**ਅचͷ஌ࣝɾϝϯςφϯεɹਅचͷछྨ΍඼࣭ධՁ߲໨ʹ͍ͭͯղઆ**

ΞίϠਅच

Ϋϩνϣ΢ਅच

γϩνϣ΢ਅच

ਅचͷछྨ

ΞίϠΨΠ͔Β࢈ग़͞ΕΔਅचɻੜ࢈͞ΕΔαΠζ͸ओʹ NN ͔Β NNɻ

Ϋϩνϣ΢ΨΠ͔Β࢈ग़͞ΕΔਅचɻੜ࢈͞ΕΔαΠζ͸ओʹ NN ͔Β

γϩνϣ΢ΨΠ͔Β࢈ग़͞ΕΔਅचɻੜ࢈͞ΕΔαΠζ͸ओʹ NN ͔Β

ੜ࢈ͷେ൒Λ઎ΊΔͷ͸೔ຊͰ͋ΓɺଞࠃͰ͸ۇ͔Ͱ͸͋Γ·͕͢தࠃɺφτ

φϜɺؖࠃʹ͓͍ͯ΋ੜ࢈͕ߦΘΕ͍ͯ·͢ɻ

೔ຊͰੜ࢈͞Ε͍ͯΔਅचͷ ́ͱΜͲ͸͜ͷΞίϠਅचͰ͋Γɺओཁੜ࢈ݝ͸

௕࡚ݝɺѪඤݝɺࡾॏݝɻ৭͸͓͓·͔ʹ෼͚ΔͱϗϫΠτɺβϯΫɺάϦʔ ϯɺ

ϩθɺΫϦʔϜɺΠΤϩʔɺΰʔϧυɺΥϧʔͳͲ͕࢈ग़͞Εɺܗ͸ϥ΢ϯυɺ

ηϛϥ΢ϯυɺηϛόϩοΫɺόϩοΫͳͲ༷ʑͳܗ͕࠾Ε·͢ɻ

NN Ͱ͢ɻੜ࢈ͷେ൒͸෹ྖϙϦωγΞʢλώνʣͰ઎ΊΒΕɺΫοΫॾౡɺ

χϡʔΧϨυχΞɺ೔ຊͰ͸ԭೄݝͷੴ֞ౡ΍੢දౡͰ΋ੜ࢈͕ߦΘΕ͓ͯΓ

·͢ɻ

৭͸ΥϥοΫܥɺΥϧʔܥɺάϦʔϯܥɺϨουܥɺΥϥ΢ϯܥɺΠΤ ϩʔܥɺ

ϗϫΠτܥ͕࢈ग़͞Εɺܗ͸ϥ΢ϯυɺΦʔόϧɺϘλϯɺυϩοΎɺαʔΫϧɺ

όϩοΫͳͲόϦΤʔγϣϯ๛͔ͳܗͷच͕࠾Ε·͢ɻ

NNɻओཁੜ࢈ࠃ͸ΦʔετϥϦΞɺΠϯυωγΞɺθΟϦβϯʹͯɺ͜ͷ

ଞʹ΋ ϚϨʔγΞɺϛϟϯϚʔɺλΠͰ΋ੜ࢈͕ߦΘΕɺ೔ຊͰ͸ࣛࣇౡݝԄ

ඒେౡɺԭೄݝʹͯੜ࢈͞Ε͍ͯ·͢ɻ

৭͸ϗϫΠτܥɺγϧόʔܥɺΥϧʔܥɺΰʔϧ υܥɺΠΤϩʔܥɺΫϦʔϜ

ܥͳͲ͕࢈ग़͞Εɺܗ͸Ϋϩνϣ΢ਅचͱಉ༷ʹϥ΢ϯυɺΦʔόϧɺϘλϯɺ

υϩοΎɺαʔΫϧɺόϩοΫͳͲόϦΤʔγϣϯ ๛͔ͳܗͷच͕࠾Ε·͢ɻ

γϩνϣ΢ਅच͸ੜ࢈ࠃʹΑͬͯಛ௃͕ҟͳΓɺΦʔετϥϦΞ࢈͸αΠζ͕

શମతʹ࠷΋େ͖͘ɺ৭Ͱ͸ϗϫΠτܥ΍γϧόʔܥ͕த৺ʹ࠾Ε·͢ɻΠϯ

υωγΞ΍θΟϦβϯ࢈͸ΦʔετϥϦΞ࢈ʹൺ΂αΠζ͸খͿΓͰ͕͢ɺΰʔ

ϧυ΍ΠΤϩʔͷ৭ͷ࢈ग़ൺ཰͕ߴ͍ͷ͕ಛ௃Ͱ͢ɻҎ্ ͷ༷ʹγϩνϣ΢ਅ

च͸࢈஍ͷւͷ؀ڥʹΑͬͯಛ௃తͳच͕࢈ग़͞Ε·͢ɻ

**ਅचͷ஌ࣝɾϝϯςφϯεɹਅचͷछྨ΍඼࣭ධՁ߲໨ʹ͍ͭͯղઆ**

ܗΩζ৭

ϚΩςϦαΠζ

ओͳ඼࣭ධՁ߲໨

ܗʹ͓͍ͯ͸ਅԁʢύʔθΣΫτϥ΢ϯυʣʹ͍ۙ΋ͷ ́Ͳ࢈ग़ྔ͕গͳ͘رগੑ͕ߴ͍ͨΊɺධ

Ձ͕࠷΋ߴ͘ͳΓՁ஋͕͋Δͱ͞Ε·͢ɻ·ͨɺมܗͱ͞ΕΔܗʹ͓͍ͯ΋ಛʹγϩνϣ΢ਅचʹ

ݟΒΕΔςΟΞυϩοΎγΣΠΎͱݺ͹ΕΔ੔ͬͨྦܕͷܗΛͨ͠ਅच΋ੜ࢈਺ͷكগੑ͔Βɺධ

Ձ͕ߴ͘ͳΓ·͢ɻ

ਅचͷද໘ʹݟΒΕΔ΁͜Έ΍ಥىɺγϫͳͲΛʮࣗવΩζʯͱݺͼ·͢ɻਅचͷϙπϯͱͨ͠΁

͜Έ͸ΤΫϘͱྫ͑ΒΕଟ͘ͷফඅऀ༷΋ Ұ౓͸ࣖʹͨ͜͠ͱ͕͋Δͱ͸ࢥ͍·͢ɻ·ͨɺཆ৩

ޙʹߦΘΕΔ༷ʑͳՃ޻΍ॲཧ్தʹग़དྷΔΩζΛʮՃ޻Ωζʯͱݺͼ·͢ɻ඼࣭ධՁͰ͸Ωζ͕

গͳ͘ᢱ΍͔ͳचʹͳΕ͹ͳΔ ́ͲɺධՁ͸ߴ͘رগੑͷߴ͍඼ͱͳΓ·͢ɻ඼࣭ධՁͰ͸Ωζͷ

਺ɺҐஔɺେ͖͞ɺΩζͷछྨΛݟۃΊධՁ͞Ε·͢ɻ

ਅचͷ৭ͷ඼࣭ධՁ͸֤ਅचͷछྨʹΑͬͯ΋େ͖͘ҟͳΓ·͢ɻ֤ਅचͷछྨͷதͰ΋ɺ࢈ग़ྔ

ਅचͷʮϚΩʯͱ͸ਅच૚͕ͲͷΑ͏ʹɾͲͷ͘Β͍ͷް͞Ͱܗ੒͞Ε͍ͯΔ͔Λࣔ͠·͢ɻ࣭ͷ

ྑ͍Ωϝͷࡉ͔͍ਅच૚ʹΑͬͯܗ੒͞Εͨਅचʹ͸ɺਅचͷ಺෦͔Βൃ͢Δਂً͍͖͕͝ཡ͍ͨ

͚ͩ·͢ɻྫ͑ɺϚΩͷް͕͞ྑͯ͘΋ςϦͷແ͍ਅच͸ɺਅच૚ͷ࣭͕ӨڹΛ༩͍͑ͯΔͨΊͰ͢ɻ

ͦͷͨΊɺϚΩͷධՁͷߴ͍ਅचͱ͸࣭ͷྑ͍ਅच૚ʹΑͬͯܗ੒͞Εɺਅचͷ಺෦ʹਂ͍ޫ୔Λ

࣋ͭचͱͳΓ·͢ɻϚΩͷධՁ͸ख़࿅ͷ໨͕ඞཁͱͳΔཁૉͰ͢ɻ

ςϦͱ͸ਅचͷ࣋ͭޫ୔΍ً͖Λࣔ͠·͢ɻલड़ͨ͠Α͏ʹϚΩͷྑ͍ਅचʹ͸ਅचͷ಺෦ʹಛ༗

ͷׯব৭Λ͝ཡ௖͘͜ͱ͕Ͱ͖·͢ɻׯব৭͸ޫͷ۶ં΍ಁաʹΑͬͯݟ͑Δ৭Ͱ͋ΓɺϚΩͱີ

઀ͳؔ܎͕͋Γ·͢ɻςϦͷධՁ͕ߴ͍঎඼͸jϚΩrͱಉ༷ɺ࣭ͷྑ͍ਅच૚ʹΑͬͯܗ੒͞Ε

͍ͯΔ ͜ͱ͕৚݅ͱͳΓɺਅच಺෦ʹڧ͍ׯব৭͕ݟ͑ΔचΛࣔ͠·͢ɻ

αΠζ͸ਅचͷ඼࣭ཁૉͰ͸͋Γ·ͤΜ͕ɺՁ֨΍رগੑʹ͓͍ͯॏཁͳཁૉͱͳΓ·͢ɻचͷα

͕ۃΊͯগͳ͘كগͱ͞ΕΔ৭͕ߴ͘ධՁ͞ΕΔ܏޲΍࣌୅ͷχʔζͳͲʹΑͬͯ΋ධՁ͕มΘΔ

܏޲͕͋ΓɺྲྀಈతͳධՁͱͳΓ·͢ɻ

Πζ͕େ͖͘ͳΕ͹ͳΔ ́Ͳɺ࢈ग़ྔ͕ݮগ͍͖ͯ͠رগੑ΋૿͢఺͔ΒධՁ͕ߴ͘ͳΓ·͢ɻ

**ਅचͷ஌ࣝɾϝϯςφϯεɹਅचͷछྨ΍඼࣭ධՁ߲໨ʹ͍ͭͯղઆ**

Χϥʔ

νϣʔΧʔ

Ϛνω

Φπϥ

ϩʔΎ

ωοΫϨεͷछྨͱݺশ

υοάΧϥʔͱ΋͍ΘΕɺटྠͷΑ͏ʹटͷதఔͰͽͬͨΓླཱྀ·Δ௕͞ͷ͜ͱɻ̏̌ʙ̏̏ηϯν

ݱࡏɺωοΫϨεͷجຊͷ௕͞ͱ͞Ε͓ͯΓɺ ʙ ηϯνલޙ͕Ұൠతɻףࠗ૴ࡇ͔Β೔ৗ࢖

νϣʔΧʔͷ̍ ̑ഒͷ௕͞ͱͳΔ ʙ ηϯνɺຊདྷ͸னؒ༻Ͱ͕͋ͬͨ໷ձʹ΋࢖༻Ͱ͖ɺ

νϣʔΧʔͷ໿ ഒͷ ʙ ηϯνͷ௕͞ͷωοΫϨεͰ͢ɻຊདྷ͸໷ձ༻ɻ̎࿈࢖༻ͳͲΞϨ

νϣʔΧʔͷ໿̏ഒͷ ʙ DN ͷ௕͞ͱͳΔϩϯάωοΫϨεɻೋ࿈΍ࡾ࿈Ͱͷ͝࢖༻͸໪

ఔ౓ͷ௕͞Λࣔ͢ɻ

͍·ͰҰൠʹ࠷΋ྲྀ௨ͷଟ͍௕͞Ͱ͢ɻ

θΥʔϚϧɺϏδωεɺΧδϡΞϧͱ͍Ζ͍ΖͳγʔϯͰண͚ΒΕΔศརͳ௕͞Ͱ͢ɻ

ϯδ͕͠΍͘͢ਓؾͷ௕͞Ͱ͢ɻ

࿦ͷ͜ͱ௕͞Λੜ͔༷ͨ͠ʑΞϨϯδָ͕Ί·͢ɻ

**ਅचͷ஌ࣝɾϝϯςφϯεɹਅचͷछྨ΍඼࣭ධՁ߲໨ʹ͍ͭͯղઆ**

ϝϯςφϯεํ๏

௕͘͝࢖༻௖ͨ͘Ίʹ͸ɺ

೔ʑͷ৺ֻ͚͕ඇৗʹେ੾Ͱ͢ɻ

ਅच͸ๅੴͷதͰ΋ಛʹσϦέʔτͳๅੴͰ͢ɻͦͷͨΊɺ຤Ӭ͓͘ঌ͠௖ͨ͘Ίʹ΋ɺద੾ͳอ؅ํ๏ͱϝϯςφϯεํ๏͕ඞཁͱͳΓ

·͢ɻ

ਅच͸ۃ౓ͳޫઢԼ΍ɺ೤ɺ࣪ؾͷ؀ڥԼʹ์ஔ͠ͳ͍༷৺͕͚ͯ௖͘͜ͱ͕ॏཁͰ͢ɻอ؅ʹ͖ͭ·ͯ͠͸ɺๅੴശ౳ʹऩೲͯ͠௖͖ɺ

ଞͷๅੴྨͱ઀৮͠ͳ͍Α͏อ؅Լ͍͞ɻ·ͨɺසൟʹ͓ঌ͠௖͘͜ͱ͕ͳ͍ํ͸ɺ࣌ʑๅੴശ͔ΒऔΓग़͠ਅचΛॊΒ͔͍Ϋϩε౳Ͱܰ

ϝϯςφϯεํ๏

͘ຏ্͖͛Δ͜ͱΛ͓͢͢Ίக͠·͢ɻ

௨ৗɺ͓ঌ͠௖͘ൣғͰ࠷΋ॏཁͳ͜ͱ͕ϝϯςφϯεͰɺಛʹ͓ঌ͠௖͍ͨޙ͸ਅचද໘ʹ׼͕෇ணͨ͠ঢ়ଶͱͳ͓ͬͯΓ·͢ɻ׼ʹؚ

·ΕΔඍྔͳࢎ͸์ஔͨ͠ঢ়ଶͷ··͓ঌ͠௖͘͜ͱͰ஝ੵ͠ঃʑʹਅचΛ௧Ί·͢ɻ͓ঌ͠௖͍ͨޙ͸ॊΒ͔͍ϝΨω১͖ͳͲͷΫϩε

ͰਅचΛຏ্͖͛ͯ௖͘͜ͱͰɺਅचʹͱͬͯ࠷దͳ؅ཧ͕ग़དྷ·͢ɻ

·ͨɺωοΫϨεͷࢳ΍ϫΠϠʔ͕ΏΔΜͰ͖ͨ৔߹ɺΠϠϦϯά΍βΞεɺϦϯάͳͲच͕֎Εͦ͏ͳ৔߹ͳͲ͸ɺ͝ߪೖళຢ͸৴པग़

དྷΔๅ০ళʹ͝૬ஊ௖͘͜ͱΛ͓͢͢Ίக͠·͢ɻ

ਅच͸೔ʑͷϝϯςϯε͕࠷΋ॏཁͰ͢ɻ຤Ӭ͓͘ঌ͠௖্͘Ͱ΋ੋඇ࣮ߦ௖͚Ε͹ͱࢥ͍·͢ɻ