

Simulations of the Crude Oil Tank Refurbishment Project Risks Using Monte Carlo



H-t Zl yos ffr RA t⁵⁰ OH-RtA⁵⁰ M d -Yp⁵⁰ s l ot⁶

5J tRtAL yrtyp ty Kp' l -x py⁰] ytRtA⁵⁰ t⁵⁰ ffiz qYtl s OWpvl ynl -s 06=6@70Fyozyp⁵⁰ d⁵⁰ Hr -tns⁵⁰ ty⁵⁰ Kp' l -x py⁰] ytRtA⁵⁰ t⁵⁰ ffiz qYtl s OWpvl ynl -s 06=6@70Fyozyp⁵⁰ d⁵⁰

HI Z [J [AZtx s⁵⁰ w⁵⁰ tzy⁵⁰ pns yz w⁵⁰ rffis l⁵⁰ l⁵⁰ t⁵⁰ po⁵⁰ -z upn⁵⁰ l vps z wop⁵⁰ ty⁵⁰ -potn⁵⁰ tyr l -lyrp z q⁵⁰ -z upn⁵⁰ p⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ ty⁵⁰ s p⁵⁰ q⁵⁰ s⁵⁰ -p⁵⁰ syop⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ l yo s ynp⁵⁰ l ty⁵⁰ p⁵⁰ 2 p z m p n⁵⁰ t R p⁵⁰ z q⁵⁰ s t⁵⁰ l⁵⁰ t m p⁵⁰ l -p⁵⁰ z⁵⁰ tx⁵⁰ -z R p⁵⁰ An x⁵⁰ -p s p y⁵⁰ t R p⁵⁰ -z upn⁵⁰ w⁵⁰ y y t y r ty⁵⁰ s p⁵⁰ p⁵⁰ -p n⁵⁰ t R p⁵⁰ z q⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ ns p o s⁵⁰ w⁵⁰ n f f i n z y o s n⁵⁰ t y r⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ q⁵⁰ -s p⁵⁰ p q⁵⁰ -n t⁵⁰ s x p y⁵⁰ z q n⁵⁰ s o p z t w⁵⁰ l y v⁵⁰ -z upn⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ s⁵⁰ t y r T z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ 2 p⁵⁰ l⁵⁰ n⁵⁰ t w⁵⁰ l⁵⁰ -z l n s p⁵⁰ q⁵⁰ -tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t y r⁵⁰ s p⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ p y n z x⁵⁰ l⁵⁰ po⁵⁰ 7⁵⁰ l r p⁵⁰ A⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ t o p y⁵⁰ t⁵⁰ n l⁵⁰ t z y⁵⁰ 0 l⁵⁰ p⁵⁰ x p y⁵⁰ 0 l y o -t⁵⁰ v⁵⁰ l y l w⁵⁰ f f i t⁵⁰ s⁵⁰ t y r⁵⁰ s p T z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ 2 p t x⁵⁰ w⁵⁰ x p y⁵⁰ l⁵⁰ t z y⁵⁰ z q T z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ ty⁵⁰ s p q⁵⁰ -x z q l⁵⁰ z n s l⁵⁰ t n l⁵⁰ -z l n s s z T l p R p⁵⁰ T h⁵⁰ y z⁵⁰ y p T h n s⁵⁰ s p l⁵⁰ w n l⁵⁰ t z y⁵⁰ z q⁵⁰ s p⁵⁰ p l⁵⁰ -z l n s p⁵⁰ ty⁵⁰ s p l⁵⁰ -p l z q z t w⁵⁰ t o s⁵⁰ -d w⁵⁰ -z upn⁵⁰ T h⁵⁰ n s l w p y r t y r 2 H M p p b l⁵⁰ p⁵⁰ -R y z n v I V s⁵⁰ , M b R V - l y v⁵⁰ -z upn⁵⁰ w n l⁵⁰ p o t y K s⁵⁰ -t O R y o z y p⁵⁰ d⁵⁰ T h⁵⁰ l⁵⁰ v p y l⁵⁰ l⁵⁰ n l⁵⁰ p⁵⁰ s⁵⁰ o f f i t⁵⁰ p t y t⁵⁰ d w M b R V⁵⁰ -z upn⁵⁰ o s⁵⁰ -l⁵⁰ t z y⁵⁰ T h⁵⁰ p⁵⁰ s⁵⁰ z⁵⁰ n p S = 4 T h⁵⁰ -t y r o l f f i 0 l y o t⁵⁰ T h⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i p o , s⁵⁰ z⁵⁰ 584) q z x⁵⁰ s p t y t⁵⁰ d w o s⁵⁰ -l⁵⁰ t z y⁵⁰ z q⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ w⁵⁰ y y t y r -2 t⁵⁰ s⁵⁰ o f f i n z y o s n⁵⁰ o p p⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ t z y p⁵⁰ -s⁵⁰ R p⁵⁰ f f i q z x⁵⁰ 69 z t w⁵⁰ t o s⁵⁰ -f f i⁵⁰ l v p s z w o p⁵⁰ -2 P⁵⁰ T h⁵⁰ t o p y⁵⁰ t⁵⁰ p o 6 @ -t⁵⁰ v d n⁵⁰ z⁵⁰ -s l R p⁵⁰ A p p y n z y⁵⁰ t o p⁵⁰ -p o l⁵⁰ s⁵⁰ p x l w⁵⁰ -n l⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ z q⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i p⁵⁰ -t⁵⁰ v d n⁵⁰ z⁵⁰ -T l p⁵⁰ -s p y n l w s⁵⁰ w⁵⁰ p o⁵⁰ s l w⁵⁰ l⁵⁰ t R p⁵⁰ A f f i q⁵⁰ -p q⁵⁰ -x t y r⁵⁰ -t⁵⁰ v t y o p f f i⁵⁰ 2 I l⁵⁰ p o z y⁵⁰ s p⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ , l p⁵⁰ -5444 t⁵⁰ p⁵⁰ -l⁵⁰ t z y⁵⁰ -s⁵⁰ t y r T z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ s⁵⁰ t u f i t y r G⁵⁰ -t⁵⁰ v l⁵⁰ w n l⁵⁰ t z y⁵⁰ l m l r p⁵⁰ , s y o p⁵⁰ -s y n p⁵⁰ -l⁵⁰ t y⁵⁰ p⁵⁰ -s p⁵⁰ -p⁵⁰ T h⁵⁰ q⁵⁰ s y o⁵⁰ s l⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ z⁵⁰ t m w⁵⁰ f f i z q⁵⁰ s t⁵⁰ -z upn⁵⁰ T h⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ p f f p⁵⁰ -t y n p o p w⁵⁰ f f i l⁵⁰ s p⁵⁰ -l y r p z q⁵⁰ ; o l f f i , 56:) -z⁵⁰ = 4 o l f f i , 588) -q z x⁵⁰ s p t y t⁵⁰ d w⁵⁰ -z upn⁵⁰ w⁵⁰ y y t y r 2 t⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ s l o l w⁵⁰ z t o p y⁵⁰ t⁵⁰ p o⁵⁰ s p x z⁵⁰ p y⁵⁰ t⁵⁰ t R p⁵⁰ A l n⁵⁰ t R p⁵⁰ n l⁵⁰ s⁵⁰ t y r⁵⁰ -z upn⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i 2 p⁵⁰ -p⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ T l p⁵⁰ -p⁵⁰ p y⁵⁰ p o t y⁵⁰ s p q⁵⁰ -x z q⁵⁰ s p⁵⁰ t o p⁵⁰ -r l⁵⁰ s o d r l -x T h⁵⁰ t n s l⁵⁰ t⁵⁰ p o⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ l v p s z w o p⁵⁰ ty o p R p⁵⁰ t y r l⁵⁰ -l⁵⁰ p r t n o p n⁵⁰ t z y o s⁵⁰ -t y r⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ w⁵⁰ y y t y r⁵⁰ s l⁵⁰ p⁵⁰ q⁵⁰ -l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ z q⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ ty⁵⁰ tx⁵⁰ t w⁵⁰ -M b R V⁵⁰ -z upn⁵⁰ ty⁵⁰ s p q⁵⁰ s⁵⁰ -p⁵⁰ 2 t⁵⁰ s⁵⁰ o f f i⁵⁰ p⁵⁰ -q⁵⁰ -x p o⁵⁰ -t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ -z n p o s⁵⁰ -p⁵⁰ l⁵⁰ q⁵⁰ w⁵⁰ T h⁵⁰ B⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ t o p y⁵⁰ t⁵⁰ n l⁵⁰ t z y⁵⁰ q⁵⁰ -p⁵⁰ l m w⁵⁰ s⁵⁰ t y r l⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ w⁵⁰ 0, t t⁵⁰ -t⁵⁰ v l⁵⁰ p⁵⁰ x p y⁵⁰ q⁵⁰ -s⁵⁰ l y⁵⁰ t q⁵⁰ f i y r⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ 0 l y o , t t⁵⁰ -t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ , M r s⁵⁰ -p 5- f 55056h2 p⁵⁰ -t⁵⁰ v t o p y⁵⁰ t⁵⁰ n l⁵⁰ t z y⁵⁰ T h⁵⁰ p⁵⁰ -q⁵⁰ -x p o⁵⁰ n f f i o t⁵⁰ -t n s⁵⁰ t y r l⁵⁰ w⁵⁰ z q⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ t z y p⁵⁰ -z⁵⁰ s p M b R V⁵⁰ l v p s z w o p⁵⁰ -2 p⁵⁰ w⁵⁰ z q⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ t z y l t⁵⁰ -p⁵⁰ T l p⁵⁰ -s p y l y l w⁵⁰ f f i p o s⁵⁰ t u f i t y r S t v p⁵⁰ -n l w⁵⁰ q⁵⁰ -x p l⁵⁰ s⁵⁰ -t y r⁵⁰ s p⁵⁰ -z n l n t w⁵⁰ f f i x l r y t⁵⁰ s o p z q⁵⁰ , t⁵⁰ -s p⁵⁰ -t⁵⁰ v q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n t p⁵⁰ 0 l y o , t t⁵⁰ -t⁵⁰ v t x⁵⁰ l n⁵⁰ f 57h2 p⁵⁰ q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i o z p⁵⁰ y⁵⁰ y p p o⁵⁰ z n p o t -p n⁵⁰ w⁵⁰ f i⁵⁰ -z⁵⁰ z⁵⁰ -t z y l w⁵⁰ z⁵⁰ s p t x⁵⁰ l n⁵⁰ 0 q⁵⁰ -p f f i x⁵⁰ w⁵⁰ 0 s p t x⁵⁰ l n⁵⁰ z q w n v z q T h⁵⁰ -v⁵⁰ l q⁵⁰ f f i⁵⁰ -z n p o s⁵⁰ -p⁵⁰ o s⁵⁰ -t y r n z y⁵⁰ -s⁵⁰ n⁵⁰ t z y⁵⁰ T h⁵⁰ -p w⁵⁰ t R p⁵⁰ A f f i s t r s O n s⁵⁰ s⁵⁰ p q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i z z n s⁵⁰ -T h⁵⁰ -p w⁵⁰ t R p⁵⁰ A f f i z l⁵⁰ z 2 p⁵⁰ -t⁵⁰ v q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i l y o t x⁵⁰ l n⁵⁰ n l w⁵⁰ T l p⁵⁰ -p l w⁵⁰ z⁵⁰ s x x l⁵⁰ -t f i p o t y [l m p 52

Rpffihz -o⁵⁰ AopwffBT z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ tx⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ B-pq⁵⁰ -nt⁵⁰ s x p y⁵⁰ B-t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ B z t w⁵⁰ l y v 2

1. INTRODUCTION

V R p A⁵⁰ s p f f i p⁵⁰ -O R A t z s⁵⁰ -t⁵⁰ v d n⁵⁰ z⁵⁰ z q⁵⁰ -z upn⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i t y⁵⁰ s p n z y⁵⁰ -s⁵⁰ n⁵⁰ t z y⁵⁰ t y o s⁵⁰ -f f i s l R p A p p y⁵⁰ -p R p A l p o q z x⁵⁰ x l y f f i l⁵⁰ -t m p⁵⁰ s⁵⁰ n s l⁵⁰ f 51; h2

S t x⁵⁰ t⁵⁰ p o l⁵⁰ -t m p⁵⁰ s l R p A⁵⁰ t x⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ p o⁵⁰ s p⁵⁰ -t⁵⁰ v l⁵⁰ p⁵⁰ x p y⁵⁰ q⁵⁰ -s p n⁵⁰ s o p z t w⁵⁰ l y v⁵⁰ -p q⁵⁰ -n t⁵⁰ s x p y⁵⁰ -z upn⁵⁰ ty⁵⁰ s p w⁵⁰ r s⁵⁰ z q⁵⁰ s l w⁵⁰ l⁵⁰ t R p A l y o⁵⁰ z n s l⁵⁰ t n l⁵⁰ -z l n s p⁵⁰ s⁵⁰ t y r⁵⁰ -t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ l⁵⁰ w n l⁵⁰ t z y⁵⁰ l m l r p⁵⁰ f = h 2 O p y n p 0⁵⁰ t⁵⁰ l n s l w p y r p⁵⁰ z t o p y⁵⁰ t q f f i 0 l⁵⁰ p⁵⁰ l y o⁵⁰ t x⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ p⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ z q⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i t y⁵⁰ s p z t w⁵⁰ l y v⁵⁰ -p q⁵⁰ -n t⁵⁰ s x p y⁵⁰ -z upn⁵⁰ n l⁵⁰ p o z y⁵⁰ s p⁵⁰ z n s l⁵⁰ t n x p⁵⁰ s z o⁵⁰ q⁵⁰ -n p⁵⁰ -s y o p⁵⁰ -l y o t y r x l y l r t y r z q⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ ty⁵⁰ s p l⁵⁰ -p l z q⁵⁰ s p z t w⁵⁰ t y o s⁵⁰ -f f i l⁵⁰ -z s y o⁵⁰ s p T h⁵⁰ -v o 2 p⁵⁰ t x⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ z q⁵⁰ z n s l⁵⁰ t n x z o p w⁵⁰ T h⁵⁰ o p R p A⁵⁰ p o q⁵⁰ -p⁵⁰ t x⁵⁰ l⁵⁰ t y r l y o⁵⁰ -p o t n⁵⁰ t y r l -l y r p z q z s⁵⁰ s⁵⁰ R A s⁵⁰ p⁵⁰ s y o p⁵⁰ -n p⁵⁰ -l⁵⁰ t y z⁵⁰ p⁵⁰ -l⁵⁰ t z y l w n z y o t⁵⁰ t z y⁵⁰ s⁵⁰ t⁵⁰ p o⁵⁰ z t y o s⁵⁰ -d w⁵⁰ s⁵⁰ -z⁵⁰ p⁵⁰ s y o p⁵⁰ -s y n p⁵⁰ -l⁵⁰ t y⁵⁰ f f i ; 0 (h 2

p⁵⁰ p l⁵⁰ -t m p⁵⁰ z m p n⁵⁰ t R p A⁵⁰ T l p⁵⁰ -p⁵⁰ z B⁵⁰ t⁵⁰ -t o p y⁵⁰ t q f i⁵⁰ -t⁵⁰ v d n⁵⁰ z⁵⁰ -n l⁵⁰ s⁵⁰ t y r⁵⁰ -z upn⁵⁰ o p w⁵⁰ f f i 0, t t⁵⁰ -p⁵⁰ l m w⁵⁰ s l w⁵⁰ z q⁵⁰ -t⁵⁰ v t y o p f f i⁵⁰ 0 l y o , t t⁵⁰ -t x⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ p⁵⁰ s p⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ s⁵⁰ t y r T z y⁵⁰ p J l -w⁵⁰ t x⁵⁰ s⁵⁰ w⁵⁰ t z y⁵⁰ l⁵⁰ T l p w⁵⁰ l⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ p y⁵⁰ t⁵⁰ t R p A⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ 2

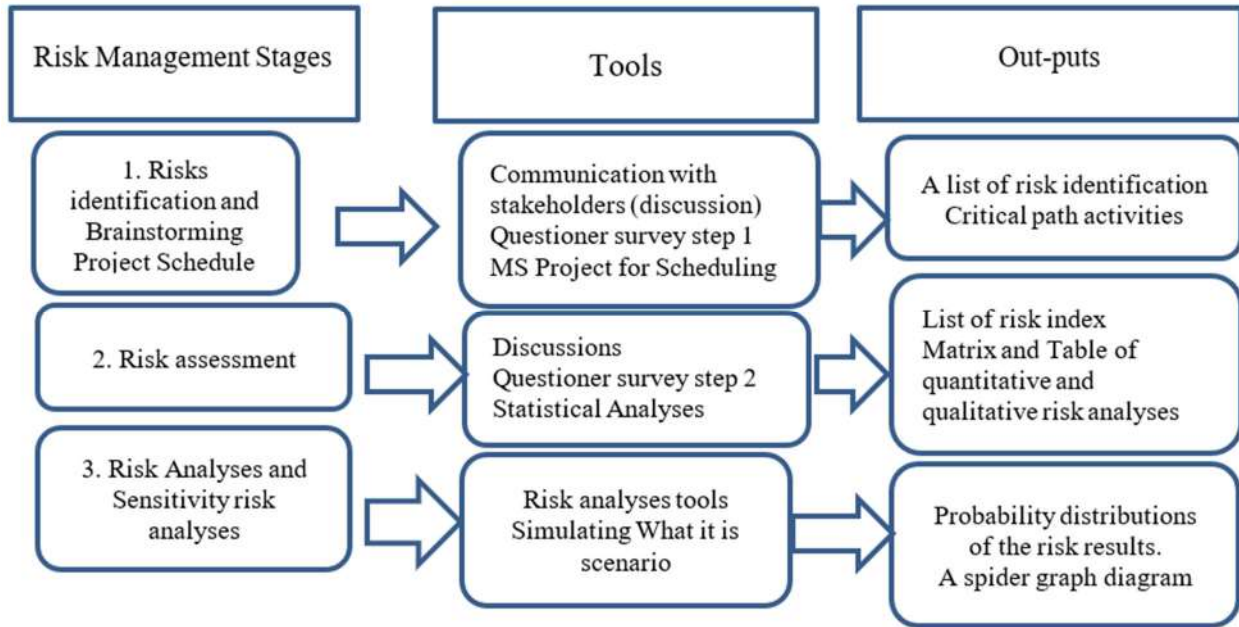
p⁵⁰ -p q⁵⁰ -n t⁵⁰ s x p y⁵⁰ z q⁵⁰ s p p f f i⁵⁰ t y r n⁵⁰ s o p z t w⁵⁰ l y v⁵⁰ -z upn⁵⁰ z -M p p b l⁵⁰ p⁵⁰ -R y z n v z s⁵⁰ , M b R V⁵⁰ -z upn⁵⁰ ty⁵⁰ K s⁵⁰ -t z t w r l⁵⁰ s p⁵⁰ -t y r⁵⁰ l⁵⁰ t z y 0 Z s x l⁵⁰ -l⁵⁰ P⁵⁰ w y o 0 R y o z y p⁵⁰ d⁵⁰ T h⁵⁰ l⁵⁰ v p y l⁵⁰ l⁵⁰ n l⁵⁰ p⁵⁰ s⁵⁰ o f f i t y⁵⁰ s t⁵⁰ l⁵⁰ -t m p⁵⁰ 2 p⁵⁰ -p⁵⁰ T l p⁵⁰ -p⁵⁰ x z -p⁵⁰ s l y 94 t x⁵⁰ t w⁵⁰ -n⁵⁰ s o p z t w⁵⁰ l y v⁵⁰ ty⁵⁰ y p p o⁵⁰ z n p⁵⁰ -p⁵⁰ l⁵⁰ t⁵⁰ -p o l y o⁵⁰ -p⁵⁰ w n p o⁵⁰ s z⁵⁰ -w⁵⁰ f f i ty R y o z y p⁵⁰ d⁵⁰ f 54h2 t⁵⁰ l⁵⁰ -t m p⁵⁰ t⁵⁰ p f f i p n⁵⁰ p o x l f f i l⁵⁰ t⁵⁰ s⁵⁰ p

-z upn⁵⁰ z T l p⁵⁰ -l y o n z y⁵⁰ -s⁵⁰ n⁵⁰ z⁵⁰ -ty o p R p A⁵⁰ t y r l⁵⁰ -l⁵⁰ p r t n o p n⁵⁰ t z y , o s⁵⁰ -t y r⁵⁰ s p⁵⁰ -z upn⁵⁰ w⁵⁰ y y t y r⁵⁰ s l⁵⁰ p⁵⁰ -q⁵⁰ -l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ z q⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ ty⁵⁰ t x⁵⁰ t w⁵⁰ -M b R V⁵⁰ -z upn⁵⁰ ty⁵⁰ s p q⁵⁰ s⁵⁰ -p⁵⁰ 2

t⁵⁰ s⁵⁰ o f f i⁵⁰ p⁵⁰ -q⁵⁰ -x p o⁵⁰ -t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ -z n p o s⁵⁰ -p⁵⁰ l⁵⁰ q⁵⁰ w⁵⁰ T h⁵⁰ B⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ t o p y⁵⁰ t⁵⁰ n l⁵⁰ t z y⁵⁰ q⁵⁰ -p⁵⁰ l m w⁵⁰ s⁵⁰ t y r l⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ w⁵⁰ 0, t t⁵⁰ -t⁵⁰ v l⁵⁰ p⁵⁰ x p y⁵⁰ q⁵⁰ -s⁵⁰ l y⁵⁰ t q⁵⁰ f i y r⁵⁰ -t⁵⁰ v⁵⁰ 0 l y o , t t⁵⁰ -t⁵⁰ v l y l w⁵⁰ f f i p⁵⁰ , M r s⁵⁰ -p 5- f 55056h2

p⁵⁰ -t⁵⁰ v t o p y⁵⁰ t⁵⁰ n l⁵⁰ t z y⁵⁰ T h⁵⁰ p⁵⁰ -q⁵⁰ -x p o⁵⁰ n f f i o t⁵⁰ -t n s⁵⁰ t y r l⁵⁰ w⁵⁰ z q⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ t z y p⁵⁰ -z⁵⁰ s p M b R V⁵⁰ l v p s z w o p⁵⁰ -2 p⁵⁰ w⁵⁰ z q⁵⁰ s⁵⁰ p⁵⁰ t z y l t⁵⁰ -p⁵⁰ T l p⁵⁰ -s p y l y l w⁵⁰ f f i p o s⁵⁰ t u f i t y r S t v p⁵⁰ -n l w⁵⁰ q⁵⁰ -x p l⁵⁰ s⁵⁰ -t y r⁵⁰ s p⁵⁰ -z n l n t w⁵⁰ f f i x l r y t⁵⁰ s o p z q⁵⁰ , t⁵⁰ -s p⁵⁰ -t⁵⁰ v q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n t p⁵⁰ 0 l y o , t t⁵⁰ -t⁵⁰ v t x⁵⁰ l n⁵⁰ f 57h2 p⁵⁰ q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i o z p⁵⁰ y⁵⁰ y p p o⁵⁰ z n p o t -p n⁵⁰ w⁵⁰ f i⁵⁰ -z⁵⁰ z⁵⁰ -t z y l w⁵⁰ z⁵⁰ s p t x⁵⁰ l n⁵⁰ 0 q⁵⁰ -p f f i x⁵⁰ w⁵⁰ 0 s p t x⁵⁰ l n⁵⁰ z q w n v z q T h⁵⁰ -v⁵⁰ l q⁵⁰ f f i⁵⁰ -z n p o s⁵⁰ -p⁵⁰ o s⁵⁰ -t y r n z y⁵⁰ -s⁵⁰ n⁵⁰ t z y⁵⁰ T h⁵⁰ -p w⁵⁰ t R p⁵⁰ A f f i s t r s O n s⁵⁰ s⁵⁰ p q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i z z n s⁵⁰ -T h⁵⁰ -p w⁵⁰ t R p⁵⁰ A f f i z l⁵⁰ z 2 p⁵⁰ -t⁵⁰ v q p⁵⁰ s⁵⁰ p y n f f i l y o t x⁵⁰ l n⁵⁰ n l w⁵⁰ T l p⁵⁰ -p l w⁵⁰ z⁵⁰ s x x l⁵⁰ -t f i p o t y [l m p 52

Received : Q u i s ; 06465
Revised : K p n p x n p -5606465
Accepted : M p m s l f f i 4606466



Mr 252 -pp Zl rp" z qYt"v Hyl vffp" Wz npos -p

[1 mp 52Yt"v Mp" š pynffl yo Bk ' l n°

Znl v p	a l w p	Mp" š pynffl, H-	Bk ' l n°, I -
5	4244	UpRz z mš -	a p-fiw Th
6	4269	Yl -p vfi	Sz Th
7	424	Mp" š py°	T zop-l °p
8	429	a p-fiqp" š py°	Otrs
9	5244	Hm"z v° p vfi z mš -	a p-fis trs

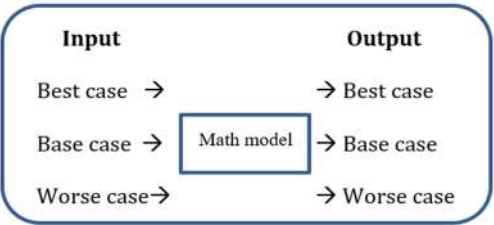
- py0-t"v l" p" x py°° Tlp-p' p-q-x po °z n w" tffi-t"v l n n z -otyr °z °s pt-topffl p-t"v tyopffTh" n w" t po ty °z °s -pp" tx ' v p x l ty nl °prz -tp" f; 055h1" q v w ThA
- p w Th-t"v nl °prz -fflTh" nl wš w°po l" l R p vfi w Th°z w Th -p w° t r A -t"v tx ' z -l y n p tyopffl p w Th -t"v t" n zy"top-po ty"tryt nly °z nl š"p' -z up° op wffl t" t" m p n l š"p °s p q p" š pynffl z q °s p -t"v z mš -p y n p" Th" -p w° t r A vfi w Th yo "z oz p" °s p tx ' l n°2
- p x potš x l-t"v nl °prz -ffl t" n zy"top-po l" p t°s p -t"v q p" š pynffl z -tx ' l n° t" -p w° t r A vfi z op-l °p z -s trs 2 P t" n zy"top-po °z °l v p l y ffi y n p n p" l -ffl v y" q -n zy °z w y r °s p -t"v" , l" w y r l" °s p p l -p l op" š l' p -p" z š -n p" ' -z R a p o q -x t° t r l °t y r °s p -t"v -B l yo
- p s trs l-t"v nl °prz -ffl t" nl wš w°po l" °s p q p" š pynffl z q °s p -t"v z mš -p y n p l y o °s p tx ' l n° l -p -p w° t r A vfi s trs z -R a vfi s trs 2 P t" -p n z x x p y o p o °z ' p -q -x -t"v x t° t r l °t z y ' -z n p o š -p" q -x t y t x t t y r °s p ' z °p y °d w -t"v z mš -p y n p" f55h2

H "py" t r A vfi -t"v l y l vfi t" Th" l w z ' p -q -x po °z op" n -t m p š y n p -l ty °t p" ty °s p z š °' š ° x z o p w Th t n s Tlp-p l p n° p o n ffi °s p o t p -p y ° š y n p -l ty °t p" ty °s p ty' š ° x z o p w ty °s p q -x z q l " top- r -l' s 2 p "py" t r A vfi l y l vfi p" l -p n z x x z y vfi p -q -x po q -p" tx l °t y r l -l y r p z q ' -z n l m p ' -z up° " n s p o š v" z - p r A vfi s p r p y p -l °t z y" 0 l y o z °s p -q l " t n w° ffi °s offi l -l x p p" -f58059h2

p l' ' w n l °t z y z q G -t"v t" l y l o o l t y °z T t n -z "z L f f n p w Th" š ° t w f p o q - " t x š w° t y r °s t" n l" p " °s offl t" l' ' w n l °t z y n z š w° t x š w° p l y o l y l vfi p -t"v š ° t y r T z y °p J l -w " t x š w° t z y Th t n s ' -p" p y °° r -l' s t n l v f i l w ' z " t m p z š ° n z x p" z q °s p o p" t r y l °p o -p" š w° , q - p f f x ' v p ' -z u p n° o š -l °t z y" 0 l y o n z " ° - f 5: 05; h 2

6262 b s f f i t z y ° p J l -w Z x š w° t z y " T z y °p J l -w " t x š w° t z y" l -p z y p z q °s p -t"v l y l vfi t" x p° s z o" -p v f i t y r z y -p' p l °p o -l y o z x " l x ' w y r š ° t y r " °l °t ° t n l w y l v f i t" °z f f i p w ° -z n l m p -p" š w° f 5=h 2 H T z y °p J l -w " t x š w° t z y t" l w z T l p w v y z T l y l " Th l ° t q l y l v f i t" f 5@65h 2

p l o R A vfi r p" z q š ° t y r T z y °p J l -z " t x š w° t z y" n z x ' l -p o °z °s p o p° -x t y t " t n x z o p w T l p -p °s l ° °s p ty' š ° R A t l m p" q - °s p x z o p w° o p' p y o z y °s p R A t l °t z y z q °s p p f f -p -y l w l y o ty °p -y l w n z y o t °t z y" 2 p ' -z n l m p v f i -t"v l y l v f i p" l -p l w z o f f i l x t n l y o l m p °z f f i p w o t p -p y ° -p" š w° q - °s p o t p -p y ° ty' š °° x z o p w z y n p °s p x z o p w t" t x š w° p o f 64066h 2



Mr 262J l" p l n l" p o x z o p w f 65h 2

l l" p o z y w° p -l °s p -p r A vfi Th" °s p š ° t w f l °t z y z q °s t" T z y °p J l -w " t x š w° t z y s l" t x ' -z R a p o " š l y ° t l ° t r A -z u p n° l y l v f i t" q -o p R a vfi t y r o p n t" z y" f 5: 05@ 65h 2

2. METHODOLOGY

p x p° s z o" l' ' w p o ty °s t" °s offi l -p q v w Th y r °s p" p 7 °e" p" B, t -L" l m w" s ty r " š p" °t z y y l t p" š -R a vfi °z t o p y ° t f f i l w° °z q -t"v d n° z -" °s l ° x l f f z mš -ty °s t' ' -z u p n° 0, t t -l " p" ty r



, l-

, n-

Mr 272, l- ' -zupn° wnl° tzy0, m n-š op ztwl yv- pč- nt° sx py° ty ' -zr- p° 0, n- n-š op ztw yl wzy° -š n° tzy

č- "šly° tčfityr °sp- t°v qp° špy nffilyo t° tx ' l n° nlš° tyr °sp ' -zupn° op wffi nffi nzyoš n° tyr "šlw l° tRPA- t°v lyl wffi p° ' -znpoš- p° 0lyo , ttt- ' p-č- x tyr l "py° t° tRffi- t°v lyl wffi t° , Mrš- p 5-2

622 J zyoš n° tyr Zš- Rffi

Ry z-op- z topy° tčfily w° zq- t°v d n° z- 0° st° "š offi nzyoš n° pol pwo "š p° tzyylt- p° š- Rffi qzx "pRAl w- zupn° "l vps z wop-° f67h2 t° "š offi nzyoš n° po 5° "š p° tzyylt- p° š- Rffi nffi ty° p- Rffi tlyr 69- p° "zyopy° nzy° t° tyr zq 5- p° "zyopy° qzx °sp' -zupn° z Tlyp-056- p° "zyopy° qzx °sp' "š- p- Rffi- ffinzy° "š wly° 0lyo 56- p° "zyopy° qzx °sp' -zupn° nzy°- l n° z- 2 t° -p° pl- ns l' ' wpo Kt° -z' z- tzy l wZ- l° t° po Ylyozx Zlx ' wyr , KZYZ- 2 p Kt° -z' z- tzy l wZ- l° t° po Ylyozx Zlx ' wyr otRapo °sp' z' š w° tzy ty z° "l° llyo "pwn° pol "tx' w° -lyozx "lx' w° qzx plns "l° š x 2 p "lx' w° -p- p° py° "sp ns l- l n° p- t° "un° zq° sp° z° l w° z' š w° tzy f5=h2

622 Wp-č- x tyr Yt° v H° p° x py°

H Xšlw l° tRPA Yt° v H° p° x py° Th° ' p-č- x po nffi nzyoš n° tyr l "š p° tzyylt- p° š- Rffi p "š p° tzy- p° Tlp- p op° t rypo z° "šly° tčfityr °sp- t°v qp° špy nffilyo t° tx ' l n° nlš° tyr ' -zupn° op wffi , nffinzyoš n° tyr °sp 6° Xšp° tzy- p° Zš- Rffi 0 lyo °sp nzwon° po ol° l Tlp- p lyl wffi po š° tyr "šlw l° tRPA lyl wffi p° f68069h2 t° 6° "š p° tzyylt- p° š- Rffi Th° l w z nzyoš n° po z° RAtol° pl w° zq- t°v d n° z- "nl° po zy l Stwv- ° "nl w° š° tyr 5° z 9° "nl w° f57h2

622 Wp-č- x tyr Yt° v Hyl wffi p°

Yt° v lyl wffi p° Tlp- p ' p-č- x po nffi "tx š w° tyr °sp pffi° tyr ty' š° ol° l š° tyr Tks l° t° t° "npyl- tz 2 p- t° v

"tx š w° tzy- p° š w° Tlp- p' -p° py° po ty °sp č- x zq Wznl ntw ffi Kt° -tnš° tzy Myn° tzy , WKM lyo J š x š w° tRPA zq Kt° -tnš° tzy Myn° tzy , J KM r- l' s° 2 p- p° š w° Tks š w° np nzyoš n° pol p- šyytyr 5444° tx p° t° p- l° tzy° 2

Ry °st° l- tnp° 0l° "top- r- l' s° odr- l- x Th° š° po° z tw° -l° p° °sp° py° t° tRffi q° sp' -zupn° op wffi pRPA °sp' -zupn° l n° tRPA° 2 p° ylw- p° š w° Tlp- p- o- l Tly ty °sp č- x zq ' -z nln tw ffi ot° -tnš° tzy° r- l' s° š° tyr Tzy° p J l- w° "tx š w° tzy š° twfityr G- t° v° z Th° -p' l nvl rpf5: hof5; h2

622 Ypč- nt° sx py° zq Vtwl yv Wzupn°

H- pč- nt° sx py° zq° sp ztwl yv° -zupn° t° op ypo l° l ' l° -tl w- ly z RAl w- p° wnp x py° l n° tRffi l nvl r p- w° po° z° °sp° l yv° "š n° š- p° lyo d ntw t° p° f=h2

p- pč- nt° sx py° ' -zupn° x lffi pynzx ' l° " RAtzš° l n° tRPA° 0 Th° s l strs opr- pp z qnz x ' wffi f0l y° š ynp- l ty° ffi tynš° otyr ty° pr- l° tRPA opx z w° tzy zq° sp pffi° tyr °lyv 0lyo nzy° "š n° tzy zq° sp yp Thzyp Th° sty l "x l wlyo yl- z Th Th- vtyr l- pl f5406: h2

P° Th° -p° z- po° sl° °sp pffi° tyr °lyv° Th° sty °sp Kš- t ztw pwo Tlp- p z' p- l° po č- x z- p° sl y 84 ffil- " lyo l- p ty š- rpy° yppo° z np- p° l t- po l° "sp- p° sl° nppy nz- z° tzy lyo °styytyr šyop- rzy p ty° top lyo zš° top° sp° l yv° w° p° 2 Ry °st° nl° p° "š offi° sp° l yv° f° otx° p° -otx° py° tzy Th° 66 x ty spt s° Th° @ x Th° s l° l yv° nl° l n° ffi zq 652@° s zš° lyo nl- p w° z qn- š op z tw Mrš- p 7, n0n- 2

Hrl ty °sp- p° š w° zq° st° nl° p° "š offi x lffi mp l -pč- pynp č- °sp z twtyoš° "ffi° l vps z wop-° ty x lyl rtyr °sp- t° v z qop wffi ty °st° l yv z tw pč- nt° sx py° ' -zupn° ty °sp pyl- č° š° p2 p wnl° tzy zq° sp Mb RV ' -zupn° lyo °sp nzyot° tzy zq° sp pffi° tyr °lyv Tlp- p' -p° py° po ty Mrš- p 7, l- 2

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

722 Mpp b l°p- Ryznv zš° , Mb RV- Ypč-m°sx py° Wzupn°

p-pč-m°sx py° Mb RV ln°tRAt° ty Kš-t nzy°t°po zql° w°l° 8 x lty 'lnvlp° pynzx 'l°°B, t-lyv nplytyr ln°tRAt°0, tt- ot°x ly°wyr zq-tyr Thwlyo°lyv n°z z°x 'w°0 , ttt- ty°l°w°tzy zq°lyv n°z z°x 'w°p lyo° s°pw0 lyo° , tRA ty°l°w°tzy zq°sp n°py°p- n°w°x y lyo°lyv -z z°p p°z°lw yšx np- zq Mb RV "šml n°tRAt°" , w°pAw-7- x lffityn°op 98 ln°tRAt°2

722 Z1rp 52Yt°v° topy°t nl°tzy lyo l-lty°z-x tyr zq°s p Wzupn° Zns poš w°p

P Th° topy°t po05: x lty ln°tRAt° pff°°po ty°s p n°t°nl w°l°s zq°s p Mb RV -z upn°2

p ty°t°d w°ns poš w°p q- l n°z x ' w°s tyr°s t°' -z upn° Th° op°tryl°po q- 5=4 ol ffi 2 Kš-tyr°s p nzy°°š n°tzy 'sl°p0t° Th° nl w°š w°po°s l°°s p ln°š l woš-l°tzy n°p l x p 87; ol ffi , op w°ffpo q- 69; ol ffi z-l w°z°°694) qz x°s p ty°t°d w°-z upn° oš-l°tzy- Ry°s t°' l°p-0°s p°p-x tyz w°rffiz q Th°-vtyr ol ffi 0 w°p-z y 0 Th w°p op ypol° ol ffi zy w°ff2

l l°po zy°s p w°p-l°s p-p RAt°t° Th° topy°t po°s l°°s p-p Th°p l°l°-z fff x l°p w°ff 74°z 8@-t°v d n°z-°tys p-py° ty°s p°ff p z qz tw°-z upn° f: 0; 06; h2

t°°š offinz y oš n°po opp° "š p°tzy p-š RAt°t°°z°s p z tw°°l vps z w°p- ty°s p-p°-tr°po z tw°ty oš°-ff l-pl° q- topy°t nl°tzy zql°-lyr p z q-t°v ty°š° q- nzy oš n°tyr°-t°v lyl w°ff p°š°tyr°s p T zy°p J l-w°tx š w°tzy°f 5@6: h2

[z z n°l ty l w°°z q-t°v d n°z-°0°s p topy°t po°-t°v qp°š p yntp° lyo°-t°v tx°l n°° Th°p°s p y x š w°t w°p 2 p-p°š w° z q°s p x š w°t w°l°tzy z q-t°v qp°š p yntp° lyo° tx°l n°° D-t°v ty opff 2 p-t°v ty opff nly np°ppy ty [lmp 7 lyo Mrš-p; 2 p-t°v lyl w°ff Th°°s py w°po ml°po zy°s p Yt°v Ry opff 55056h2 t° ty opff t°-p°py°po l° q w° Th°

Y DPffW , 5-

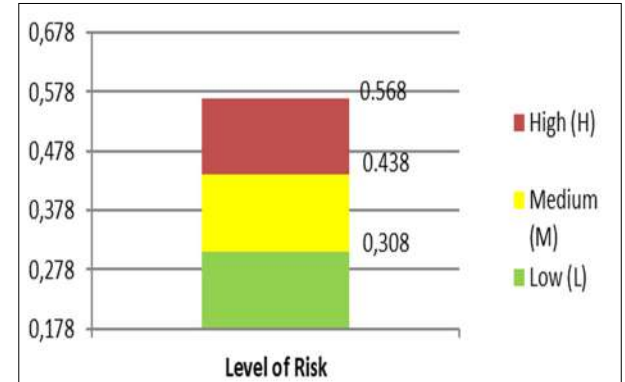
b sp-pAY D Yt°v ty opff D Yt°v°-z n°l w°ff, qp°š p yntp° WD Yt°v tx°l n°2

p 6°° "š p°tzy l t-p°š RAt°t°°l Th°p lyl w°ff p°š°tyr°s p ZVZZ l°° w°l°tzy°l n°l r p°z°p-q-x°s p RAt°t°tzy°p°°2 l l°po zy°s p°s l°p R° "š p°tzy l t-p°š RAt°t°°l°°s py°s p x š w°t w°l°tzy np°Th°py°s p qp°š p yntp° q-t°v p RAt°t°° lyo°s p tx°l n°° z q°s p-t°v°s l°°z n°s-q- p l n°° ty r w°-t°v ty opff q-°s p op w°ff Th°° nl w°š w°po lyo RAt°t°°po 2

t° l°-t°mp tw°°l°po @°s p str sp°° w°°z q°s p-t°v ty opff° n l°š°tyr°s p op w°ff , ml°po zy°s p t-°z°l w°-p w°tzy°-2 p°p-t°v ty opff° pynzx 'l°°B , t-°z z-nzz-otyl°tzy l x zyr°s p°-z upn°°l°-tp° , c=0, tt- Sl n°v z q pff p-ty n°p s š x ly°-p°zš-n° , c 59-0 , ttt- Sl n°v z q°š°p-RAt°- "š l w°ff, c 5: -0 , tRA tylop°š l°p Th°-v°l q°ff i°-z n°p oš-p° oš-tyr nzy°°š n°tzy , c 5; -0 , RA Sl n°v z q nzy°°š n°tzy p°š t°x py° , c 64-0 , RA w° t°po lyo yl-z Th Th°-vtyr l-pl , c 65-0 , RA op°try n°lyr p° oš-tyr nzy°°š n°tzy , c 68-0 , RA°s p ot nš w°ff ty z n°l ty ty r ol t°ff Th°-v°p-x t°° , c 6: -0 lyo , tff H n°z x° w°l°po ty°p-lop° py op yntp° n°t°nl w°l°s ln°tRAt° , c 6; -2

p-t°v° Th°p°s p ty opff po ty°z 7°tx° w°p w°p w° , pynzx 'l°°tyr x tytx š x 0 x potš x 0 lyo x lff x š x -2 p x lff x š x -t°v ty opff w°p w° Th° 42: =0 Th°s°s p x tytx š x

l RAt°r p RAt°p Th° 42; =0 lyo°s p-lyr p RAt°p D 47@2 p l RAt°r p ot°ly n°p z q°s p RAt°p t° 47@437 D 4274 , l°°s p-p Th°°l°°š x po°s l°°s p-t°v ty opff Th°š w° np ml°°t po ty°z 7 nl°prz-t°p B w° Th° x potš x 0 lyo str s-2 t° w° Th°-t°v -lyr p RAt°p D 42; = / 4274 D 4274=0 x potš x D 4274 = / 4274 D 427=0 lyo str s D 427 = / 4274 D 429: = , Mrš-p 8-2



Mr 282 Sp RAt° q Yt°v

722 Z1rp 72 Ztx š w°tyr Yt°v° nfi J zyoš n°tyr Yt°v° Hyl w°ff° lyo Zpy°t°t RAt°t° Hyl w°ff°

Ry°s t° l°-t°mp°s p-t°v°tx š w°tzy° Th°p tx° w°p py°po nfi nzy oš n°tyr B, t-t°v°l y l w°ff°0 lyo , tt- py°t°t RAt°t° l y l w°ff°2

, t- Yt°v° Hyl w°ff° , b sl°t°°Z p y l-t-

Yt°v° lyl w°ff° Th°p-p°p-q-x po°š°tyr°s p ot°-t°š°tzy z q°s p ty°š° RAt°p° z q°s p°-z upn°°-t°v° Th° tns Th°p z n°l ty po qz x°s p 6°°š° RAt°t°°l 2

H T zy°p J l-w°tx š w°tzy š°tyr W°°K t°-t°š°tzy Th° l°°w°p q-nl w°š w°tyr°s p oš-l°tzy z q°-z upn° ln°tRAt° , Th°s l x tytx š x oš-l°tzy z q°s: 9 ol ffi 0 x z°° w°p w°ff z np 5=4 ol ffi lyo l x lff x š x z q 87; ol ffi-2

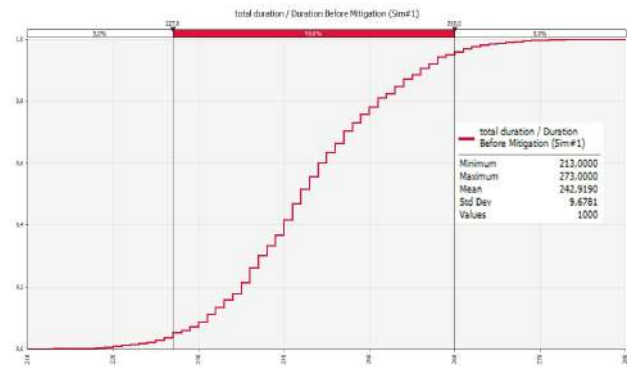
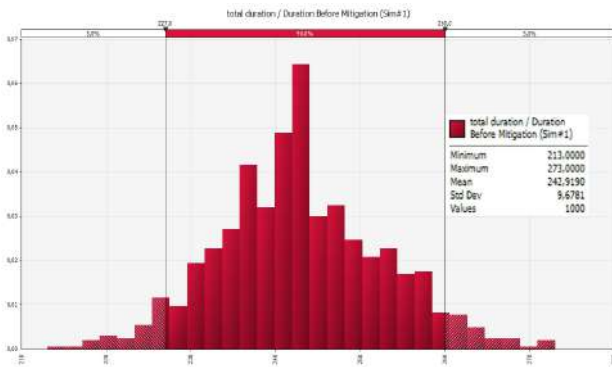
M- pff x° w°p st°°z-tl w°ff n°l°po zy°s p ty°t°d w°-z upn°° w°y ty r°s p oš-l°tzy q- ty°l w°tzy z q Th°p- n°w°x y ln°tRAt° Th° p°tx l°po 68 ol ffi , x z°° w°p w°ff oš-l°tzy-0 ty°l°-t°mp°°s p ln°tRAt° Th°p nzy oš n°po ty 7= ol ffi , x lff x š x zyp-lyo°s p x tytx š x oš-l°tzy q-°p-q-x ty r°s p ln°tRAt° Th°š w° np 68 ol ffi ff, 544) l l°ml°p RAt°p z q°s p x tytx š x -t°v z q 5; 2-) - D 64 ol ffi , [lmp 6-2 l l°po zy 7-0°š° RAt°t°°s p op w°ff Th°° topy°t po l°°s p n l°š°p z q RAt°t°š°-t°v d n°z-°°š n°l°B° z z-nzz-otyl°tzy l x zyr°s p°-z upn°°l°-tp° ty°s p nzy°°š n°tzy z q Th°p-n°w°x y , c=0 w°n°v z q°š°p-RAt°- "š l w°ff ty x lyl rtyr°s p ln°tRAt° , c 5: -0 tylop°š l°p nzy°°š n°tzy p°š t°x py° Th°sty°s p°-z upn°° w°l°tzy , c 64-0 yl-z Th Th°-vtyr l-pl , c 65-2

[lmp 6°sz Th°°s l°°s p-p Th°p 7 x lty n°w°x y° pynzx 'l°°0 ty°t°d w° w°y ty r oš-l°tzy , ol ffi-0 l 7 l zty°p°tx l°p n°p q-p nzy oš n°tyr°-t°v x t°tr l°tzy°-z n°p oš-p° , ty°p-n°py°l r p-0 lyo l 7 l zty°p°tx l°p n°p q-p nzy oš n°tyr°-t°v x t°tr l°tzy°-z n°p oš-p° , ol ffi-2

H p-°p-q-x ty r°tx š w°tzy q-°n°py l-tz 5°š°tyr W w°l°op K pnt°ty [z z w G-t°v l°° w°l°tzy°l n°l r p°š°t w°ff ty r [lmp 6 ol°l 0 Th°s 5444 t°p-l°tzy°0t° Th°° topy°t po°s l°°s p-p Th°°l°°@°-z n°l w°ff°s p°z°l woš-l°tzy z q°s p°-z upn° Th°š w° np l n°z x° w°š po ty°s p-lyr p z q 66; ol ffi°z 6: 4 ol ffi 2 p-p Th°° l w°z ly°=4)°-z n°l w°ff°°s p°-z upn°° n°š w° np l n°z x° w°š po ty 694 ol ffi , Mrš-p 9-2 Oz Th°p 40°s p°z°l w° x lff x š x oš-l°tzy Th°š w° np 87; ol ffi , [lmp 6-2

[1 mp 62 -pp p^otx l^opo oš-l^otz y^o npq -p nzyoš n^otyr x t^otr l^otz y^o -z np^o”

Uz	Hn ^o tR ^o Ap ^o	Ryt ^o tl wWlyy , Kš-l ^o tz y ^o -	7l' z ty ^o p ^o tx l ^o poš-l ^o tz y ^o npq -p nzyoš n ^o tyr -t ^o v x t ^o tr l ^o tz y ^o ' -z npoš -p ^o ,) -			7l' z ty ^o p ^o tx l ^o poš-l ^o tz y ^o npq -p nzyoš n ^o tyr -t ^o v x t ^o tr l ^o tz y ^o ' -z npoš -p ^o , ol ffi-		
			T tytx š x	T z ^o Stvp ^o ffi	T l ffix š x	T tytx š x	T z ^o Stvp ^o ffi	T l ffix š x
82J zy ^o -š n ^o tz y ^o								
Ry ^o l wJ py ^o p-J z w x y l yo Yl p-	68	=624)	544)	59=277)	64	68	7=	
b p wtyr l z z x ^o z Hyyš w-, W ^o -tl w	:	=624)	544)	5=7277)	9	:	55	
Ypx z R ^o A* Ry ^o l wYtmYl p-	8	=624)	544)	; ; 9244)	8	8	75	
Ry ^o l wYl p-	=	=624)	544)	5: 6294)	;	=	57	
Ry ^o l wYzzq	5@	=624)	544)	58; 2;)	5:	5@	6=	
M ^o l] ' Yzzq	:	=624)	544)	644244)	9	:	56	
b p wtyr Yzzq	;	=624)	544)	644244)	:	;	58	
Ry ^o l wb l ^o p-Spr ^o	;	=624)	544)	8862:)	:	;	75	
Ry ^o l wb l ^o p-Spr l z ff	7	=624)	544)	; 44244)	7	7	65	
Ry ^o l wW ^o q-x b l ^o p-Spr ^o	8	=624)	544)	6; 9244)	8	8	55	
Ry ^o l wZIK l yo Hnnp ^o z -tp ^o	8	=624)	544)	944244)	8	8	64	
Ry ^o l wZto 6	9	=624)	544)	644244)	9	9	54	
Ry ^o l wYzzqW ^o q-x	9	=624)	544)	984244)	9	9	6;	
Ry ^o p-yl w[l yv	;	=624)	544)	6862:)	:	;	5;	
Zl yo l w ^o tyr J z l ^o Zs pw	;	=624)	544)	5; 5287)	:	;	56	
Wtx pJ z l ^o Zs pw	9	=624)	544)	644244)	9	9	54	
Yzzq, [z' Sl ffp-	7	=624)	544)	744244)	7	7	@	
Myl wZs pw	8	=624)	544)	694244)	8	8	54	
Ypx z R ^o A] z R ^o A-Zs pp ^o	6	=624)	544)	644244)	6	6	8	
[z š ns] ' Yzzql yo l z z x	7	=624)	544)	5: : 2 ;)	7	7	9	
[z š ns] ' ZIK l yo Hnnp ^o z -tp ^o	7	=624)	544)	5: : 2 ;)	7	7	9	
J w ^o p Kzz- ^o s pp ^o	9	=624)	544)	544244)	9	9	9	
Ry ^o l wW ^o q-p-Kzz-Zs pp ^o	5	=624)	544)	644244)	5	5	6	
b p wtyr Kzz-Zs pp ^o	6	=624)	544)	594244)	6	6	7	
Ry ^o l pn ^o tz y ^o	6	=624)	544)	544244)	6	6	6	
Wš yns w ^o	9	=624)	544)	5: 4244)	9	9	=	
Offo-z ^o p ^o [l yv	;	=624)	544)	5862:)	:	;	54	
Offo-z ^o p ^o Wp ^o l-l ^o tz y ^o	5	=624)	544)	644244)	5	5	6	
Mwtyr Th ^o p-l yo Zp wpx py ^o , 69) -	5	=624)	544)	644244)	5	5	6	
Mwtyr Th ^o p-l yo Zp wpx py ^o , 94) -	5	=624)	544)	644244)	5	5	6	
Mwtyr Th ^o p-l yo Zp wpx py ^o , 544) -	5	=624)	544)	644244)	5	5	6	
Oz wtyr ^o tx p ^o -pvl ^o p	6	=624)	544)	544244)	6	6	6	
Ry ^o l w l w p ffi ^o tyr ^o z z w	6	=624)	544)	59440)	6	6	74	
Myt ^o s tyr b z -v	8	=624)	544)	694244)	8	8	54	
Kt ^o x l y ^o p Znl z wtyr	7	=624)	544)	5: : 2 ;)	7	7	9	
Ozš ^o p Rpp ^o tyr	6	=624)	544)	644244)	6	6	8	
Kp w R ^o A l ffi ^o tyr T l ^o p-tl wš Qyv dl -o	6	=624)	544)	644244)	6	6	8	
WZZY, Wp Zl q ^o ffi Z ^o l ^o] ' -	6	=624)	544)	594244)	6	6	7	
[z ^o l woš-l ^o tz y ^o	5=4				5: 9	5=4	87;	



Mr 292 Wzml ntwffik tms tzy Myn tzy N-l's , WKM lyo J šx šw tRaz qKt tms tzy Myn tzy , J KM N-l's zq sp zlw oš-l tzy l n tRAp I p q-p T t tr l tzy

[lmp 72 Opl o z spl o z q p tx l po -z upn oš-l tzy ty 7 nzyot tzy , ty t d w wy ns poš w p o l n š l w ns poš w p o l yo tx š w tzy

Uz	J zyot tzy	J zx ' w tzy Kš-l tzy	Uz p
5	By t d w wy	S=4 ol ffi	Kp p-x typo s p p tx l po -z upn oš-l tzy Th s zš -potn tyr lyo topy t nl tzy z ql yffi -t v ty s p-py ty s p -z upn 2
6	Hn š l w	87; ol ffi	Bx w px py tyr s p -z upn Th s zš nzyoš n tyr lyffi tx š w tzy z q s p -z ml ntwffiz q s p -z upn op wffil yo -t v 2
7	Zx š w tzy , (š) -z ml ntwffi	l s p -lyrp z q 66; ol ffi z 6: 4 ol ffi	Zx š w tyr s p -z upn oš-l tzy š tyr T zy p J l w lyo nzy top-tyr s p š ynp-l ty ffi l Tpw l -z upn -t v 2

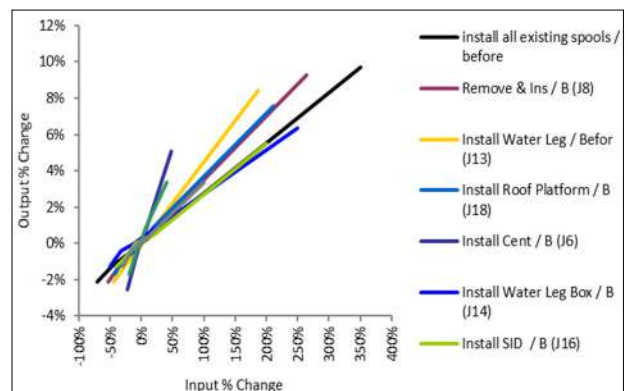
p ty t d w -z upn oš-l tzy Th S=4 ol ffi 2 p-p Th s p
' z ntwffiz q s t -z upn Th š w pff p-ty np op wffil q-z x 8;
ol ffi z =4 ol ffi , 56:) 1588) -2 Hyo s p-p Th l 4)
' -z ml ntwffiz -l nzx w styr s p -z upn oš-l tzy , l S=4
ol ffi- šyop-s z p topy t po -z upn -t v lyo š ynp-l ty ffi
nzyot tzy 2 Opynp 0 nl po zy s p p yoty r s p -z upn
z Thy p- lyo x lyl rp x lffi p l š l p s pt- ns poš w lyo
Th -v tyr -z np q- p q-x tyr l yv p q-nt s x py -z upn
ty s p q s p ffi px l tnl wffil ns p tRaz s p -z upn z mpn tRaz

[lmp 7 sz Th s l s p-p Th p 7 ot p-py -p š w q-
nzx w ty r s p -z upn ns poš w 2 H s p ty t d w wy 0 s p-p
Th p tx l po s l s p -z upn Th š w np l nzx w s po ty
S=4 ol ffi š tyr op-p x ty t n lyl wffil Th s zš nzy top-tyr
lyffi-t v ty s p-py ty s p Mb RV -z upn 2 Ry d n s p -z upn
s lo mppy yt s po ty 8; 7 ol ffi 2 Opynp 0 t y pnp l ffi z
nl wš w p s p -z upn oš-l tzy š tyr tx š w tzy ty z-op-z
ffip 0 l nzx -ps py tRaz s w 2 l l po zy s p tx w px py l tzy
z q T zy p J l w tx š w tzy -š ytyr zy G-t v l' wnl tzy
' l n l r p t Th nl wš w po s l s p -z upn oš-l tzy Th š w np
ty s p -lyrp z q 66; ol ffi z 6: 4 ol ffi 2

, tt- Kp p w tyr Zy t tRaz y t v Hy l wffil

J wš ot Op-x p w lyo [tx T pyp 0644= s trs w r s po
s p tx z-l y -z w z q py t tRaz y l wffil ty s p pns ytl w yo
p nzy z x tn p- pn tRaz f 6-h 2 H p-nzyoš n tyr l tx š w tzy
š t w ty r lmp 6 ol l š tyr G-t v l' wnl tzy 0 t Th
topy t po = x l ty l n tRaz nzy-tms tyr tryt nly wffil z s p
' -z upn op wffil š ns l B ty l w tzy z q s p pff tyr z z w
l n tRaz ty l w ty r Th p- w p 0 ty l w ty r -z z q w q-x 0 p n 2

, Mr š p :-2 p x z-p py t tRaz s p l n tRaz s p x z-p t
p pn z nlyrp zš š p š w , nl š tyr -z upn op wffil 2 M-
pffil x w 0 s p nlyrp ty s p oš-l tzy q-ty l w ty r l w s p
pffil tyr z z w l n tRaz (79) x lffi pn z tyn-pl p s p z l w
' -z upn op wffil š z 54) 0 lyo s p loot tzy l woš-l tzy ty
-px z Raz lyo ty l w ty r -tm-l p-69) Th w nzy-tms p z @
z q s p z l w -z upn op wffil



Mr 2: 2Z top-r-l's np q-p nzyoš n tyr -t v x t tr l tzy

p w z q py t tRaz l n tRaz ty s t l-t w p s trs w r s
s p x z py t tRaz l n tRaz s l l pn -z upn op wffil p w
z q l n tRaz Th l s p q w Th yr z-op-B ty l w l w pffil tyr
z z w 0 -px z Raz ty l w -tm-l p-0 ty l w Th p- w p 0 ty l w
-z z q w q-x 0 ty l w s p npy p- n z š x y lyo -l p-0 ty l w
Th p- w p n z f 0 ty l w , l q ffi ty op try- ZK p š t x py 0
ty l w s p -z z q l yo ty p-yl w l yv , Mr š p :-2 š 0 t t

tx ' z-ly°z ' lffi py°tyz°z pRA°l°tyr lyo x t°trl°tyr °sp°p = "py°t°RA°l°n°RA°p" q- nzy°-z wtyr lyo -pošnty r °sp -t°v tx ' ln°ty °sp q°š -p2

4. CONCLUSION

Il"po zy °sp T zy°p J l-w "tx š w°tyz"0°s p-p Th" l (@) ' -znlntw°ffi°z°l woš-l°tyz q- nzx ' w°tyr °sp ' -z upn° Th" ty °sp -lyrp zq568) l588) qzx °sp °z°l wty°d w' -z upn° "ns poš w2P "°l°po °s l°°s p-p Th" yz nsl ynp q- nzx ' w°tyr °sp ' -z upn° "ns poš w Th°sty S=4 olffi , °sp ty t°d w' -z upn° ' wyytyr-2 Opynp0t° -z RA°s l°°tx ' wpx py°tyr °sp ' -z upn° "tx š w°tyz š°tyr G-t°v l' ' wnl°tyz ' l nvl rpš°tyr °sp T zy°p J l-w -t°v lyl wffi°p fffp°p o l -lyrp zq p°tx l°po zš°š° RA°p" , zq°sp ' -z upn° opwffi š yop-°sp š ynp-°l ty°tp"2 p°p -p°š w° npx x p l nl "t" zq°sp ' -z upn° z Thy-p-lyo x lyl rp- ' -t-z° opRA°w° ty r nzx ' -ps py°t°RA°-l°prtn° wyytyr q-°sp -p q°-nt°sx py°z qz twlyv° ty °sp q°š -p2

AUTHOR INFORMATION

J z -p" zyoty r Hš°s z- .Lx l twl -t2l yos ffi RA°t G pyr š y -t1 n2o

VYJ HK

H-t Zl yos ffi RA°t A44444446I75; 8I9946

ACKNOWLEDGMENT

plš°s z-Tš w°w p°z °slyv °sp W J sp RA°y Wnt n Ryozy p°d 0°s p J t RA°L y r t p p-tyr Kp' l-x py°) y t RA°t°ffi z q Yd š 0Y t f t v Y l x losly Oš "l ty 0l yo °s p°p l x q- l "t°tyr °sp l š°s z-ty "š ' ' z-tyr °s t" -p°p l -ns "š offi

REFERENCES

f5h d2Mtx ' zyr 0QV w Th fff 0l yo S2J -l Thy -o0 J lš°p" zq opwffi lyo nz°° RA°š y" ty nzy°-š n°tyz zq r-zš yo Th°p- ' -z upn° ty l opRA°w° ty r nzš y°-tp°B Nsl yl l" l nl "p"š offi R°2QWz i2T l y l r . RA°2650yz2 90' ' 2765 76: 064470oztA54545: 3Z46: 7l; =: 7, 46-44499l=2

f6h Z2H2H"l qlyo Z2HwOput0 J lš°p" zq opwffi ty w-rp nzy°-š n°tyz ' -z upn°0 R°2QWz i2T l y l r . RA°2680yz2 80 ' ' 2 78@79; 0 644: 0 oztA 54545: 3 uñl -z x lyš 449Z524542

f7h H2Rl fpx t0 J lš°p" zq opwffi nzy°-š n°tyz ' -z upn°°A p nl "p s p nl "p zq z twlyo r l" ' -z upn°0 RA°280yz250 ' ' 255 5: 0645=0oztA545685; =3td -p245=3Z552

f8h H2Rl fpx t0H2Upx l°Nz -l yt0l yo Z2H-ffi pp0 Kp wffi ty VtwWz upn°°AYp RA°Th z q W"° Kp RA°w° x py°" l yo Wz RA°p l T z opw q- W potn°tyr Kp wffi [tx p J l "p Zš offi A WJ Wz upn°" zq °sp W NJ 0 Q T l y l r 2 R ' -z RA° RA°2 570 yz2 80 ' ' 2 58; 5: 80 64640 fV y wyph2 HRA°w p A s ' ' 33T H f i z to 2-3M y z p -R A-Q 88454857@8: 492

f9h P2T l sl x to0 J z x z y -t°v" l pn°tyr °tx p z RA°š y ty -z lo nzy°-š n°tyz ' -z upn° ty ' l w°tyr AJ zy°-l n z- " + ' p- " pn°t RA° Hš "°-l w°2QJ zy°-2L nzy 2l š to . RA°2570 yz2 60 ' ' 2 89 970 64570 oztA 5455743 l unpn°3V t6Z5@82

f: h T 2 Zl w x l 0 T 2 Hm0 L2 Olx to0 l yo I 2 Rp z r s 0 I Ua LZ [RNH [RUN [OL J H] ZLZ VM KLSHd

b f [OFU VIS HUK NHZ WYV QJ [ZFU [OL] 2H2 L D yz 2Zp' °px np-0' ' 2=5@ =6; 0644=2

f; h H2Zl yos ffi RA°t Z°z nsl "°tnlyl wffi°p q-x lyl rtyr -t°v zq opwffi Kš -t z tw nzy°-š n°tyz ' -z upn°0 Ryozy p°d 0 R°2 Q J zy°-2 T l y l r 0 645@ oztA 5454=4359: 679@2645@5: 88; : 62

f=h QYpffi° l yo QTly" p w0 p l "°p "°x py° z q-t°v ty nzy°p-RA°tzy -p q°-nt°sx py° ' -z upn°0 Z°-š n°2 Zš -RA° RA°2 5@ yz2 90 ' ' 2 67= 6880 Qy2 64450 oztA 54554=346: 74=445548568=42

f@ R2 Z2 l z š l f f i š y p 0 L 2 T 2 l z š o t 0 l yo H 2 l l n s t -0 H "°z nsl "°tn x p s z o m l "po zy °sp T l -v z RA° z opw qš y t° uš x ' q- l y l w f f i t y r n -l n v uš x ' t y l x l °p -l w R°2 Q [p n s y z w RA°2 =0 yz2 80 ' ' 2 : 66 : 770 645; 0 oztA 5458; 5: 3tupns RA°2@8=42

f54h H-RA° H-RA° H Mpp b l°p- Ryz n v I V š° , M b R V - [l y v W z u p n° Y p ' z °0 K š -t 0 R y o z y p °d D K š -t 0 6 4 5 = 2

f55h Wz upn° T l y l r p x p y° R y "°t°s°p 0 H N š t o p °z °s p W z u p n° T l y l r p x p y° I z o f f i z q R y z T h o r p , W T I V R N š t o p - M s L o t °t z y 0 2 6 4 5 7 2

f56h Z2 T z s l x l o 0 T 2 S l y r p -z z o t 0 Y 2 L s "l y t 0 l y o U 2 O l x t o t 0 W p°p y°l°tyz z q l J z y n p° š l w M x p T h -v q- Y t°v T l y l r p x p y° z q J z y "°š n°tyz W z u p n° I l "po zy W T I V R Z l y o l -o , b t°s J l "p Zš offi 0 T t o o p l l "° Q Z n t 2 Y p ° RA°2 @ y z 2 : 0 ' 2 ; @ =4: 064552

f57h H2Q°s t 0 Z 2 R l w 0 Z 2 J s l y o p 0 l y o K 2 W w 0 S t v p ° Z n l w p A L f f w -p o l y o L f f w t y p o 0 I -2 Q H ' w Z n t 2 [p n s y z w RA°2 ; 0 yz2 80 ' ' 2 7@ 8470 64590 oztA 542@ 783 ml "°36459358@92

f58h H2 Zl w p w 0 Z p y "°t°RA°fi lyl wffi° q- tx ' z-lynp l "°p "°x py°0 Y t°v H y l w RA°2 660yz270' ' 29; @9@0 64460oztA54555346; 6187762444842

f59h L2R2e l RA°v l "°e 2 [š -v t°0l yo Q [l x z l t°t p p 0 Y t°v l "°p "°x py° z q nzy°-š n°tyz ' -z upn°0 Q J t RA°L y r 2 T l y l r 0 RA°2 5: 0 yz2 50 ' ' 2 77 8: 0 Qy2 64540 oztA 54Z=8: 3unpx 6454272

f5: h W w l o p 60 G Y P Z R q- Z f f Z t r x l 0 y z 2 : 4 ; 2 ; @ J l "n l o t w Z 2 P s l n l 0 U d] Z H 5 8 = 9 4 A W w l o p J z -l -l°tyz 2 [-l o p x l -v 0 6 4 4 ; 2

f5; h W w l o p 50 N š t o p °z] "tyr G Y t°v 0 RA°2 92 W w l o p J z -l -l°tyz ; @ J l "n l o t w Z 2 P s l n l 0 U d] Z H 5 8 = 9 4 , : 4 ; -A W w l o p J z -l -l°tyz 0 6 4 5 4 2

f5=h Z2l p w š l q p° l w 0 Z l t°tn l w z z w l y o l ' ' -z l n s p° z RA°t o l °p l y l w f f i t n l w x p s z o "A T p s z o z w r f f i l y o ' -l n°tn l w p f f i x ' w°p 0 R°2 Q T p -z w X š l w L y r 0 RA°2 =0 645; 0oztA5454953tx "p3645: 4742

f5@ K 2 M p y v p w 0 R y -z o š n°tyz °z T z y °p J l -w T p °s z o " K l l y M p y v p w 0 RA°2 670 yz2 52 J z x ' š°l°tyz l w Z z T l p -A M z x Z f f y °s p°tn W w f f i p -°z W z °p t y "0 S p n°š -p U z °p "0 6 4 4 8 2

f64h d2 O 2 R T h v l y o S 2 R y l w 0 L f f w -t y r x z y °p n l -w "tx š w°tyz l ' ' v n l °tyz" q- ' -z upn° x lyl rpx py°0 H L L L y r 2 T l y l r 2 Y p R A 2 7 ; 0 y z 2 6 0 ' ' 2 = 8 @ 0 6 4 4 @ o z t A 5 4 5 5 4 @ b x -2 4 4 @ 6 7 9 8 9 = 2

f65h Z2 Y l f f i n š o s š -t 0 R y -z o š n°tyz °z x z y °p n l -w "tx š w°tyz 0 W z n 2 l b t y °p -Z t x š w 2 J y z 0 ' ' 2 @ 5 4 4 0 6 4 4 = 0 o z t A 5 4 5 5 4 @ b b Z J 2 4 4 = 3 ; 7 : 4 9 @

f66h J 2 T š -l y l l y o N 2 a t f f i t y 0 W z u p n° -t°v x l y l r p x p y° A H o p °p -x t y t°tn "š l y t l t RA°p n s y t°š p q -l "°p "°x py° l y o x t°tr l °t z y 0 R y ° 2 Q W z i 2 T l y l r . RA°2 7 9 0 y z 2 7 0 ' ' 2

764 7840645; 0oztA54545: 3uñi -zx ly2645; 24524542
 f67h H2T tw0 H "ff"px l"tn l' ' -zlns °z -t"v x ly1rpx py°
 q- nzy"°-š n°tzy0 Z°-š n°2 Zš-Rñ Rñ 5@ yz2 90 ' ' 2
 689 696064450oztA54545=346: 74=44554856: 592
 f68h d2a lnl yl"0 p -t"v zqopwffity J ffi -š" nzy"°-š n°tzy
 tyos"°-ffñl š"p"Op pn" lyo nzy"°-z 645=2
 f69h H2Zl wpw0Z2[l-l y°z w0M2J lx ' z w y r z 0 l y o T 2 Y l z o
 Zpy"t"t Rñ l y l w f f i t" ty ' -l n°t n p A l r s t o p °z l "p"tyr
 "n t p y °t n x z o p w", N z z r w p l z z v -264482
 f6: h N2 Nšlyrozyr ZNPZ Zzyr"sl y J z S°o0 Nl" [lyv
 Wz upn°A Ly Rñ A z y x p y l w B x ' l n° H"p"p" x p y° Yp' z-0
 yz 2T l fñ' ' 25 5@ 0644=2

f6; h H2 Rl fipx t0 H2 Rl °pnt0 l y o T 2 Rl fipx t0 R b p y °t c f f i y r
 n l š"p" z q o p w f f i t y z t w l y o r l" n z y"°-š n°t z y ' -z u p n°
 š"tyr q f f i f f i o p w s t x p °s z o 0 7-o B y °2 J z y q H n °š l w
 L n z y 2 Z z n 2 W z m 2 T z o 2 N w n 2 y z 264570 ' 2645; 6580
 645=2
 f6=h [2 T 2 J wš o d l O p -x p w y r 0 Z p y "t"t Rñ l y l w f f i t" ty
 p n z y z x t n "t x š w °t z y" l l "ff"px l"tn l' ' -zlns 0
 T l y y s p t x 0 N p -x l y f f 0 6 4 4 = 2



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).