



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



સોલાર કાર પ્રયોગ: સોલાર ઉર્જા અને મિકેનિક્સનું અન્વેષણ

હેતુ: આ પ્રવૃત્તિનો હેતુ નાના શીખનારાઓને સોલાર ઉર્જા અને મૂળભૂત મિકેનિક્સના કોન્સેપ્ટ્સ સાથે પરિચિત કરાવવાનો છે, એક સરળ સોલાર-સંચાલિત કાર બનાવીને. ભાગ લેનારાઓ શીખશે કે સોલાર પેનલ્સ કેવી રીતે સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઉર્જામાં રૂપાંતરિત કરી શકે છે જે મોટરને શક્તિ આપે છે અને કારને ચલાવે છે.

લક્ષ્ય વય જૂથ: 8-14 વર્ષના બાળકો માટે આદર્શ.

જરૂરી સામગ્રી:

- ડ્યુઅલ શાફ્ટ BO મોટર
- 6 વોલ્ટ સોલાર પેનલ USB
- MDF પાર્ટ્સ
- ફેવિકોલ (ઝલુ)
- ટેપ
- DC થી USB કનેક્ટર
- BO મોટર વ્હીલ્સ

સમયગાળો: 45-60 મિનિટ

પ્રક્રિયા:

મોટર માઉન્ટ એસેમ્બલ કરો:

1. ડ્યુઅલ શાફ્ટ BO મોટરને સુરક્ષિત રીતે MDF ચોરસ પ્લેટ પર ટેપ કરો.
2. MDF ચોરસ પ્લેટ (મોટર સાથે જોડાયેલ) ને મુખ્ય MDF બેઝ પ્લેટ પર ફેવિકોલનો ઉપયોગ કરીને જોડો. તે કેન્દ્રિત અને મક્કમ રીતે જોડી દેવાશે તે સુનિશ્ચિત કરો.

વ્હીલ્સ જોડો:

1. BO મોટર વ્હીલ્સને BO મોટરના શાફ્ટ પર જોડો.
2. લાકડાની કડીનો ઉપયોગ કરીને આગળના વ્હીલ્સ માટે એક અક્ષ બનાવો. લાકડાની કડીના છેડાઓ પર આગળના વ્હીલ્સને સુરક્ષિત રીતે જોડો અને તેને બેઝ પ્લેટના આગળના ભાગમાં મુકો, ખાતરી કરો કે તે મુક્ત રીતે ફેરવી શકે.

સોલાર પેનલ ઇન્સ્ટોલ કરો:

1. 6 વોલ્ટ સોલાર પેનલને બેઝ પ્લેટના ટોપ પર મુકો. જરૂરીયાત પડશે તો તેને ટેપથી સુરક્ષિત કરો.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



મોટરને સોલાર પેનલ સાથે જોડો:

1. DC થી USB કનેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને સોલાર પેનલના USB સોકેટને DC સોકેટ સાથે જોડો.
2. DC સોકેટને ડ્યુઅલ શાફ્ટ BO મોટર સાથે જોડો.

અંતિમ એસેમ્બલી:

1. ખાતરી કરો કે તમામ ઘટકો મક્કમ રીતે જોડાયેલા છે અને કનેક્શન મક્કમ છે.
2. કારને સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં અથવા મજબૂત પ્રકાશ સ્ત્રોત હેઠળ મૂકો અને તેની કાર્યક્ષમતા ચકાસો.

સોલાર કારની ચકાસણી:

1. અવલોકન કરો કે સોલાર પેનલ કેવી રીતે સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઉર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે જે મોટરને શક્તિ આપે છે અને કારને ચલાવે છે.
2. વિવિધ પ્રકાશ સ્ત્રોતો અને કોણો સાથે પ્રયોગ કરો અને જો કે તે કારની કાર્યક્ષમતાને કેવી રીતે અસર કરે છે.

ચર્ચા અને વિશ્લેષણ:

સોલાર ઉર્જા:

- ચર્ચા કરો કે સોલાર પેનલ કેવી રીતે સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઉર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે.
- નવીનીકરણીય ઉર્જા સ્ત્રોતોનું મહત્વ અને દૈનિક એપ્લિકેશન્સમાં સોલાર ઉર્જાનો ઉપયોગ કેવી રીતે થઈ શકે છે તે સમજાવો.

મિકેનિક્સ:

- સમજાવો કે મોટર વિદ્યુત ઉર્જાને મિકેનિકલ ઉર્જામાં કેવી રીતે પરિવર્તિત કરે છે જેથી વ્હીલ્સ ચાલે.
- કારના ગતિમાં અક્ષ અને વ્હીલ્સની ભૂમિકા અંગે ચર્ચા કરો.

મુખ્ય સંકલ્પનાઓ:

- સોલાર ઉર્જા: સૂર્યપ્રકાશમાંથી મેળવેલી ઉર્જા અને સોલાર પેનલનો ઉપયોગ કરીને વિદ્યુત શક્તિમાં પરિવર્તિત કરવી.
- વિદ્યુત થી મિકેનિકલ ઉર્જા પરિવર્તન: સમજવું કે વિદ્યુત ઉર્જા કેવી રીતે મોટરને શક્તિ આપે છે જેથી મિકેનિકલ ગતિ પેદા થાય.
- નવીનીકરણીય ઉર્જા: નવીનીકરણીય ઉર્જા સ્ત્રોતો જેમ કે સોલાર પાવરનો ઉપયોગ અને તેનો પ્રામાણિક વિકાસ માટે મહત્વ.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



સલામતીના ઉપાયો:

- મોટર અને સોલાર પેનલ કાળજીપૂર્વક હેન્ડલ કરો જેથી નુકસાન ટાળી શકાય.
- ફેવિકોલનો ઉપયોગ વ્યાજબી રીતે અને સારી રીતે હવામાં વેન્ટિલેટેડ વિસ્તારમાં કરો.
- પ્રવૃત્તિને સુરક્ષિત વિસ્તારમાં કરો જ્યાં કાર મુક્તપણે આગળ વધી શકે અને અવરોધ ન હોય.

નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ બાળકોને સોલાર ઉર્જા અને મૂળભૂત મિકેનિક્સ સાથે હાથે-ધોરણ અનુભવ પ્રદાન કરે છે. સોલાર-સંચાલિત કાર બનાવીને, શીખનારાઓ સોલાર પેનલ કેવી રીતે કામ કરે છે, ઉર્જા પરિવર્તન અને મિકેનિકલ ગતિના સિદ્ધાંતોને સમજશે. આ પ્રયોગ ઉત્સુકતા અને પ્રાયોગિક શીખવાને પ્રોત્સાહિત કરે છે, નવીનીકરણીય ઉર્જા અને મિકેનિક્સના કોન્સેપ્ટ્સને વધુ સુલભ અને રસપ્રદ બનાવે છે.





STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



સોલાર ચાર્જર બનાવવું: નવીનીકરણીય ઊર્જાનું અન્વેષણ

હેતુ: આ પ્રવૃત્તિનો હેતુ નાના શીખનારાઓને નવીનીકરણીય ઊર્જાના કોન્સેપ્ટ્સ સાથે પરિચિત કરાવવાનો છે, એક સરળ સોલાર ચાર્જર બનાવીને. ભાગ લેનારાઓ શીખશે કે સોલાર પેનલનો ઉપયોગ કરીને કેવી રીતે સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે અને ઊર્જાને ચાર્જ કરવા માટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર અને USB સોકેટનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

વય જૂથ: 10-14 વર્ષના બાળકો માટે આદર્શ, યોગ્ય પ્રાપ્તવયેની દેખરેખ સાથે.

જરૂરી સામગ્રી:

- નાની સોલાર પેનલ (6 વોલ્ટ, 300 mA)
- એલિગેટર વાયર્સ
- 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC
- USB સોકેટ
- સોલ્ડરિંગ આયર્ન અને સોલ્ડર (વૈકલ્પિક, મક્કમ જોડાણ માટે)
- હીટ શ્રિંક ટ્યુબિંગ અથવા ઇલેક્ટ્રિકલ ટેપ
- નાનું બ્રેડબોર્ડ અથવા માઉન્ટિંગ બોર્ડ (વૈકલ્પિક)
- મલ્ટીમીટર (વૈકલ્પિક, વોલ્ટેજ અને કરન્ટ માપવા માટે)

સમયગાળો: 45-60 મિનિટ

પ્રક્રિયા:

ઘટકો સમજવું:

- સોલાર પેનલ: સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઊર્જામાં પરિવર્તિત કરે છે.
- 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC: વોલ્ટેજ આઉટપુટને 5V પર રેગ્યુલેટ કરે છે, USB ચાર્જિંગ માટે યોગ્ય.
- USB સોકેટ: USB ઉપકરણો ચાર્જ કરવા માટે ઇન્ટરફેસ પ્રદાન કરે છે.

સર્કિટ સેટ અપ:

સોલાર પેનલ જોડો:

1. સોલાર પેનલના પોઝિટિવ ટર્મિનલને 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC ના ઇનપુટ પિન સાથે જોડવા માટે એલિગેટર વાયર્સનો ઉપયોગ કરો.
2. સોલાર પેનલના નેગેટિવ ટર્મિનલને 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC ના ગ્રાઉન્ડ (GND) પિન સાથે જોડો.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર જોડો:

1. 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC ના આઉટપુટ પિનથી USB સોકેટના પોઝિટિવ ટર્મિનલ સુધી બીજું એલિગેટર વાયર જોડો.
2. 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC ના ગ્રાઉન્ડ (GND) પિનને USB સોકેટના નેગેટિવ ટર્મિનલ સાથે જોડો.

જોડાણોને સુરક્ષિત કરો:

1. તમામ જોડાણો મક્કમ છે તેની ખાતરી કરવા માટે સોલ્ડરિંગ અથવા મજબૂત રીતે એલિગેટર વાયર્સને ક્લિપ કરો.
2. કોઈ પણ ખુલ્લા જોડાણોને આવરી લેવા માટે હીટ શ્રિંક ટ્યુબિંગ અથવા ઇલેક્ટ્રિકલ ટેપનો ઉપયોગ કરો જેથી શોર્ટ સર્કિટને ટાળી શકાય.

સોલાર ચાર્જરની ચકાસણી:

1. સોલાર પેનલને સીધા સૂર્યપ્રકાશમાં અથવા મજબૂત પ્રકાશ સ્ત્રોત હેઠળ મૂકો.
2. USB સોકેટમાંથી વોલ્ટેજ આઉટપુટ ચકાસવા માટે મલ્ટીમીટરને ઉપયોગ કરો અને તે 5V ની આસપાસ છે તે સુનિશ્ચિત કરો.
3. USB ઉપકરણ (જેમ કે ફોન અથવા પાવર બેન્ક) ને USB સોકેટ સાથે જોડો અને જો તે ચાર્જ થવા માંડે છે તે નિરીક્ષણ કરો.

ચર્ચા અને વિશ્લેષણ:

સોલાર ઉર્જા:

- ચર્ચા કરો કે સોલાર પેનલ કેવી રીતે સૂર્યપ્રકાશને વિદ્યુત ઉર્જામાં પરિવર્તિત કરે છે.
- નવીનીકરણીય ઉર્જા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ અને વિકાસ માટે તેનું મહત્વ સમજાવો.

વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન:

- 7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર ICની ભૂમિકા સમજો, જે 5V ની સ્થિર આઉટપુટ પ્રદાન કરે છે.
- વિદ્યુત ઉપકરણોને નુકસાનથી બચાવવા માટે વોલ્ટેજને નિયમિત કરવાનો મહત્વ સમજાવો.

મુખ્ય સંકલ્પનાઓ:

- સોલાર ઉર્જા: સૂર્યપ્રકાશમાંથી મેળવેલી ઉર્જા અને સોલાર પેનલનો ઉપયોગ કરીને વિદ્યુત શક્તિમાં પરિવર્તિત કરવી.
- વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન: આઉટપુટ વોલ્ટેજને સ્થિર અને ઉપકરણ માટે યોગ્ય રાખવું.
- નવીનીકરણીય ઉર્જા: ટકાવ વિકાસ માટે સોલાર પાવર જેવા નવીનીકરણીય ઉર્જા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ.



STEM Modules Designed by Tinkering India Initiative

Resource : www.tinkering.in/sai-angel-foundation/stem-together.html



STEM Together CSR Project Transpek & Sai's Angel Foundation



સલામતીના ઉપાયો:

- સોલરિંગ આયર્નનો કાળજીપૂર્વક હેન્ડલ કરો અને તે પ્રાપ્તવયેની દેખરેખ હેઠળ ઉપયોગ કરો.
- તમામ વિદ્યુત જોડાણો મક્કમ અને ઇન્સ્યુલેટેડ છે તેની ખાતરી કરો જેથી શોર્ટ સર્કિટને ટાળી શકાય.
- પ્રવૃત્તિ હવામાં સારી રીતે વેન્ટિલેટેડ વિસ્તારમાં કરો.

નિષ્કર્ષ: આ પ્રવૃત્તિ બાળકોને નવીનીકરણીય ઊર્જા અને મૂળભૂત ઇલેક્ટ્રોનિક્સ સાથે હાથે-ધોરણ અનુભવ પ્રદાન કરે છે. સોલાર ચાર્જર બનાવીને, શીખનારાઓ સોલાર પેનલ કેવી રીતે કાર્ય કરે છે, વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશનનું મહત્વ અને નવીનીકરણીય ઊર્જાનો પ્રાયોગિક ઉપયોગ સમજશે. આ પ્રયોગ ઉત્સુકતા અને પ્રાયોગિક શીખવાને પ્રોત્સાહિત કરે છે, સોલાર ઊર્જા અને ઇલેક્ટ્રોનિક્સના કોન્સેપ્ટ્સને વધુ સુલભ અને રસપ્રદ બનાવે છે.

