



09 juillet 2014

CYCLE III/ MST-A
12^{ème} 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

- 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 $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$ 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 :
 $PIB = PIB \text{ marchand} + PIB \text{ non marchand}$

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 :

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

- (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 $I = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} f_p(x) f_q(x) dx$, 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 :

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

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 ANALYTIQUE: (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 101^è 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 défauts 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).

CAS PRATIQUE 2 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
Charges immobilisés	2 000 000	Capital social	25 000 000
Terrain	28 000 000	Réserves	4 000 000
Bâtiments	11 000 000	Report à nouveau	(1 280 000)
Matériels	4 800 000	Résultat	3 440 000
Stocks	8 000 000	Emprunt	4 800 000
Clients	4 200 000	Provisions pour perte	3 000 000
Clients E à R	1 800 000	Fournisseurs	8 500 000
Banque	3 500 000	Personnel	9 000 000
caisse	600 000	Etat
		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 4^{ème} 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.