sur l'assureur-vie ? **(2pts)**

IV- ASSURANCE AUTOMOBILE

A- Un véhicule automobile est assuré aux conditions suivantes pour la période du 1er janvier au 31 décembre 2007.

Garanties :	Primes nettes :
R.C.	75.000 F
Incendie	20.000 F
Vol	25.000 F

Il est précisé que la valeur de remplacement de ce véhicule est de 2.000.000 F et que la taxe sur le contrat d'assurance est perçue au taux de 10%.

Ce véhicule est volé le 1er avril 2007 à 0 heure et le vol est régulièrement déclaré à la compagnie d'assurance.

Que doivent faire les responsables de cette compagnie ? **(2 pts)**

B- M. Albert heurte le véhicule de M. Bernard avec le sien. A la suite de cet accident, M. Bernard subit les préjudices suivants :

- Dommages à son véhicule : 750.000 F
- Privation de jouissance du véhicule : 60.000 F

On sait par ailleurs que :

- Albert est responsable pour 3/4 dans l'accident et Bernard pour 1/4
- La valeur du véhicule de Bernard avant le sinistre est de 2.000.000 F et le sauvetage après sinistre est de 100.000 F

Dans ce contexte, déterminer le montant de l'indemnité due par l'assureur d'Albert. **(2 pts)**

V- ASSURANCE VIE

1) Quel est le taux de surmortalité lorsque la mortalité est de 200% ? **(1pt)**
2) On applique à une personne assurée contre le décès et dont la mortalité est de 200%, un taux de prime de base de 5‰ par an.

Travail à faire

a) déterminer le montant de la prime nette annuelle due par l'assuré sachant que le capital assuré est de 10 000 FCFA. **(2pts)**
b) supposons que l'assuré ci-dessus souhaite plutôt avoir un contrat mixte garantissant 10 000 000 FCFA en cas de vie, et le même montant en cas de décès et que l'assureur décide de traduire sa surprime en vieillissement. Dire quel est l'effet de cette option sur les capitaux vie et décès. **(1pt)**

MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET CALCUL DE PROBABILITES

Exercice N°1 (11 pts)

Il est établit que le chiffre d'affaire C_n réalisé par une entreprise E durant une année n est lié par le chiffre d'affaire réalisé durant l'année précédente C_{n-1} par la relation :

$$C_n = \frac{C_{n-1}}{C_{n-1}^2 + C_{n-1} + 1}$$

où C_n est exprimé dans une certaine unité monétaire (UM) et le chiffre d'affaire initial $C_0 = 1$ UM.

A) Pour étudier ce processus, on définit la fonction réelle :

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$$

1) Déterminer le domaine de définition D_f de la fonction f. **0.5pt**
2) Calculer la dérivée f' de f. **1 pt**
3) Etudier et représenter f. **(1+1)pt**
4) Montrer que : $\forall x \in R, \quad |f(x)| \leq 1$. **1pt**
5) Résoudre l'inéquation : $f(x) \leq x$. **1pt**

M

6) Calculer $f([0,+\infty[)$ 0.5pt

B) On considère la suite (U_n) définit par : $U_n = \dfrac{U_{n-1}}{U_{n-1}^2 + U_{n-1} + 1}$ et $U_0 = 1$.

1) Montrer que : $\forall n \geq 2, \quad 0 \leq U_n \leq \dfrac{1}{3}$. 1 pt

2) Montrer que (U_n) est une suite décroissante. 1pt

3) Montrer que (U_n) est convergente et déterminer sa limite. 1pt

C) On sait qu'une entreprise de l'envergure de E ne peut exister que si le chiffre d'affaire réalisé au cours de l'année précédente est supérieur à $\dfrac{1}{5}$ UM.

1) Montrer d'après tout ce qui précède que, si rien n'est fait, l'entreprise E finira par fermer les portes. 1 pt

2) Déterminer l'année n à la fin de laquelle cette faillite surviendra. 1pt

Exercice N°2 (5pts)

Dans une entreprise de vente d'un produit de grande consommation, la probabilité de rupture de stock au cours d'un mois est p=0.15

On note Z la variable aléatoire égale au nombre de ruptures de stock durant 5 ans.

a) Quelle est la loi de probabilité suivie par la variable Z. Justifier cette loi. 1pt

b) Calculer l'espérance mathématique et l'écart type de Z. 1pt

c) Par quelle loi est-il possible d'approximer la loi de Z ? Justifier. 1pt

d) Déterminer un intervalle (a, b) centré autour de l'espérance mathématique de Z tel que : Prob. $(a < Z < b) = 0.95$ 2 pts

Exercice N°3 (4 pts)

Etudier et représenter la fonction :

$$f(x) = 2^x + 2^{-x}$$

MST-A

PROMOTION

2006-2008

CONCOURS INTERNATIONAUX D'ENTREE A L'IIA PROMOTION : 2006-2008

Cycle : *Maîtrise en Sciences et Techniques d'Assurance (MST-A)*
2ème Epreuve : Droit ou Economie ou Mathématiques, Statistiques et Calcul de Probabilités ou Techniques d'Assurance (au choix du candidat)

Date et Heure : Mercredi 05 juillet 2006 de 09h00 à 12h00(heure de Yaoundé, TU + 1)

Droit :

Le comportement de la victime en matière de responsabilité civile. (20 pts)

Economie :

1- Le PIB par tête est-il un indicateur approprié du niveau de développement ? (8pts)
2- Parlez des options qu'ont les pays en voie de développement pour le financement de leur industrialisation ? (4pts)
3- Parlez des mécanismes de la création monétaire ? (8pts)

Techniques d'Assurance :

ASSURANCE AUTOMOBILE (4 points)

M. MAKEMBE est assurée en Tierce Complète. Déterminer le montant de l'indemnité due par l'assureur dans les cas suivants :

1) Alors que M. MAKEMBE veut éviter un chien, son véhicule dérape et tombe dans un fossé. Les dommages sont estimés à 300.000 f cfa. Franchise : 10 % ; minimum 50.000 f cfa par sinistre (1 pt).
2) La portière est forcée par des voleurs. Coût des réparations : 75.000 f cfa. Franchise 10 % ; minimum 10.000 f cfa par sinistre (1 pt).
3) Le véhicule heurte un arbre lors de l'essai par un mécanicien. Coût des réparations 200.000 f cfa (1pt).
4) La lunette arrière est cassée par une mangue tombant d'un manguier. Coût des réparations 100.000 f cfa. Le capot est embouti par une autre mangue. Coût des réparations 30.000 f cfa (1 pt).

ASSURANCE INCENDIE (4 points)

1) Comment se définit l'explosion qui fait partie des risques couverts à titre accessoire dans le contrat d'assurance incendie ? (1pt).
2) Que couvre la garantie des dommages aux appareils électriques (1 pt) ;
3) Quelles sont les conditions nécessaires pour la mise en jeu de la garantie « tempêtes » ? (1 pt) ;
4) Quels sont les biens immobiliers couverts par l'assurance incendie ? (1 pt) ;

ASSURANCE INDIVIDUELLE ACCIDENTS ET MALADIE (4 points)

1) Quelles sont les méthodes de calcul du taux d'invalidité en cas d'infirmités multiples ? (0,75 pt)
2) Une personne assurée en Individuelle Accidents est frappée de trois infirmités à la suite d'un accident : 10 % pour le pied droit, 20 % pour la jambe droite et 30 % pour la main gauche. Calculez le taux d'invalidité selon les différentes méthodes. (1 pt)

3) M. MANDENG a souscrit une Individuelle Accidents lui garantissant un capital de 6.000.000 f cfa en cas de décès et un capital invalidité de 10.000.000 f cfa. Suite à un accident, M. MANDENG est frappé d'une infirmité de 70 %, quatre mois après l'accident :
   a) calculer le capital dû par l'assureur de M. MANDENG pour son invalidité (0,75 pt)
   b) six (6) mois après l'accident M. MANDENG meurt des suites dudit accident. Quel est le capital dû par l'assureur au titre du décès ? (0,75 pt)
   c) répondre aux questions a) et b) ci-dessus en supposant cette fois-ci que le taux d'invalidité dont est frappé M. MANDENG est de 50 % (0,75 pt)

RISQUES DIVERS (3 points)

1) Que couvre l'assurance de la responsabilité civile exploitation ? (2 pts)
2)) Quelles sont les personnes dont les dommages ne sont pas couvets par la police d'assurance de la responsabilité civile exploitation ? (1 pt)

ASSURANCE TRANSPORTS (3 points)

Définir les termes suivants :
   a) Port en lourd (0,75 pt)
   b) Tonnage ; tonnage brut ; tonnage net. (2,25 pts)

ASSURANCE VIE (2 points)

1) Quels sont les types de contrat d'assurance vie pour lesquels l'on peut souscrire une contre assurance des primes ? Justifier votre réponse ; (1 pt)
2) L'assureur est-il perdant dans l'opération de contre assurance ? (1 pt)

T.S.V.P.

EPREUVE DE MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET PROBABILITES

Exercice 1. *(6 points)*

Dans la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ l'application linéaire f est telle que

$$\begin{cases} f(\vec{i}+\vec{j}) = \vec{k} \\ f(\vec{i}-\vec{j}) = \vec{j}+\vec{k} \\ f(\vec{k}) = \vec{i}-\vec{k} \end{cases}$$

1. *calculer $f(\vec{i})$ et $f(\vec{j})$.* *(2×0.5 pt)*
2. *Ecrire la matrice de f dans la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$* *(1 pt)*
3. *Déterminer l'ensemble des vecteurs $\vec{v}$ tels que $f(\vec{v}) = -\frac{\vec{v}}{2}$* *(2 pt)*
4. *On donne les matrices*

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \\ 2 & 0 & -4 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 & -\frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} & 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} & 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$$

Montrer que B est l'inverse de A. *(2pt)*

Exercice N° 2 (4 points)

Etudier et représenter la fonction $f(x) = x(\ln(x)-1) - \frac{1}{2}x^2$

Exercice 3. *(10 points)*

Un individu tire sur une cible avec la probabilité p de l'atteindre, $p \in]0,1[$ et il tire plusieurs fois.

1. *Soit Y la variable aléatoire égale au nombre de fois qu'il atteind la cible.*
   - *a) Quel est l'ensemble des valeurs prises par Y?* *(1 pt)*
   - *b) Donner la loi de Y.* *(1 pt)*
   - *c) En déduire l'espérance mathématique et l'écart-type de Y.* *(1 pt)*
   - *d) Combien de fois doit-il tirer s'il veut que la probabilité d'atteindre au moins une fois la cible soit 0,95.* *(1.5 pt)*
   - *e) Application numérique de la question précédente avec $p = 0{,}3$.* *(0.5 pt)*
2. *Il se fixe pour objectif de s'arreter apres avoir atteint m fois la cible.*
   Soit X la variable aléatoire égale au nombre de tirs nécessaires.
   - *a) Quel est l'ensemble des valeurs prises par X?* *(1 pt)*
   - *b) Donner la loi de X.* *(2 pt)*
   - *c) Calculer $p(X \geq m+1)$.* *(2 pt)*

MST-A

PROMOTION

2004-2006

IIA

INSTITUT INTERNATIONAL DES ASSURANCES
Institution Spécialisée Autonome de la CIMA
B.P : 1575 - Tél : 220.71.52 - Fax : 220.71.51 - E - mail :iia@syfed.cm.refer.org. - Yaoundé (Rép.du Cameroun

Yaoundé, le

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'IIA DE YAOUNDE

Cycle: Maîtrise en Sciences et Techniques d' Assurance (MST - A)
7ème Promotion: 2004 - 2006
Session: Juillet 2004

1ère Epreuve: CULTURE GENERALE

Date: Lundi 5 juillet 2004, de 09h00 à 12h00 (heure de Yaoundé, TU +1)

Question n°1:
Qu'est-ce que la Francophonie ? Grâce à vos lectures et à votre expérience, pensez-vous qu'il y ait une langue française ou qu'il existent plusieurs langues françaises ? (7 points)

Question n°2: Les grands courants de pensée moderne:
Le monde moderne est un grand champ de recherche de bonheur. Grâce à vos lectures et à votre expérience, dites ce que c'est que la religion et son incidence sur la perception de la gestion de la société moderne. (5 points)

Question n°3: Dissertation
La nature humaine, à la lumière de vos lectures et de vos expériences, est-elle bonne ou mauvaise ? (8 points)

CONCOURS INTERNATIONAL D'ENTREE A L'IIA DE YAOUNDE
Cycle : Maîtrise en Sciences et Techniques d'assurance (MST-A)
7ème promotion : 2004-2006
Session : Juillet 2004

2ème Epreuve : Droit ou Economie ou Techniques d'assurance ou Mathématiques, Statistique et Calcul de probabilités

(Traiter seulement l'une des quatre épreuves au choix)
Date : Mardi6 juillet 2004, de 09h00 à 12h00 (Heure de Yaoundé, TU+1)

Epreuve de droit : Trois questions à traiter obligatoirement.

Question 1 : 8 points
En matière contractuelle, définissez les notions ci-après et précisez les conséquences attachées à chacune d'elles : Résolution ; Résiliation ; Nullité.

Question 2 : 8 points
Définissez la notion de gestion d'affaires et précisez quels sont les effets de la gestion d'affaires à l'égard des tiers.

Question3 : 4 points
Enumérez les conditions de la responsabilité du fait personnel.

Epreuve d'Economie : Traitez les deux sujets ci-dessous.

Sujet 1 : La théorie économique stipule que l'épargne est fonction du taux d'intérêt.

a) Sur un plan opérationnel, dire quelle est la différence entre
   - le taux d'intérêt débiteur et le taux d'intérêt créditeur.
   - Le taux d'intérêt nominal et le taux d'intérêt réel.
b) Parmi les agents économiques suivants, dire lequel est agent à besoin de financement, et lequel est agent à capacité de financement : entreprise, ménage.
c) Lequel des taux d'intérêt de la question a) devrait intéresser l'agent à capacité de financement que vous avez cité dans la question b) ?
d) Quel est le sens de la relation fonctionnelle (si on l'admet) entre l'épargne et le taux d'intérêt ? 7 points

Sujet 2 : La théorie économique stipule que l'épargne est fonction du taux d'intérêt. A partir de cas concrets observés dans votre nevironnement, donnez un avis sur la variable explicative de l'épargne dans cet environnement. 13 points

Epreuve de Techniques d'Assurance :

Assurance Automobile : 5 pts

1- L'assuré s'expose-t-il à des sanctions dans le cas où il omet de déclarer la date de l'aliénation du véhicule assuré à l'assurance ? Si oui lesquelles ?
2- Que couvre la garantie « tierce collision » ?

3- L'assuré s'expose-t-il à une sanction en cas de déclaration tardive du sinistre à l'assureur ? Si oui laquelle ?
4- Quelles sont les conditions d'intervention du Fonds de garantie automobile ?

Assurance Incendie et risques annexes : 4 pts

1- Quels sont les critères de tarification d'un risque industriel ?
2- Quand dit-on que risques sont contigus ?
3- Que couvre la garantie privation de jouissance du propriétaire ? du locataire ?
4- Quels sont les critères de tarification d'un risque simple ?

Assurance de risques divers : 4 pts

1- Que garantit le contrat d'assurance de la responsabilité civile du chef d'entreprise ?
2- Quelles sont les personnes qui bénéficient de la qualité d'assuré dans les contrats d'assurance de la responsabilité civile du chef de famille ?

Assurance Individuelle accident et maladie : 2 pts

1- Quelles sont les principales garanties du contrat d'assurance maladie ?
2- Que couvre l'assurance individuelle accidents ?

Assurance maritime et transports : 3 pts

La compagnie d'assurance « La Sécurité » assure pour l'année 19N, un navire de 5000 tonneaux de jauge brute, et d'une valeur de 4 milliards de F CFA moyennant un taux de prime de 1,50%.
Déterminer le taux de prime applicable lors du renouvellement du contrat pour l'année 19N + 1, sachant que :

a) L'assuré demande à l'assureur de porter la garantie souscrite sur le navire à 5 milliards de F CFA.
b) Le taux de prime perte totale et délaissement appliqué pour l'année 19N est de 0,60%.

Assurance vie et capitalisation : 2 pts

1- Quelles sont les conséquences d'une erreur sur l'âge de l'assuré ?
2- Citer les assurances en cas de vie.

Épreuve de Mathématiques, Statistique et calcul de probabilités :

NB : Calculatrice et table statistique autorisées.

Exercice 1 : 5 points

On considère la matrice $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

1) A est-elle régulière ? 1 pt
2) Calculer A^3. 1 pt
3) En déduire qu'il existe un réel α tel que $A^{2n+1} = \alpha^n A$ 1 pt
4) Quel est le vecteur $X=\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ tel que $AX = -2X$

5) Quelles sont les valeurs possibles du réel λ telles que il existe $X \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ vérifiant $AX = \lambda X$. 1 pt

Exercice 2 :

On considère la fonction $f(x) = \frac{1}{e} - \frac{\ln x}{x}$

1) Etudier f et tracer son graphe (unité : 2cm) 1,5 pt
2) Déterminer une équation de la tangente au point A d'abscisse 1 ainsi que les coordonnées de B, point d'intersection de cette tangente avec l'axe ox. 1 pt
3) Soit C le point à tangente horizontale. Calculer, en mm^2, l'aire du domaine limité par AB, BC et l'arc AC du graphe de f.
4) Déterminer le point où le graphe de f est tangent au graphe de g défini par

$G(x) = -x^2 + x + \frac{1}{e}$

Exercice 3 : 5 points

La durée de vie d'un composant électronique est une variable aléatoire continue X prenant ses valeurs dans l'intervalle [0 ; 20] heures. Son espérance mathématique vaut E(x) = 12 et sa fonction densité de probabilité est de la forme f(t) = at + b

1. Calculer a et b. (On donnera les résultats avec trois chiffres après la virgule) 3 pts
2. Calculer Pr ($0 \leq X \leq 12$). 2 pts

Exercice 4 : 5 points

Un grossiste estime que la demande (en tonne) en termes de denrées périssables est une variable aléatoire X de loi :

X	0	1	2	3	4	5
P(X=x)	0,05	0,15	0,20	0,35	0,15	0,10

1) Calculer la demande moyenne et l'écart type de X. 1,5 pt

2) Calculer la probabilité que la demande soit :

a) inférieure ou égale à 2 tonnes 0,5 pt

b) comprise entre 1 et 3 tonnes (les bornes comprises) 0,5 pt

c) Supérieure à 2 tonnes 0,5 pt.

3) Le stock du grossiste est de 3 tonnes. Il gagne 5000 F CFA par tonne vendue et perd 2000 F CFA par tonne invendue.

Calculer son bénéfice moyen et l'écart type associé. 2 pts