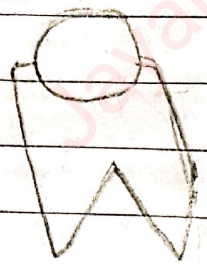


1. तल दिइका परनको सही उत्तर दाखुहोस
क) तलका मध्ये कुन अन्वीकरणीय ऊर्जाको स्रोत हो ?
⇒ मटिलेस मटिलेस

ख) सौर ऊर्जा स्पाठकरण गर्ने सम्बन्धमा तलका मध्ये कुन प्रविधि मिल्दैन ?
⇒



ग) औषिक इन्धनको समूह कुन हो ?
आ) हावा, बायोग्यास, भुस, कोइला

घ) बायोग्यास कुन कुन ग्यासहरूको मिश्रण हो ?
आ) नाइट्रोजन, कार्बन डाइअक्साइड मिथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड
- 3

2. फरक लेखनुहोस् :

ख) नवीकरणीय ऊर्जाको स्रोत र अनवीकरणीय ऊर्जाको स्रोत .

उत्तर: नवीकरणीय ऊर्जा	अनवीकरणीय ऊर्जा
- प्रकृतिमा निरन्तर रूपमा उत्पादन भइरहेका र अपूर्ण नहुने स्रोतहरूलाई नवीकरणीय ऊर्जा भनिन्छ। स्रोत भनिन्छ।	- प्रयोग गर्दै जाँदा रितिनै वा आवश्यक परेको बेला पुनः उत्पादन गर्न नसकिने ऊर्जाको स्रोतहरूलाई अनवीकरणीय ऊर्जा भनिन्छ। स्रोत भनिन्छ।
- जस्तै : कोइला, खनिज तेल प्राकृतिक ग्यास आदि	- जस्तै सौर ऊर्जा, वायु ऊर्जा, जलविद्युत, दाउरा, घुइँटा गोबरग्यास आदि

एक प्रश्नका द्विपरमाणुसाथ

तापमा ठरुनी चार्ज (Q) = 0.2C

चार्ज बाह्यकी समय (t) = 52

आ) सौर्य ऊर्जा र वायु ऊर्जा

आर: सौर्य ऊर्जा

- पृथ्वीमा सूर्यबाट प्राप्त हुने ऊर्जालाई सौर्य ऊर्जा भनिन्छ।
- सौर्य ऊर्जाको प्रयोग गरेर सौर्य ऊर्जालाई विद्युत्मा परिवर्तन गर्न सकिन्छ।
- यो ऊर्जाको मुख्य स्रोत हो।

वायु ऊर्जा

- निरन्तर बहिरहने हावाबाट प्राप्त गर्न सकिने ऊर्जालाई वायु ऊर्जा भनिन्छ।
- तिव्र हावा बहने ठाउँमा शक्ति-का झुलाझुला पड्खासँग जोडिएका जेनेरेटरको सहायताले वायु ऊर्जालाई विद्युत्मा परिवर्तन गर्न सकिन्छ।
- यो ऊर्जाको वैकल्पिक स्रोत हो।

इ) कोर्बोनाइड ब्रिकेट र कार्बोनाइड नगरिस्को ब्रिकेट

आर: कार्बोनाइड ब्रिकेट

- हाउरा झारपात आदि कार्बनयुक्त पदार्थहरूलाई बलून अक्सिजनमा जलाएर बनाइएको अंगारलाई हुलो परी लाइटरसँग मिस्याएर सुक्ष्मकणहरू सँगैमा राखेर चाप दिई निश्चित आकारको कार्बोनाइड ब्रिकेट उत्पादन गरिन्छ।
- कार्बोनाइड ब्रिकेट बनाउन चाबड-बिडि प्रयोग गरिन्छ।

कार्बोनाइड नगरिस्को ब्रिकेट

- काठको हुलो, भुस, कागज आदिलाई उच्च चाप दिई राखेर कार्बोनाइड नगरिस्को ब्रिकेट बनाइन्छ।
- कार्बोनाइड नगरिस्को ब्रिकेट बनाउन फिस्टन प्रेस, स्क्रु प्रेस र रोलर प्रेस प्रविधि को प्रयोग गरिन्छ।

ई) प्राकृतिक ग्याँस र बायो ग्याँस

उत्तर	प्राकृतिक ग्याँस	बायो ग्याँस
- खनिज तेल बढने क्रममा पृथ्वीको सतह भित्र प्राकृतिक ग्याँस बढेछ।	- यो अनवीकरणीय उर्जा स्रोत हो।	- अविस्फजन शक्ति ताताकरण मा जैविक पदार्थ विच्छेदन गर्दा बायो ग्याँस बढेछ।
- प्राकृतिक ग्याँस बढ्न करैडा वर्ष लाग्दछ।		- यो नवीकरणीय उर्जा स्रोत हो।
		- बायो ग्याँस बढ्न थोरै समय लाग्दछ।

3. कारण लेख्नुहोस् :

अ) सूर्यलाई उर्जाको प्रमुख स्रोत भनिन्छ।

उत्तर: पृथ्वीमा उपलब्ध सम्पूर्ण शक्तिका स्रोतहरू जस्तै जल विद्युत, वायु उर्जा, जैविक उर्जा, जीवावशेष उर्जा आदि सबै स्रोत उर्जा रूपान्तरण भएर बनेका हुन्। त्यसैले सूर्यलाई उर्जाको प्रमुख स्रोत भनिन्छ।

आ) नवीकरणीय उर्जाको स्रोतहरूको प्रयोग बढाउनु पर्छ।

उत्तर: वर्तमान विश्वमा खनिज तेल र कोइलाको सबै भन्दा बढी प्रयोग भइरहेको छ। यिनैले पृथ्वीमा लाखौं वर्ष पश्चात तयार भएका हुन्। पृथ्वीमा सिमित मात्रामा रहेकोले प्रयोग गर्दै जाँदा सकिने र आवश्यक परेको बेला पुनः उत्पादन गर्न नसकिने हुँदा पुनःसृष्टि बेला पनि व्यापक स्तरमा उर्जा संकट आउनेछ। त्यो अवस्था आउन नदिन अहिलेदेखि नै नवीकरणीय उर्जाको विकास र प्रयोग बढाउन जरुरी छ।

इ) नेपालमा सहरहरूमा विद्युत्बाट चल्ने सवारी सधानको प्रयोग बढाउनुपर्छ।

उत्तर महंगी मूल्यमा विदेशबाट खरिद गरि ल्याइएको पेट्रोलियम पदार्थको प्रयोग गरेर अहिलेसम्म नेपालमा सवारी साधनहरू चलि रहेका छन्। पेट्रोलियम पदार्थ अनविकरणीय स्रोत भएको र विश्वभरी अत्यधिक प्रयोग हुने कारणले गर्दा यसको भण्डार छिट्टै नै रिकिनै छ। त्यस्तो अवस्थामा ऊर्जा संकट आउने निश्चित छ। उक्त अवस्था आउन नदिन नेपालमा विद्युत्बाट चलने सवारी साधनको प्रयोग बढाउनु आवश्यक छ।

ई) नेपालका लागि जलविद्युत शक्तिमा उपयुक्त ऊर्जाको स्रोत हो।
उत्तर: उत्तरको अग्लो हिमालय क्षेत्रबाट दक्षिणको ढाँची समथल क्षेत्र तर्फ तिव्र वेगमा बगिरहेका स्थायी प्रकृतिका स्रोत शैल र नदीहरू नेपालमा छन्। तिव्र वेग र प्रशस्त पानीको कारण तिनीहरूबाट हजारौं मेगावाट जलविद्युत निरन्तर उत्पादन गर्न सकिन्छ। त्यसैले नेपालका लागि जलविद्युत शक्तिमा उपयुक्त ऊर्जाको स्रोत हो।

उ) हाम्रो देशका ग्रामीण क्षेत्रका लागि बायोग्याँस एक उपयुक्त वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोत हो।
उत्तर: ग्रामीण क्षेत्रमा कोइला र खनिज तेलको प्रयोग बढी खर्चिलो र जटिल हुन्छ। त्यस्ता क्षेत्रहरूमा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध जनवरहरूको गोबरबाट बिकास गरिने बायोग्याँस उपयुक्त वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोत हुन्छ।

प) तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् :
क) उदाहरणसहित ऊर्जालाई परिभाषित गर्नुहोस्।
उत्तर: कार्य गर्न सक्ने क्षमतालाई ऊर्जा भनिन्छ। जस्तै : सूर्यबाट प्राप्त ताप र प्रकाश।

ख) धर्मोद्युक्लिथर फुजुन भूनेको के होर
आर उच्च तापक्रम र चापको उपरिथितिमा हाइड्रोजन परमाणुहरू संयोजन भई हिलियम परमाणुहरू बन्ने प्रक्रियालाई धर्मोद्युक्लिथर फुजुन भनिन्छ।

ग) सूर्यमा द्युक्लिथर फुजुनका लागि उपयुक्त अवस्थाहरू लेखनुहोस्।

उत्तर: सूर्यमा द्युक्लिथर फुजुनका लागि उपयुक्त अवस्थाहरू निम्न छन्।

i) प्रचुर मात्रामा हाइड्रोजन र सूर्यमा पर्याप्त मात्रामा हाइड्रोजन हुनाले धर्मोद्युक्लिथर फुजुन निरन्तर हुन्छ।

ii) उच्च तापक्रम :- सूर्यको उच्च तापक्रमले स्वतन्त्र प्रोटोनहरूको निर्माण गर्छ।

iii) उच्च बचाप :- सूर्यको किरमा पर्ने उच्च चापले प्रोटोनहरूलाई संयोजनका लागि नजिक ल्याउँछ।

घ) निम्न ऊर्जालाई सौर्य ऊर्जाको उपजका रूपमा पुष्टि गर्नुहोस्।

अ) जलविद्युत् : आ जीवाशेष इन्धन इ) वायु ऊर्जा
उप) अ) जलविद्युत् :- सूर्यको कारणले नियमित रूपले जल चक्र संचालन हुँदा खोला तथा नदीहरू अविचल रूपले बग्छन् र सधैंभरि जलविद्युत् उत्पादन गर्न सकिन्छ। त्यसैले जलविद्युत् सौर्य ऊर्जाको उपज हो।

आ) जीवाशेष :- हरिया बिरुवाहरूले प्रकाश संश्लेषण क्रियाद्वारा आफ्नो खाना (ग्लुकोज) बनाउँछन्। तिन बिरुवाका विभिन्न भागहरू जमिन भित्र पुरिन गई लाखौं वर्ष पहिँ जीवाशेष इन्धन बन्छन्। त्यसैले जीवाशेष ऊर्जा

सौर शक्ति को उपज हो।

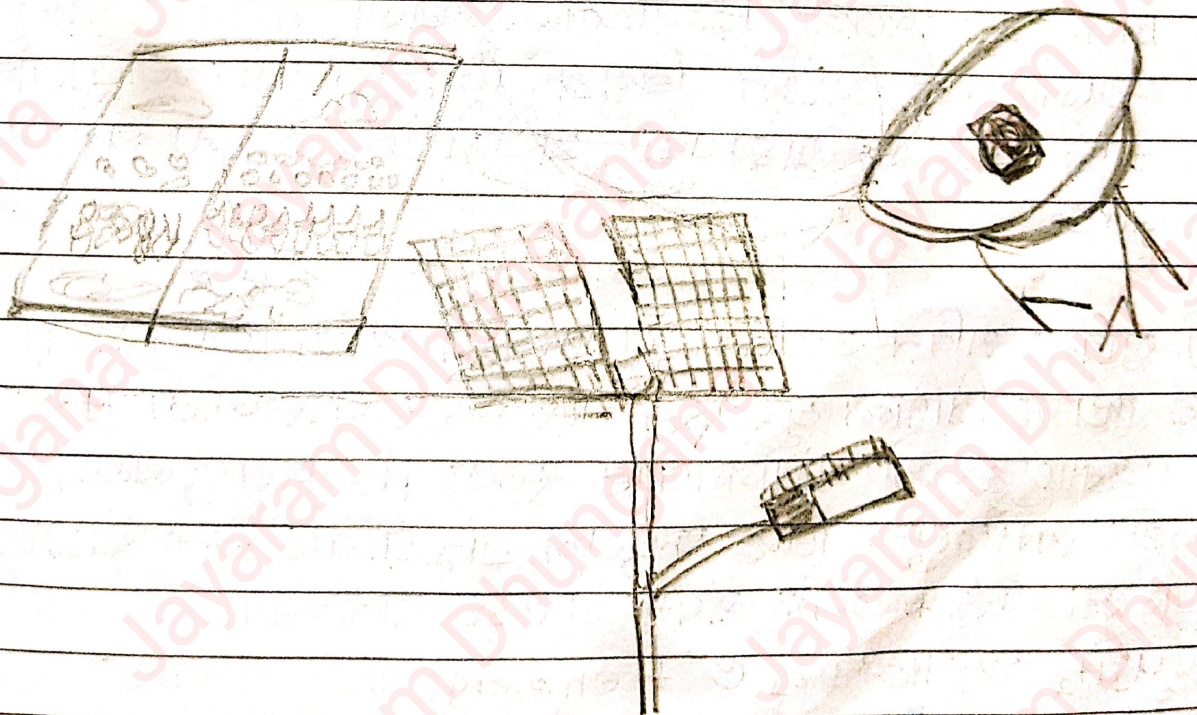
इ) वायु ऊर्जा :- सूर्यको तापले गर्दा हावा बहन्छ। नियमितरूपमा हावा बहँदा वायु शक्तिलाई विद्युत शक्तिमा रूपान्तरण गर्न सकिन्छ। त्यसैले, वायु ऊर्जा पनि सौर ऊर्जाकै उपज हो।

इ) सूर्यमा शक्ति उत्पादन हुने प्रक्रिया व्याख्या गर्नुहोस्।

घ) वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोत भन्नेको के हो? कुनै दुई अटा उदाहरणहरू लेखनुहोस्।

उत्तर: परम्परागत रूपमा प्रयोग गर्दै आइएका मुख्यतया ऊर्जाको स्रोतहरूको सट्टामा प्रयोग गर्न सकिने ऊर्जाको स्रोतहरूलाई वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोत भनिन्छ। जस्तै सौर कुकर, सौर झण्डा, ज्वलता वैकल्पिक ऊर्जाको स्रोतहरूको उत्पादनमा आदि सहयोग गर्छ।

ज) चित्रमा देखाइएका उपकरणहरू पहिचान गरी तिनीको कार्य विपुलान्त लेखनुहोस्।

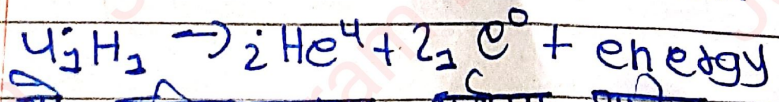


i) सौर ड्रायर : तीनतिर कुचालकको धारा र त्यसको माथि काँचको छडको सतह राखेर बक्स बनाइन्छ। बिज्नी भित्र भागमा कालो रङ लगाइन्छ। अगाडि पट्टिको तल्लो भागमा चिसो हावाभित्र जानका लागि छाल बनाइएको हुन्छ र पछाडीपट्टिको माथिल्लो भागमा तातो हावा बाहिर जानको लागि अर्को छाल बनाइएको हुन्छ। सौर ड्रायरमा सुकाउंदा समयको बचत हुन्छ साथै बस्तु सफा र सुरक्षित रहन्छ।

ii) सौर कुकर : यसमा ठुलो चिल्लो कूकार सतह भएको ककेश रैनको प्रयोग गरिएको हुन्छ। अतः सतहबाट ताप केन्द्रित हुने स्थानमा भाँडो राखिन्छ। बढी मात्रामा ताप अवशोषित हुने भन्ने भाँडोका बाहिरी सतह कालो बनाइएको हुन्छ।

iii) सौर सिट बत्ती : यसमा सौर प्यानल ब्याट्री, स्लड्डी बत्ती र कन्ट्रोलर गरी मुख्य चार अंश अवयवहरू रहेको हुन्छ। कन्ट्रोलरमा जोडित इलेक्ट्रिक उपकरणले दिनको समयमा सौर प्यानलबाट आउने विद्युत विद्युतबाट ब्याट्रीलाई चार्ज गर्छ र साँझपढी अर्धमैतिक रूपमा बत्ती बल्छ।

ड) सूर्यमा शक्ति उत्पन्न हुने प्रक्रिया व्याख्या गर्नु होस्।
 उत्तर: सूर्यमा विभिन्न चरणहरू पार गरेर चार अंश म प्रमाणहरूको संयोजनबाट सुरु म प्रमाण बढ्छ। यो थर्मोन्युक्लियर फ्युजन प्रक्रियालाई छोटकरीमा तिन संयोजनको रूपमा लेख्न सकिन्छ।



यो प्रक्रियाबाट सूर्यमा शक्ति उत्पन्न हुन्छ।

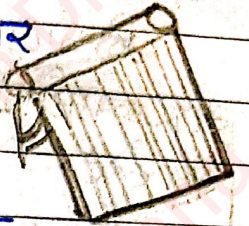
च) सौर ऊर्जा प्रविधिमा आधारित कुनै दुई उपकरणहरूको कार्य सिद्धांत सचित्र वर्णन गर्नुहोस्।

उत्तर: i) सोलार टुकी: यसमा धेरै सङ्ख्यामा फोटो भोल्टेयक सेलहरूको प्रयोग भएको हुन्छ। कम विद्युत् धारको प्रवाहबाट बत्तने एलईडी (LED) बत्तीको जडान गरिएको हुन्छ।



सोलार टुकी

ii) सोलार वाटर हीटर: पानी ट्याङ्कीसँग समानान्तर रहने गरी इन्धनरहित ट्युबहरू जोडिएको हुन्छ। तापलाई बाहिर जान नदिनका लागि कुचालको प्रयोग गरिएको हुन्छ। ट्याङ्कीको तल्लो भागबाट पाइपहरूमा पठाइएको चिसो पानी सुरुको तल्लो भागबाट घनत्व घट्ने गर्दा ट्याङ्कीको माथिल्लो भागमा उठ्छ। फेरि ट्युबमा चिसो पानी प्रवेश गर्छ। यस क्रमले सम्पूर्ण पानी ताप्छ।



झ) जैविक ऊर्जा भनेको के हो?

उत्तर: वनस्पतिक विभिन्न भागहरू तथा जनावरहरूको मलमूत्र आदिबाट प्राप्त गरिने ऊर्जालाई जैविक ऊर्जा भनिन्छ।

ञ) जैविक इन्धनका चार अटा उदाहरण लेख्नुहोस्।

उत्तर: जैविक इन्धनका चार अटा उदाहरण यस प्रकार छन्।

i) काठरा (ii) गहुँडा (iii) ह्वाली (iv) भुस।

ट) ट्रिक्टरको प्रयोग के केका लागि गरिन्छ। यसका दुई अटा फाइदा लेख्नुहोस्।

उत्तर: जाडोसाममा कोठ तलाउन, श्वाना पकाउन, पानी तलाउन, सुकेरी महिलालाई आगो ताल्न, बच्चा खेल्न, तरकारी, च्याउ, उन आदि सुकाउन, कुरतुवा फर्ममा चत्तलालाई तय दिन आदि कार्यमा ट्रिक्टरको प्रयोग गरिन्छ।

त्रिकैटका कुर्ने दुई फाइदाहरू :

- i) यसलाई बन्न बाढा हुँदा कम आउने भस्काले वायु प्रदूषणमा कमी आउँछ।
- ii) दाउवाको प्रयोग घट्न गई वनजङ्गल संरक्षणमा सहयोग पुग्छ।

क) बायोग्याँस कसरी उत्पादन गरिन्छ ? बायोग्याँस प्लाण्ट निर्माण देखि चित्रसहित वर्णन गर्नुहोस्।
 उत्तर: बायोग्याँस प्लाण्टमा मिक्सिड ट्याङ्क, डोम, र आउटलेट चेम्बर गरी प्रमुख तीन अंश भागहरू हुन्छन्। पशुको सहायताको मिक्सिड ट्याङ्कमा गोबर (वा प्राङ्गारिक पदार्थ) र पानीको मिश्रणको लेदो तथा २ पाकिन्छ। इनलेट पाइपबाट उक्त लेदोलाई डोम र जेस्टरमा पठाइन्छ। उम्रिस्जनको अभावमा डोम-जेस्टरमा गोबर (वा प्राङ्गारिक पदार्थ) विट्रिफेसन भई बायोग्याँस उत्पादन हुन्छ र डोममा जम्मा हुन्छ। आउटलेट पाइपमा जडान गरिएको भलभ खोलैर जसमा भस्को ग्याँसलाई पाइपमार्फत प्रसारण प्रसारण गरी प्रयोग गर्न सकिन्छ।

ड) ऊर्जाको स्रोतका रूपमा बायोग्याँस प्रयोगका दुई अंश फाइदा लेखनुहोस्।

उत्तर: ऊर्जाको स्रोतका रूपमा बायोग्याँस प्रयोगका दुई अंश फाइदा :

१. बायोग्याँसबाट बज्यालाका लागि बिजुली बत्ती पनि बल्न सकिन्छ।
२. बायोग्याँसको प्रयोग हुँदा रहित हुने भस्काले वायु प्रदूषण नियन्त्रण हुन्छ।

- द) तपाईंको वरिपरी मानिसले प्रयोग गर्ने वैकल्पिक ऊर्जाको कुनै दुई अर्थात ऊर्जा स्रोतबारे लेखनुहोस् ।
⇒ मेरो वरिपरी मानिसले प्रयोग गर्ने वैकल्पिक ऊर्जाका दुई ऊर्जा स्रोत :
१. क्रिकेट : यसको प्रयोग जाडोयाममा कोठा त्ताउन, खाना पकाउन तथा पानी तताउन आदिका लागि प्रयोग गर्छन् ।
२. सैलार प्यानल : सौर्य ऊर्जालाई विद्युतमा परिर्तन गर्न प्रयोग गर्छन् ।

७) नेपालमा वैकल्पिक ऊर्जाका स्रोतहरु विकासको सम्भावना शीर्षकमा निबन्ध लेखनुहोस् ।

शीर्षक : नेपालमा वैकल्पिक ऊर्जाका स्रोतहरु विकासको सम्भावना

⇒ नेपाल कृषि प्रधान देश हो । यहाँ धेरै जस्तो मानिसहरु रवैतीपाती गरेर जीविको पार्जन गर्छन् । नेपालमा अब्ज-बाली प्रशस्त उत्पादन हुन्छ । अझ कृषिमा आधुनिकरण मच्चाे गयो भने धेरै उत्पादन गर्न सकिन्छ ।

जलसम्पदाको धनीमा नेपाल ब्राजिल पछिको दोस्रो धनिका रूपमा लिइन्छ । जलस्रोतहरुमध्ये समुद्र बाहेका सबै स्रोतहरु हाम्रो देशमा उपलब्ध छन् । नेपालमा जलस्रोतको अत्यधिक प्रयोग जलविद्युतिकरणबाट गर्न सकिने कुरा विभिन्न सर्वेक्षणहरुले देखाएको छ । नेपालमा करिब ६००० भन्दा बढी वारै महिना बगिरहने नदिनालहरु नेपालमा अथाह छन् । नेपालमा करिब ६००० भन्दा बढी साना ठुला नदिनालहरु छन् । वारै महिना बगिरहने हिउँ निरन्तर अथाह जलरासी

र शिराली भौगोलिक बनीतको मिलनबाट ८३, ००० MW भन्दा बढी ऊर्जा उत्पादन गर्ने सामर्थ्य नेपाली जलस्रोतमा सुरक्षित छ। परम्परागत रूपमा प्रयोग गर्दै आइसका मुख्य ऊर्जाका स्रोतहरूको सट्टामा प्रयोग गर्न सकिने ऊर्जाका स्रोतहरू वैकल्पिक ऊर्जाका स्रोतको विकास तथा प्रवर्द्धन गर्ने इच्छाका साथ भएको हो। यसले बायोग्यास, सलार पैनल सलार टायर सलार चुकर, विन्ड मिल, ट्रिकेट आदि जस्ता वैकल्पिक ऊर्जाका स्रोतहरूको उत्पादनमा सहयोग गर्दछ। नेपालको ग्रामीण भेगहरूमा ससना वायु ऊर्जा उत्पादन गर्दा तीव्र रूपले बढ्ने हावावा दुरिले वायु ऊर्जा उत्पादनमा हित पुग्ने सम्भावना रहेको छ। ग्रामीण भेगमा गाईबैसी पाल्छन् त्यहाँ गोबर ग्यास, गुइँठा ढाँडाको प्रयोग गर्छन् त्यसको सट्टा बायोग्यास बाढ्दा पाइदा जन्क हुन्छ।

नेपालमा बढी जस्तो वैकल्पिक ऊर्जामा जलस्रोतको सम्भावना धेरै भएकाले जलसम्पदालाई बढी प्रशमिका दिनुपर्छ। धेरै विजुली उत्पादन गरिँदा विद्युत बचैर आर्थिक लाभ लिन सकिन्छ। देशको राजस्वमा वृद्धि हुन्छ।