**4 Energetske pretvorbe i procesi u nuklearnim elektranama**

125. Što je to fisija i za kakve elemente daje energiju?

* Fisija je raspad teških jezgri na lakše, daje energiju za teške elemente s nestabilnom jezgrom

126. Što je to fuzija i za kakve elemente daje energiju?

* Fuzija je spajanje manjih jezgri u veću, daje energiju za lake elemente

127. Što je to energija veze?

* Energija koju je potrebno uložiti da se jezgra rastavi na sastavne dijelove

128. Što je to defekt mase?

* Defekt mase je razlika mase jezgre i ukupne mase pojedinačnih nuleona

129. Što je to ostatna toplina?

* Toplina koja nastaje kao posljedica radioaktivnog raspada fisijskih produkata

130. Što je to obogaćenje nuklearnog goriva?

* Proces povećanja izotopskog udjela

131. Napišite zakon radioaktivnog raspada.

132. Navedite tipove energetskih reaktora.

* mogu se podijeliti prema tipu goriva, kurištenom rashladnom sredstvu, potrebi za usporavanje neutrona (brzi reaktori, termički reaktori) i namjeni koriptenja (istraživački rektori, proizvodnja električne energije i/ili topline, proizvodnja nuklearnog materijala, proizvodnja vodika, desalinizacija)

133. Navedite dvije osnovne kemijske forme goriva u nuklearnom reaktoru.

* metal i kreamika

134. Navedite osnovne materijale moderatora neutrona.

* obična voda, teška voda, grafit i berilij

135. Navedite osnovna rashladna sredstva u reaktoru.

* obična voda, teška voda, plin, tekući metali i rastopljene soli

136. Definirajte faktor multiplikacije neutrona.

* omjer srednjeg broja neutrona u dvije susjedne generacije neutrona (prije i nakon fisije)

137. Koliko rashladnih krugova ima BWR reaktor?

* jedan rashladni krug

138. Koliko odvojenih rashladnih krugova ima nuklearna elektrana PWR tipa

(lakovodni pod tlakom) od reaktora do konačnog ponora topline?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

139. Moderator se koristi za:

1. ubrzavanje neutrona
2. usporavanje neutrona
3. apsorpciju neutrona
4. multiplikaciju neutrona

140. Vrijeme poluraspada je vrijeme:

1. za koje se raspadne pola početno prisutnih jezgara radioaktivnog izotopa
2. za koje se početni broj jezgara smanji e puta
3. pola vremena potrebnog da se raspadnu početno prisutni radioaktivni izotopi
4. vrijeme za koje radioaktivni izotop prestane biti radioaktivan

141. Koju kombinaciju gorivo/moderator/rashladno sredstvo nije moguće realizirati?

1. prirodni uran/obična voda/teška voda
2. obogaćeni uran/obična voda/obična voda
3. obogaćeni uran/teška voda/teška voda
4. prirodni uran/grafit/plin

142. Kao moderator kod brzog oplodnog reaktora koristi se:

1. obična voda
2. teška voda
3. grafit
4. ništa od navedenog

143. Koji se kružni proces koristi u sekundarnom krugu nuklerane elektrane s tlakovodnim reaktorom (PWR):

1. Jouleov
2. Rankineov
3. Carnotov
4. Stirlingov

144. Nukleonom nazivamo:

1. nuklearnu jezgru
2. proton
3. neutron
4. proton ili neutron u jezgri

145. Energija veze po nukleonu s porastom broja nukleona:

1. Raste
2. Pada
3. Raste pa pada
4. Pada pa raste

146. Ako je ukupna masa čestica prije nuklearne reakcije veća nego masa nakon reakcije:

1. oslobođena je energija
2. morali smo uložiti energiju
3. ovisi o tipu nuklearne reakcije
4. ovisi o česticama koje učestvuju u nuklearnoj reakciji

147. Čime je jednoznačno određena gustoća reakcija fisije?

1. Obogaćenjem i masom goriva
2. Mikroskopskim udarnim presjekom i vrstom fisibilnog materijala
3. Temperaturom i tlakom
4. Tokom neutrona i makroskopskim fisijskim udarnim presjekom

148. Što je od navedenoga različito između PWR i BWR reaktora?

1. gorivo
2. moderator
3. pogonski tlak
4. rashladno sredstvo

149. Reaktor BWR tipa ima sljedeće materijale kao gorivo/moderator/rashladno sredstvo

1. metalni uran/tešku vodu/običnu vodu
2. uran dioksid/običnu vodu koja ne ključa/običnu vodu koja ne ključa
3. uran dioksid/običnu vodu koja ključa/običnu vodu koja ključa
4. metalni uran/grafit/plin

150. Koja kombinacija gorivo/ moderator/ rashladno sredstvo odgovara PWR (lakovodni pod tlakom) reaktoru?

1. obogaćeni uran/obična voda/obična voda
2. obogaćeni uran/teška voda/teška voda
3. prirodni uran/obična voda/teška voda
4. prirodni uran/grafit/plin

151. Nuklearna elektrana u mreži pokriva

1. samo bazno opterećenje
2. najčešće bazno opterećenje
3. vršno opterećenje
4. nema pravila

152. Iznos ostatne topline ovisi o

1. samo o snazi na kojoj je reaktor radio
2. samo o vremenu obustave
3. samo o trajanju rada reaktora
4. sve navedeno

153. Ostatna toplina u nuklearnom gorivu je posljedica:

1. preostalog neiskorištenog fisijskog goriva
2. radioaktivnog raspada fisijskih produkata
3. reakcija neiskorištenih neutrona
4. kombinacije kemijskih i nuklearnih reakcija

154. Ostatna toplina u nuklearnom gorivu predstavlja problem jer:

1. nije iskorištena sva fisijska energija iz goriva
2. može doći do eksplozije
3. razvijena toplina može istopiti nuklearno gorivo
4. složenost procesa radioaktivnih raspada nije lako proračunati

155. Ostatna toplina u nuklearnom gorivu predstavlja najveći problem:

1. neposredno nakon obustave rada reaktora
2. neposredno prije početka rada reaktora
3. neposredno prije prestanka rada reaktora
4. za vrijeme rada reaktora

156. Što je aktivnost izvora?

1. Broj raspada u jedinici vremena
2. Energija potrebna za fisiju
3. Energija deponirana u jedinici mase
4. Mjera odstupanja reaktora od kritičnosti

157. Kada je reaktor kritičan?

1. Kada ima multiplikacijski faktor jednak 1.
2. Kad mu snaga kontinuirano raste.
3. Kad mu snaga ubrzano raste.
4. Kad može eksplodirati.

158. Koji od navedenih moderatorskih materijala nije našao primjenu u energetskim

reaktorima:

1. obična voda
2. teška voda
3. grafit
4. berilij

159. Što je od navedenog indikacija da nuklearna reakcija može proizvesti energiju?

1. Razlika mase prije i poslije reakcije je veća od nule
2. Razlika mase prije i poslije reakcije je manja od nule
3. Reakcija ima energiju aktivacije manju od nule
4. Reakcija ima energiju aktivacije veću od nule

160. Za snagu kritičnog reaktora vrijedi da:

1. raste
2. pada
3. je konstantna
4. je nazivnog iznosa