1. સમકાલીન વિશ્વમાં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલૉજીમાં આવેલાં મુખ્ય પરિવર્તનો સમજાવો.

- સમકાલીન વિશ્વમાં વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીએ અભૂતપૂર્વ પરિવર્તનો કર્યા છે. વીજળી, સંચાર , ઉપગ્રહ, વાહન વ્યવહાર અને સંદેશાવ્યવહાર તથા એન્ટિબાયોટિક ક્ષેત્રે અનેક શોધો કરી.
- ઊર્જા ક્ષેત્રે : વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના ક્ષેત્રમાં શક્તિ ઊર્જાનો સ્રોત વિકાસ માટેનું પ્રેરક પરિબળ છે, જે શરૂઆતમાં લાકડાં પવન અને જળ ઊર્જા હતું તે ક્રમશ કોલસા અને પેટ્રોલીયમ પેદાશોએ લીધું. વર્તમાન સમયમાં કુદરતીગેસ અને પરમાણુઊર્જાનો પર્યાય બન્યા છે.
- વિવિધ શોધો : ભૌતિક વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રે પ્લાક્નની 'ક્વોન્ટમ થીઅરી' રૂથરફોર્ડની 'એ ટમ અને રેડિયો એક્ટિવિટી' આઈન્સ્ટાઈનનો 'સાપેક્ષવાદ', મહિલા મેરી ક્યૂરીની રેડિયમ'ની શોધ માકનીની 'વાયરલેસ'ની શોધ એનરીકો ફર્મીની 'અણુભઠ્ઠી'ની શોધ તથા જહોન બોર્ડને કરેલી 'સુપર કન્ડકિટવિટી'ની શોધ મુખ્ય છે.
- વિવિધ વૈજ્ઞાનિકો : પ્લાન્ટ, અનેસ્ટ, રૂથરફોર્ડ, આલ્બર્ટ , આઈન્સ્ટાઈન, એલેકઝાન્ડર ફલેમિંગ મહિલા મેરી ક્યુરી માર્કોની, એતરીકો ફર્મી, જહોન બોર્ડિન જેવા વિશ્વ વૈજ્ઞાનિકો તથા જગદીશચંદ્ર બોઝ, ડો. શાંતિસ્વરૂપ ભટનાગર ડૉ. હોમી ભાભા, ડો. વિક્રમ સારાભાઈ, ડો, ચંદ્રશેખર રોમન વગેરે જેવા ભારતીય વૈજ્ઞાનિકો મામી સદીના મહાન વૈજ્ઞાનિકો ગણાય છે.
- અણુ વિજ્ઞાન : અણુવિજ્ઞાનના ક્ષેત્રે સીરીહાન સ્ટેટમેને કરેલી અણુ વિભાજન અંગેની શોધ અને ચેડવિકે કરેલી ન્યૂટોનની શોધ 20મી સદીની અગત્યની સિદ્ધિ ગણાય છે. અણુ શક્તિનો માનવકલ્યાણની દિશામાં ઉપયોગ થયો છે. અણુ શક્તિ દ્વારા રેડિયો આઈસોટોપ પેદા કરી પાકમાં થતા રોગોનું નિયંત્રણ કરી શકાયું છે, અણુવિધુતે પેદા કરી ઉદ્યોગોનો વિકાસ કરી શકાયો છે. અણુધડાકાઓ કરી ખનીજો અને વાયુ મેળવાયા છે, નહેરો અને બંધો બાંધવામાં આવ્યાં છે. દુર્ગમ પહાડો કે પર્વતોને તોડી તેમાંથી રસ્તાઓ તૈયાર કરવામાં આવ્યા છે. આમ, અણુ શક્તિનો કલ્યાણ કારી ઉપયોગ જગતને શાંતિ તથા પ્રગતિ તરફ લઈ જાય છે. જેટ વિમાન, મિસાઈલ, હાર, કમ્પ્યુટર, એરકન્ડીશનિંગ, ટ્રન્ઝિસ્ટર, ટેલિપ્રિન્ટર, ફેક્સ, લેસર કિરણો જેવાં સાધનો પણ આધુનિક ટેકનોલોજીના ઉપયોગી સાધનો છે.
- રસાયણ વિજ્ઞાન : રસાયણના ક્ષેત્રે આધુનિક વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીએ ખોરાક, કાપડ, કૃત્રિમ રેસાઓ, રોગો ખાતરો, વિટામિન્સ, એન્ટિબાયોટિક્સ, વગેરેની બાબતે અભૂતપૂર્વ સિદ્ધિઓ પ્રાપ્ત કરી છે. તબિબિ : શીતળા, કોલેરા, મલેરિયા, ડિપ્થેરિયા, હડકવા વગેરે જેવા રોગો ઉપર નિયંત્રણ આવ્યું છે, ક્ષયના રોગ સામે બી.સી.જી.ની તથા પોલિયોના રોગ સામે સંરક્ષણાત્મક રસીની શોધ થઈ છે.
- જીનેટીક એન્જિનિયરિંગ : જીનેટીક એન્જિનિયરિંગ 20મી સદીની સૌથી મહાન શોધ છે. જેણે માનવ જીવન અને સ્વાસ્થને સશક્ત બનાવવાના મહત્ત્વપૂર્ણ માધ્યમ તરીકે કાર્ય કર્યું છે.
- કમ્પ્યુટર ક્રાતિ : કમ્પ્યુટર ક્રાતિ એ આધુનિકયુગમાં મનુષ્યની જીવનશૈલી અને ફિલસૂકીમાં પરિવર્તન લાવવા આજે તે બેકિંગ, સ્વાસ્થ, પરિવહન, કલા મોસમની ભવિષ્યવાણી કરવામાં પણ તે ઉપયોગી સાબિત થઈ છે.

2. શક્તિના વિભિન્ન સ્ત્રોતોની માહિતી આપો. અથવા સૂર્યઊર્જા અને જળઊર્જા વિશે સમજાવો.

- શક્તિના વિભિન્ન સોતોમાં નીચેની ઊર્જાનો સમાવેશ થાય છે. વીજળી ઉત્પન્ન કરવાની તકનીકની શરૂઆત 20 મી સદીની શરૂઆતમાં થઈ હતી. જેમાં સેલેનિયમ ઉપર સૂર્યપ્રકાશ પાડીને વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી હતી. ત્યાર પછી સુર્ય સેલ તૈયાર કરવામાં સિલિકોનનો ઉપયોગ કરીને સૂર્યઉર્જાનો ઉપયોગ વ્યાપક પ્રમાણ માં થવા

લાગ્યો છે. મોટાભાગ ના કૃત્રિમ ઉપગ્રહો સૂર્ય ઉર્જા મારફતે જ ઉર્જા પ્રાપ્ત કરે છે . ભારત સરકાર વર્તમાન સમય માં મકાનની છત, નહેરની ઉપરનો વિરતારોમાં સોલર પેનલ લગાવવા સબસિડી આપીને તેનો ઉપયોગ વધારવા પ્રયત્ન કરે છે નાજે ભારત પાનના પ્રયોગ માં વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાને છે.

(2) વાયુ ઉર્જા : 30મી સદીમાં પવનચક્કીની ટેકનોલોજદાની શોધ થતાં વાયુ ઊર્જાનું કાર્ય મોટા પ્રમાણમાં થવા લાગ્યું. ભારતમાં 20 હજાર મેગાવોટ જેટલી વાયુ ઉર્જા ઊત્પન્ન થવાની શક્યતાઓ છે.

(3) જળ ઊર્જા : જળ ઊર્જા સમુદ્ર, મોટી નદીના પાણીની લહેરો અને તુફાનોના ઉપયોગ કરીને પણ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. સમુદ્રો માં ભરતીઓટ પર વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવા ચક્કીઓ સ્થાપી છે. તો વળી નદીઓ પર બંધ બાંધી તેને ઝડપથી વતાવી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. આમ, ટર્બાઇન ઉપયોગ દ્વારા પણ મોટા પ્રમાણમાં જળશક્તિ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે.

(4) ભૂતાપીય ઊર્જા : પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેતી ઊર્જા નો ઉપયોગ માનવજાત માટે કરવાની રીત એટલે ભૂતાપીય ઊર્જા, પૃથ્વીના પોપડીના 12 km, નીચે 1000 થી 4000 ડિગ્રી જેટલું તાપમાન હોય છે. ગીઝર કે પાઈપ દ્વારા રખા ઊર્જાને પૃથ્વીના પેટાળ માંથી બહાર કાઢવામાં આવે છે. અમેરિકા અને ન્યુઝિલેન્ડમાં ભૂતાપીય ઊર્જા નો વ્યાવસાયિક રીતે ઉત્પાદન થાય છે. જો કે ભારતમાં આ રીતે નહીવત પ્રમાણમાં ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે .

(5) હાઇડ્રોજન ઊર્જા : હાઇડ્રોજન, આધુનિક સમયનો ઊર્જાનો સ્ત્રોત છે. પાણીના વિદ્યુત અપઘટન દ્વારા હાઇડ્રોજન પેદા કરવામાં આવે છે. જેનો ઉપયોગ અંતરિક્ષ રોકેટો માટે કરવામાં આવે છે.

(6) પરમાણુ ઊર્જા : અણુના વિખંડન અને સંલયન સાથે સંકળાયેલ ઊર્જા એ પરમાણુ ઊર્જા છે. રિએક્ટરની મદદથી આ ઊર્જા પ્રાપ્ત કરાય છે. ભારત સહિત વિશ્વના મોટાભાગના દેશો પરમાણુ ઊર્જા તરફ આગળ વધે છે.

3. વર્તમાનપત્રો અને સોશિયલ મીડિયાનો સમાજ પર કેવો પ્રભાવ પડ્યો છે ?

➢ વર્તમાનપત્રો અને સોશિયલ મીડિયાએ સમાજ પર ખૂબ જ ઊંડી અસર કરી છે. આ અસરો બે પાસાંઓ પરાવે છે. જેમકે

(1) કલા, સંસ્કૃતિ અને સાહિત્યનો પ્રચારપ્રસાર કર્યો છે, તો બીજી બાજુ વિશ્વશાંતિ માટે ખતરો ઊભો કર્યો છે.

(2) લોકોનું જીવનધોરણ સુધર્યું છે તો મતિભ્રશ કરવામાં પણ તેનો ફાળો રહ્યો.

(3) વર્તમાનપત્ર અને સોશિયલ મીડિયા નાની અમથી ઘટનાને બહુ જ મોટું સ્વરૂપ આપી વિવાદ ઊભો કરે છે.

(4) ટી.આર.પી. વધારેવા ગમે તે હદે જતું મીડિયા લોકોની ભાવનાઓ સાથે રમત રમે છે , સમાજ એક તરફ તેનાથી શિક્ષિત થાય છે તો બીજી બાજુ શાંતિ અને સહઅસ્તિત્વ જેવી ભાવનાશીલ બાબતોમાં મીડિયા દ્વારા દોરવાઈ વિરોધી બને.

(5) ભારતીય મીડિયા ભારતના લોકો ના પાયાના પ્રશ્નો ઉપર પ્રકાશ પાથરતાં નથી.

(6) મીડિયા સંચારવ્યવસ્થાનું સશક્ત માધ્યમ છે, પરંતુ અસત્ય લોકોની વૃત્તિને કારણે તે ખાસ્સે બદનામ થયું છે.

4. ઈન્ફોર્મેશન ટેક્નોલોજીએ વિશ્વને એક ગામડું બનાવી દીધું. ચર્ચા કરો.

➢ માહિતી પ્રાદ્યોગિકી ખાસ કરીને તેના સંગ્રહ, ભંડાર, સંશોધન અને આવાગહન પર રચાયેલું વિજ્ઞાને છે. તે સંદેશા અને કમ્પ્યુટર ટેકનોલોજી સાથે સંકળાયેલ છે. આ ટેકનોલોજીને પરિણામે મિની અને માઇક્રો કમ્પ્યુટરનું નિર્માણ થયું છે. ટેલેક્સ, ફેક્સ, કૃત્રિમ ઉપગ્રહો અને ઓપ્ટિકલ ફાઇબર આ ક્રાંતિને તીવ્ર ગતિ આપે છે.

પરિણામે દુનિયાના કોઈપણ ખૂણે થોડી સેકન્ડો માં સૂચનાનું નિર્વાહન થઈ શકે છે. અમેરિકામાં સૌપ્રથમ ઈલેક્ટ્રોનિક ડિજિટલ કમ્પ્યુટરની શરૂઆત થઈ.

- કયૂટર કાંતિએ 20મી સદીની સંચાર વ્યવસ્થામાં સૌથી મહત્તમ બાબત છે. તે મનુષ્યની જીવનશૈલી અને ફિલસૂફીમાં આગળ વધી રહી છે. મોટાભાગની કાર્યવાહીમાં ટેકનોલોજીને કાગળનું સ્થાન ઝૂંટવી લીધું છે. તેના વ્યાપક પ્રયોગથી બેંકિંગ, સ્વાસથ્ય, પરિવહન, કલા વગેરે માં વિકાસ થયો છે. મોસમની ભવિષ્યવાણી કરવામાં પણ તે ઊપયોગી સાબિત થઈ છે.

5. જૈવ વિજ્ઞાનમાં થયેલાં સંશોધનો સમજાવો.

- જર્મન રાસાયણ વિજ્ઞાની બુચરે જીવ વિજ્ઞાનની શોધ કરી, પરિણામે વિષાણુ, જીવાણુ જેવા જીવો વિશે સંશોધનો શરૂ થયાં. જીવાણું અને વિષાણુ કઈ રીતે મનુષ્ય, જાનવર અને વનસ્પતિમાં રોગ ઉત્પન્ન કરે છે તેની જાણકારી પ્રાપ્ત થઈ. જીવ વિજ્ઞાનનાં વિકાસને કારણે કમળો, પોલિયો, શીતળા, શરદી જેવી બીમારીઓ પાછળ રહેલા વાઈરસ અને વિષાણનું જ્ઞાન પ્રાપ્ત થયું તેથી તેની દવાનો શોધવાની શરૂઆત થઈ.
- ઈંસ્યુલિન અને પેનિસિલીનની શોધ થઈ. બે વિશ્વયુદ્ધો વચ્ચે સલ્ફા અને એન્ટિબાયોટિક શોધાઈ. પરિણામે મૃત્યુદરમાં ખાસ્સો ઘટાડો થયો. 20 મી સદીના ઉત્તરાર્ધમાં જીનેટિક સાયન્સ પર વિશ્વકક્ષાનાં સંશોધનો થયાં. માઈક્રોસ્કોપ અને ઈકો કાર્ડિયોગ્રામ દ્વારા શારીરિક રચનાઓ અને શરીરમાં રહેલા રોગો વિશે જ્ઞાન વધ્યું.
- ડી. એન. એ. આર.એન.એ.ની શોધ થવાથી મૂળભૂત જૈવ બાબતો સમજવા માં મદદ મળી. જીનેટીક કોડનું અધ્યયન શરૂ થયું અને તેને કારણે જન્મનાર બાળકને રોગમુક્ત કરવામાં સફળતા મળી. ભારત ના મહાન વૈજ્ઞાનિક હરગોવિંદ ખુરાનાએ ઇ.સ. 1970માં ડી.એન.એ.નું વિશ્લેષણ કર્યું અને કોહેન અને લોયેર જેવા વૈજ્ઞાનિકોએ શોનેટીક એન્જિનિરની સ્થાપના કરી. છે.
- ઇ.સ. 1990 માં ડેબ્સરના જીનેટિકલ કારણો શોધવામાં સફળતા મળી. જીનેટીક એન્જિનિયરિંગ 20મી સદીની સૌથી મહાન શોધ કરી જેણે માનવજીવન અને સ્વાસ્થને સશક્ત બનાવવાના મહત્ત્વપૂર્ણ માધ્યમ તરીકે કાર્ય ક્યું છે.