



UNDERGRADUATE RESEARCH AND SCHOLARLY ACTIVITY

University of Alaska Fairbanks

!

"#\$%&'!()(*!+,&-.\$/ 01\$2!
3,45,6-!7.\$!8\$.#.6196!;3;8<!

=,6>\$#-!.&?!

!"#\$%&'()*+,"#-.,&"..(),&"..()" / 0)1*"0\$"(&+),&\$0+/,&.).*23)"%4 5 !6".."7%7"(&+0)#" 3 8\$,+,)"*+)7/97(&+0)&2)"88%')
.2*)" / 4 : ; 5) <+ / &2*)5 = "0)2.)\$8)&2)>?(@@@).2*)8*2A+#&,)&"B7/1)8%"#+)0\$*7/1)&-+); 8*7/1)C@CD),+3+,&+*E)
F-7,)" = "0)7,)" / 2882*&\$ / 7&').2*) 3+ / &2*,&2)*+#+79+).\$ / 07/1)&2)+ / 1"1+)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&,)2/)&-+7*)
#\$*+ / &)*+,"#-)" / 0)#*+ "&79+)8*2A+#&,E)5 = "0+0)8*282, "%,)=7%#)#+ "% ')0+,#*7G+)"8*2A+#&)=7&-)"
07,&7/1\$7,-+0)3+ / &2*7/1)8%" / .2*)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&,)7/92%9+0E))

H F-+).\$ / 07/1)7 3 7&).2*)&-7,): ! I)7,)>?(@@E)

H 5 88%7# / &,)"*+)*J\$7*+0)&2)70+ / &7.')" &)"#+,&2/)+%717G%+)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&)\$82/),&\$G 3 7&&7/1)
&-+7*)"88%7#"&72/E))

H !\$ / 0,) 3 " ")G+)\$, +0)&2 = "0,)" /)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&).+%2 = , -78()\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&)\$7&72/)
K\$8)&2)L)#*+07&,.2*)#2\$*,+)*+% "&+0)&2)-+)*8*2A+#&M(&*9+&)&2)".7+&0=2*B)%2#"&72/(&2/,\$ 3 "G%+)
,&\$88%7+,(&2/ &* "#&\$"%),+*97#+,)" / 0N2)*+17,&* "&72/)#2,&,.2*)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&)&2)"&&+ / 0)"
97*&\$"%#2/ .+*+ / #+N=2*B, -28)2*)2&-+)*8*2.+, ,72/ "% 3 + + &7/ 1E)

H 5 %%)8*2A+#&)=2*B) 3 \$,&)&"B+)*8%"#+)0\$*7/1)&-+); 8*7/1)C@CD),+3+,&+*)G+&=++ / 0)" / \$ " * ')P?()C@CD()" / 0)
5 8*7%)CQ()C@CDE)

H !\$ / 0,) 3 \$, &)G+), 8+ / &)G') 5 8*7%)CQ()C@CDE)

H 5 88%7#"&72/.,)=7%&28+ /); +8&+3 G+*)?@)" / 0)#2,+R29+3 G+*)?()C@CL()"&PPSDT8 3 E)

H 5 = "0+,,)=7%&G+) / 2&7.7+0)97") + 3 "7%2/)U+#+ 3 G+*)C()C@CLE)

)

+ ,&-.\$!@% ' %A%9%-B!

H !"#\$\$%&'(8*2.+, ,72/ "%) / 0)82,&602#&2*"%)*+,"#-+*,(01*"0\$"(&+),&\$0+/,&,) / 0),&"..() 3 " ")"88%') / 0)
,+*9+)",)4 : ; 5) 3+ / &2*,E))

H 5 88%7# / &,) 3 " ")2/ % '),&\$G 3 7&2/)+8*282, "%).2*)+ "#-)*+J\$+,&).2*)8*282, "%)K : ! I ME)

H 5 88%7# / &,) 3 " ")2/ % ')*+#+79+)" / 4 : ; 5) <+ / &2*)5 = "0)&=2)\$&2.)+9+* ')&-+*+ ' +* ,E)F-7,)82%7# ')
"%2 = ,).2*)1*+ "&+*) / \$ 3 G+*)2.),&\$0+/,&,&2)*+#+79+)" = "0,)=7&-)%7 3 7&+0)4 : ; 5).\$ / 0,E)

)

"-52,&-!@% ' %A%9%-B?!!

- U+1*+6,++B7/1)4 5 !)\$ / 0+*1*"0\$"(&+),&\$0+/,&,)K=2*B7/1)&2 = "0)" /)V##\$8"&72/ "%)
W / 02*, +3+ / &)X+*&7.7#"&+()5 , ,2#7" &+!,)U+1*+2*)Z"#-+%2*!,)U+1*+M)2.)" / ') + " *)2.),&\$0' ()
" / ')07,#78%7/ +)" / 0)" / ')4 5 !)#" 3 8\$,)"*+)%717G%+)&2)"88%' E))
- ;&\$0+/,&,)3 \$,&)G+)*+17,&+*+0).2*)"&)"#?,&?)#*+07&,)0\$*7/1)&-+); 8*7/1)C@CD)" = "0)&+* 3 E))
- X\$ 3 \$%"&79+)[I 5)2.)CE?)2*)G+&&+*)K,&\$0+/,&,)2/)"# " 0+ 3 7#)8*2G" &72/)" * +) / 2&)+%717G%+ME)
- ;&\$0+/,&,)&- " &)- "9+1* "0\$"(&+0)" * +) / 2&)+%717G%+)&2)8" * &7#78" &+E)
- ;&\$0+/,&,) < 5 \)RVF)*+#+79+).\$ / 07/1).*23)4 : ; 5)" / 0)" / 2&-+*),2\$*#+)K,\$#-)" ,)Z%" ; F()
JRZ : W(4 :] ; W(0+&#EM)0\$*7/1)&-+), " 3+), +3+,&+*E)F-7,)&2)"%2 =)&-+) 3 " ^7 3 \$ 3) / \$ 3 G+*)2.)
,&\$0+/,&,&2)*+#+79+).\$ / 07/1)0\$*7/1)"179+ /)&+* 3 E)
- ;&\$0+/,&,) " * +) %717G%+)&2)8" * &7#78" &+) 7 / 2 / +) 4 : ; 5)8*2A+#&)" = "0)+ "#-)"# " 0+ 3 7#) ' + " * \$)
! "%N ; 8*7/1N ; \$ 3 3 + *) I * 2A+#&, () < + / &2*)5 = "0, () X 2 3 3 \$ / 7& ' 6W / 1" 1+0) _ + " * / 7/ 1) I * 2A+#&, ()
;&\$0+/,&,)Z+%2/ 17/ 1)" / 0)X2 3 3 \$ / 7& ') I * 2A+#&, () V :) X % 7 3 " &+) X - " / 1+) I * 2A+#&, E)

!

C\$%, \$17. \$! ", 9, >-%. &?!)

)

5 = "*0), +%+#k72 / ,)=7%%)G+)G" , +0)2 / \$))

PM

77E X2%%+1+)2.)W/17/++*7/1)" /0) <7/+,)KXW <M)
777E X2%%+1+)2.)!7, -+*7+,)" /0)V#+" /); #7+/#+,)KX!V ;M)
79E X2%%+1+)2.)

