

Nā Kūkohu Lua Pele

'Ōwehe Laulā:

'Oko'a ke kinona o nā lua pele kuahene a me nā lua pele ahupapa ma muli o nā ku'ina una honua a me nā 'ano o ka pelemaka. Ma kēia ha'awina, e a'o ana nā haumāna i nā 'oko'a o nā lua pele kuahene a me nā lua pele ahupapa mai ka nānā pono 'ana i ka hō'ike'ike o ke kumu. E a'o pū ana nā haumāna i ka 'ike o ka ho'okumu 'ana o ka pele a 'o ia ke kumu no nā kinona lua pele like 'ole. E hana ana nā haumāna i kekahi ho'okolohua e hō'ike i ke kahe hō'alo'alo (viscosity) ma muli o ka ho'okumu 'ana o ka pele.

Nā Pahuhopu:

E a'o ana ka haumana:

- e nānā pono i ka ho'okumu 'ana o nā lua pele ahupapa ma nā palena ku'i a me ka ho'okumu 'ana o nā lua pele kuahene ma nā piko pele;
- e nānā pono i ke kahe hō'alo'alo (viscosity) o ka pelemaka a 'o ia ke kōkua o ke kinona i ka lua pele;
- e hō'ike i ka ho'okumu 'ana o ka "pele" kekahi kumu no ke kahe hō'alo'alo (viscosity); a me
- e wehewehe 'oi a'e ke kahe hō'alo'alo (viscosity) o rhyolite mai nā lua pele ahupapa ma mua o basalt mai nā lua pele kuahene.

Nā Pono Ha'awina:

- Ka masakeke (Squeezable, thick, stone ground mustard)
- Ka hau ka lima 'ono (Magic shell ice cream topping)
- 3 pā pepa ikaika
- Light colored corn syrup
- Ka wai meli (Honey)
- Nā kinikini (preferably in a color that will contrast with honey)
- Nā hano kōnuku (400 mau mililika)
- Nā lula (e aho inā he lula slotted)
- Nā puna a i 'ole nā lā'au kōwili
- Ka Māliko: "Nā Kūkohu Lua Pele"
- Ka Pepa Ha'awina Haumana: "Ka Ho'okumu 'Ana O Ka Pelemaka"

Nā Pane I Ka Pepa Ha'awina Haumana:

Ka 'Ikepili:	Ho'ā'o 1	Ho'ā'o 2	Ho'ā'o 3
'Oi aku ka manawa o ke kinikini i loko o ka hano kōnuku A a i 'ole B e hō'ea ma ka lalo?	Hano kōnuku B	Hano kōnuku B	Hano kōnuku B

Ka 'Ikepili Kālailai: B, 'Oi aku ka nui o ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" i ka hano kōnuku B.

Ka Hopena: 'Oi aku ka nui o ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" me ka meli ki'eki'e ma mua o "ka pele" me ka meli li'ili'i.

Nā Nīnau Hou A'e:

1. ahupapa 2. kuahene 3. rhyolite 4. basalt 5. rhyolite

Nā Kūkohu Lua Pele

Ho'omākaukau I Ka Ha'awina:

1. Ma mua o ka papa, e ho'okumu i kekahi pā pepa (pā A) 'o ia "nā lua'i 'ana" ma 'ō kekahi manawa: e kau kekahi papa o ka magic shell ma luna o ka pā pepa a kau i ka pahu pa'ahau no 5 mau minuke i mea e pa'a. E hana hou i kēia ka'ina hana, e ho'onui i 6 a 'oi mau papa a hiki i ka ho'okumu 'ana o nā ihona hene mālie. E ho'ohana ana kēia pā i ka hō'ike'ike i wehewehe 'ia ma lalo nei.
2. E ho'opuka i kekahi puka i ka waenakonu o 'elua pā (nā pā B a me C) i mea e komo ka 'ōmole masakeke a me ka 'ōmole magic shell puni o ka puka.
3. E pa'ahau ke pā B a i 'ole kau ma luna o ka 'eke hau (mai ho'opulu ke pā). Inā aia ka pahu pa'ahau, e ki'i i ke pā ma mua pono o ka hō'ike'ike i mea anuanu ke pā.

Ke Ka'ina Hana Ha'awina

He Mana'o No Nā Kumu: Hana ka lua'i 'ana o ka lua pele ke pahū nā au paialewa i ka 'ahu honua a me ka 'īkoi honua he'e i ka pelemaka pa'apū emi e pi'i i ka 'ili honua. Akā na'e, 'a'ole like ka pelemaka a pau: 'oko'a ma muli i ke kahe hō'alo'alo, a i 'ole kū'ē ke kahe 'ana no ka mea 'oko'a ke ana wela a me ka ho'okumu 'ana o ka pelemaka. Hiki i kēia mau mea e loli i ke kinona o ka lua pele. Ho'okumu nā lua pele kuahene me nā ihona hene mālie ma ka "piko pele" i ka pāpa'a honua, kahi o ka pelemaka basaltic a me ke kahe hō'alo'alo emi. Ho'okumu nā lua pele ahupapa me nā ku'una laumania mālualua ma nā palena mokuhonua ku'i, kahi o ka pelemaka andesite a me/a i 'ole rhyolite, a me ke kahe hō'alo'alo ki'eki'e.

1. E ho'ohana i ka Māliko "Nā Kūkohu Lua Pele," e hō'ike i nā 'oko'a o nā lua pele kuahene a me nā lua pele ahupapa ma nā ku'ina una honua. Ho'okumu nā lua pele kuahene ma kahi o nā "piko pele", a ho'okumu nā lua pele ma kahi o nā palena ku'i.
2. E wehewehe 'oko'a ka pelemaka e ho'okumu i nā lua pele kuahene mai ka pelemaka e ho'okumu i nā lua pele ahupapa: emi ke kahe hō'alo'alo o ka pelemaka o nā lua pele kuahene ma mua o ka pelemaka o nā lua pele ahupapa.
3. E nīnau i nā haumāna inā maopopo iā lākou i ka mana'o o ke kahe hō'alo'alo (viscosity) (he ana ke kahe hō'alo'alo (viscosity) i ke kū'ē o ke kahe 'ana; inā ki'eki'e ke kahe hō'alo'alo ki'eki'e ke kū'ē i ke kahe 'ana. 'O kēia he la'ana, pa'akikī a'e ka 'au'au 'ana i loko o ka wai meli ma mua o ka wai no ka mea hō'alo'alo ka wai meli).
4. E ho'ohana i ka māliko e kahaki'i i ke kūkulu 'ana o nā lua pele 'oko'a ma 'ō ka manawa. E wehewehe, 'o ke kahe hō'alo'alo (viscosity) o ka pelemaka ke kumu o ke kinona o ka lua pele.
5. E wehewehe, 'oko'a ke ana wela a me ka ho'okumu 'ana o ke kahe hō'alo'alo (viscosity) o ka pele a me ka pelemaka. 'O basalt ka pelemaka e ho'okumu i nā lua pele kuahene, a 'o rhyolite (a i 'ole andesite) ka pelemaka e ho'okumu i nā lua pele ahupapa.
6. E kākau ma ka papa 'ele'ele 'oi aku ka silica i rhyolite 'o ia ho'i 69%, a 'o ka silica i ka pelemaka basalt 'o ia ho'i 45-54%.

Nā Kūkohu Lua Pele

7. E ho'ohana i nā pā B a me C, e hō'ike i ka ho'okumu 'ana o nā lua pele ma muli o nā kahe hō'alo'alo 'oko'a o ka "pelemaka".
 - a. E ho'opuka ka 'ōmole masakeke i ka pā C a laila e kaomi i ka 'ōmole. E ho'okumu ana kekahi pu'u 'o ia ho'i ka lua pele ahupapa.
 - b. E ki'i i ke pā B mai ka pahu hau a i 'ole ka hau, e ho'opuka i ka 'ōmole magic i ka puka a laila kaomi (e aho inā anuanu ke pā). E pālalahala a pa'a ana ka magic shell i kekahi pu'u pālalahala 'o ia ho'i kekahi lua pele kuahene.
8. E noi i nā haumāna no ke aha mai i ho'okumu ai nā 'akano (substances) i nā kinona 'oko'a (nā kahe hō'alo'alo 'oko'a). E nīnau i nā haumāna ma hope o "nā lua'i mau 'ana" e nānā ana ka "lua pele" pākahi i ke aha. E hō'ike i ke pā A e kahaki'i i ka hana ma 'ō ka manawa.
9. E kāka'ahi ka Pepa Ha'awina Haumana "Ka Ho'okumu 'Ana O Ka Pelemaka." E nīnau i nā haumāna e ho'okō i ka pepa ha'awina.

Ka Ha'awina Hou A'e: Ma kahi o ka nānā 'ana i nā kinikini hiki i nā haumāna ke helu manawa i ka hō'ea 'ana o ke kinikini i ka lalo o ka hano kānuku a ho'okumu i kekahi pakuhi 'aukā (bar graph) o nā pane.

Ka Ho'okumu 'Ana O Ka Pelemaka

Ka Nīnau Ho'ā'o:

'O "ka pele" hea ka pele 'oi a'e ke kahe hō'alo'alo: "ka pele" me ka meli nui a i 'ole "ka pele" me ka meli li'ili'i? _____

Ka 'Ike Hou A'e:

'Oko'a ke kahe hō'alo'alo o ka pelemaka mai nā lua pele kuahene ma mua o nā lua pele ahupapa. 'O ke kumu ho'i ka 'oko'a o ke ana wela a me ka 'oko'a o ka ho'okumu 'ana o ka pelemaka: 'oi aku ka silica i ka pelemaka o nā lua pele ahupapa ma mua o nā lua pele kuahene. I kēia ho'okolohua, 'o ka malakeke (syrup) ka pelemaka a 'o ka meli (honey) ka silica.

Ke Kuhiakau:

_____ 'O'i aku ke kahe hō'alo'alo o ka pele me ka meli nui ma mua o ka pele me ka meli li'ili'i

_____ 'O'i aku ke kahe hō'alo'alo o ka pele me ka meli li'ili'i ma mua o ka pele me ka meli nui

Nā Pono Ha'awina:

- Ka malakeke kūlina (corn syrup)
- Ka meli
- Nā kinikini
- Nā hano kānuku
- Ka lula
- Ke puna a i 'ole nā lā'au kāwili (stir sticks)

Ke Ka'ina Hana:

1. Me ka māka pa'a, e kākau ma kekahi hano kānuku ka leka "A" a ma kekahi hou a'e ka leka "B."

2. 'O ka hano kānuku A ka hano kānuku me ka meli li'ili'i. E ho'opiha i ka hano kānuku 300 mau mililika me ka meli 50% a me ka malakeke 50%. E kāwili me ke puna a i 'ole ka lā'au kāwili.

No ka ho'omaulia 'ana o ka pono o ka meli a me ka malakeke i mau mililika, e ho'onui:

$$300 \text{ mau mililika} \times 0.50 = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. 'O ka hano kānuku B ka hano kānuku me ka meli nui. E ho'opiha i ka hano kānuku 300 mau mililika me ka meli 80% a me ka malakeke 20%.

No ka ho'omaulia 'ana o ka pono o ka meli i mau mililika, e ho'onui:

$$300 \text{ mau mililika} \times 0.80 = \underline{\hspace{2cm}}$$

No ka ho'omaulia 'ana o ka pono o ka malakeke i mau mililika, e ho'onui:

$$300 \text{ mau mililika} \times 0.20 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ka Ho'okumu 'Ana O Ka Pelemaka

4. Inā loa'a ka lula poho (slotted), e kau ka lula ma ka luna i waena o nā hano kānuku 'elua. E kau nā kinikini 'elua i ka poho ma luna pono o nā hano kānuku pākahi. E huli ka lula i mea e komo nā kinikini 'elua i ka manawa like i nā hano kānuku.
5. E nānā i ke kinikini hea e hō'ea i ka lalo o ka hano kānuku.
6. Inā 'a'ohe ka lula poho (slotted), e ho'oku'u i nā kinikini 'elua i ka manawa like me ka lima. E ho'oku'u i nā kinikini mai ke ki'eki'e like. Hiki ke kau i ka lima ma ka lihi o ka hano kānuku i mea e ho'oku'u nā kinikini mai ke ki'eki'e like. E nānā i ke kinikini hea e hō'ea i ka lalo o ka hano kānuku.
7. E hana hou i ka ho'oku'u 'ana i nā kinikini i 'ekolu mau manawa.

Ka 'Ikepili:

	Ho'ā'o 1	Ho'ā'o 2	Ho'ā'o 3
'O ke kinikini hea i hō'ea lohi i ka lalo o ka hano kānuku, A a i 'ole B?			

Ka 'Ikepili Kālailai:

Lō'ihī ka manawa e hō'ea "ka pele" i ka lalo me ke kahe hō'alo'alo 'oi a'e. E kahalina i ka pane pololei:

- A. 'Oī aku ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" i ka hano kānuku A
- B. 'Oī aku ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" i ka hano kānuku B

Ka Hopena:

E kaha i ka 'ōlelo pololei:

- _____ 'Oī aku ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" me ka meli nui ma mua o "ka pele" me ka meli li'ili'i
- _____ 'Oī aku ke kahe hō'alo'alo o "ka pele" me ka meli li'ili'i ma mua o "ka pele" me ka meli nui

E hō'oia a hō'oia 'ole 'ia kou kuhiakau? E wehewehe i kou pane.

E wehewehe i nā meheu (evidence) e kākō'o i kou hopena. E kākau i nā hopuna 'ōlelo piha.

Ka Ho'okumu 'Ana O Ka Pelemaka

Nā Nīnau Hou A'e:

1. 'O "ka pele" me ka meli ki'eki'e, he hō'ailona o ka pelemaka mai ka lua pele kuahene a i 'ole ka lua pele ahupapa?

2. 'O "ka pele" me ka meli li'ili'i, he hō'ailona o ka pelemaka mai ka lua pele kuahene a i 'ole ka lua pele ahupapa?

3. 'O "ka pele" me ka meli ki'eki'e he hō'ailona o ka rhyolite a i 'ole basalt? _____
4. 'O "ka pele" me ka meli li'ili'i he hō'ailona o ka rhyolite a i 'ole basalt? _____
5. He aha ka mea me ke kahe hō'alo'alo 'oi a'e, rhyolite a i 'ole basalt? _____