

ചോദ്യശൈലം || സന്തതം

ചോദ്യപദ്ധതി തയാറാക്കുമ്പോൾ

- ജുണ്ണി, ജുഡേ, ആഗസ്റ്റ് മാസങ്ങളിൽ ക്രാസ്റ്റും വിനിമയം ചെയ്യും ഭാഗം അളിൽ നിന്നുള്ള ചോദ്യങ്ങളാണ് ചോദ്യശൈലവരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിൽക്കുന്നത്.
- ചോദ്യശൈലവരത്തിൽ നിന്നും ചോദ്യങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ഇനിപ്പ് രഥുന കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.
 - ഒരേ ആശയങ്ങൾ ഉത്തരമായി വരുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതിരിക്കാൻ പരമാവധി ശ്രദ്ധിക്കണം.
 - ഒന്ന്, രണ്ട് സ്കോർ മാത്രമായുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ പരമാവധി 4 എണ്ണം മാത്രം ഉൾപ്പെടുത്തിയാൽ മതിയാകും.
 - ചോദ്യപേപ്പിൽ ചോദ്യശൈലവരത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതുപോലെയുണ്ടിരെന്ന് പേര്, ആശയങ്ങൾ, സമയം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തരുത്.

തക്കാക്കിവൽ:

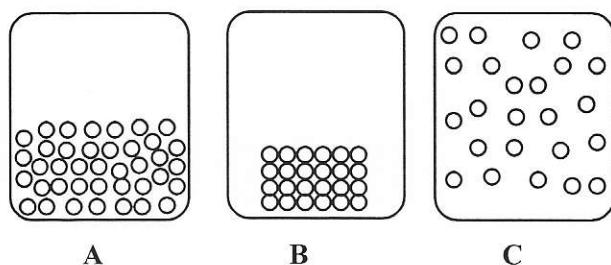
സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവർണ്ണറാണ് പതിശീലന സമിതി (എസ്.എം.ആർ.ഒ)

വിദ്യാഭ്യാസ, പുജിപ്പറ, തിരുവനന്തപുരം, കേരളം.

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം തമാത്രാചലനം, വാതകമർദ്ദം

- (1) ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ വരം, ഭ്രാവകം, വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിലുള്ള തമാത്രാക്രമീകരണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്തശേഷം ചുവർത്തുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്കുത്തരമെഴുതുക.



- (a) മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ചാൽ കാര്യമായ മാറ്റം വ്യാപ്തത്തിൽ ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ളത് ഇവയിൽ ഏതിലാണ് (1)
(b) സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഏതിലാണ് ? കാരണമെന്ത്? (1)
(c) ഡിഫ്യൂഷൻ വേഗത്തിൽ നടക്കാൻ സാധ്യതയുള്ളത് ഏതിലാണ്? കാരണമെന്ത്? (1)

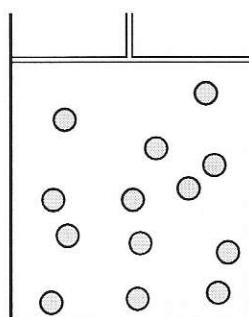
സ്കോർ 3

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തിൽ ഉൾപ്പെടെ സ്വാധീനം

- 2 ഒരു സിലിണ്ടറിൽ നിശ്ചിത ഉള്ളംഖലാവിലും മർദ്ദത്തിലും ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകം നിറച്ചിരിക്കുന്നു. വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 10L ആണ്.



- (a) ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. (1)
(b) ഉള്ളംഖലാവിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ ഈ വാതകത്തെ 200 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള മരുപ്പും സിലിണ്ടറിലേയ്ക്ക് മാറ്റിയാൽ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം ഏതെങ്കിലും മാറ്റം വരുത്താനുണ്ടോ? (1)
(c) 10 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടറിൽ നിന്നും 200 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള സിലിണ്ടറിലേയ്ക്ക് മാറ്റിയാൽ വാതകത്തിന് ഏതെന്നല്ലാം മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. (1)

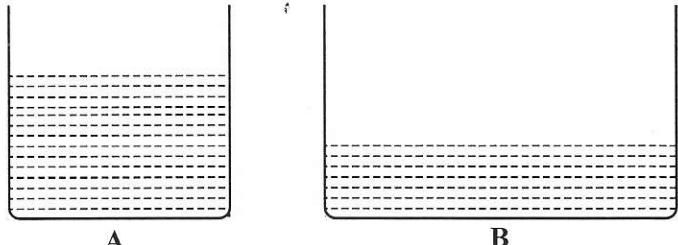
സ്കോർ 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : ബാഷ്പീകരണം

- 3 വ്യത്യസ്ത ആകൃതിയിലുള്ള രണ്ടു പാത്രങ്ങളിൽ ഒരേ അളവിൽ ജലം എടുത്തിരിക്കുന്നു.



- (a) മൺകുറുകൾക്ക് ശേഷം പരിശോധിച്ചാൽ ജലത്തിന്റെ അളവിൽ പ്രകടമായ വ്യത്യാസം കാണുന്നത് A ഡിലാഞ്ചോ അതോ B ഡിലാഞ്ചോ? (1)
- (b) ഈ വ്യത്യാസത്തിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസമെന്ത്? (1)
- (c) ഈ പ്രതിഭാസവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായവ എവ്? (1)
- എല്ലാ താപനിലകളിലും നടക്കുന്നു.
 - രുചി നിശ്ചിത താപനിലയിൽ മാത്രം നടക്കുന്നു.
 - ദ്രാവക ഉപരിതലത്തിൽ മാത്രം നടക്കുന്നു.
 - ദ്രാവകത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും നടക്കുന്നു.

സ്കോർ 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : ബാഷ്പീകരണം

- 4 ഒരു ഫ്ലാസ്കിലെടുത്തിട്ടുള്ള ജലത്തിൽ തെർമോമീറ്റർ താഴ്ത്തി വച്ചതിനുശേഷം ഫ്ലാസ്ക് ചുടാക്കുന്നു. തെർമോമീറ്ററിലെ റസനിരപ്പ് ക്രമേണ ഉയർന്നെങ്കിലും ഒരു നിശ്ചിത താപനിലയെത്തി കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നീട് റസനിരപ്പ് ഉയരുന്നില്ല.

- (a) താപം നൽകികൊണ്ടിരുന്നാലും റസനിരപ്പുയരാത്തതിന് കാരണമെന്ത്? (1)
- (b) തെർമോമീറ്റർ റീഡിംഗ് സ്ഥിരമായിരിക്കുന്ന താപനിലയ്ക്കെന്തു പറയാം? (1)

സ്കോർ 2

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തവും ഇരുവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

- 5 വാതകങ്ങളെ ദ്രവീകരിച്ചുപയോഗിക്കുന്ന നിരവധി സന്ദർഭങ്ങൾ ഉണ്ടെല്ലാ.

- (a) എത്തെങ്കിലും 3 സന്ദർഭങ്ങൾ എഴുതുക. (3)
- (b) വാതകം ദ്രാവകമായി മാറ്റുന്നോൾ തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത്, ഉള്ളജജം, ആകർഷണ ബലം, തമ്മിലുള്ള അകലം എന്നിവയിൽ എന്തെല്ലാം മാറ്റങ്ങളാണുണ്ടാവുക? (2)
- (c) വാതകങ്ങളെ ദ്രവീകരിക്കാൻ എന്തെല്ലാം മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാം. (1)

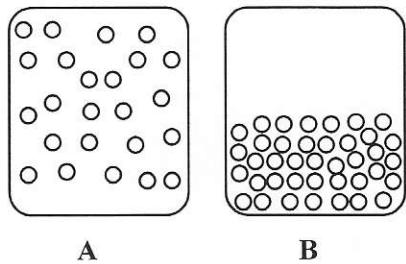
സ്കോർ 6

സമയം : 6 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം

- (6) നിശ്ചിതമാണ് വാതകം ഭ്രവിക്കിക്കുന്നതിനുമുൻവും ഭ്രവിക്കിച്ചതിനുശേഷവുമുള്ള തമാത്രാക്രമീകരണമാണ് പിത്രീകരിക്കുന്നത്.



വാതകം ഭ്രാവകമായി മാറുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളിൽ ശരിയായവ താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്തശുത്രുകൾ.

- (a) തമാത്രകൾ തമിലുള്ള അകലം കുടുന്നു.
- (b) മാസ് വർദ്ധിക്കുന്നു.
- (c) പദാർത്ഥത്തിന്റെ സാന്ദര്ഭ വർദ്ധിക്കുന്നു.
- (d) മാസ് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നില്ല.
- (e) വ്യാപ്തം വർദ്ധിക്കുന്നു.
- (f) വ്യാപ്തം കുറയുന്നു.

(3)

സ്കോർ 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : അവസ്ഥാപരിവർത്തനം

- (7) ഭ്രവ്യത്തിന്റെ വിവിധ അവസ്ഥകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില പ്രസ്താവനകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ശരിയായിട്ടുള്ളവ തിരഞ്ഞെടുക്കുക,
- (a) വരം ഭ്രാവകമാകുമ്പോൾ തമാത്രകൾ തമിലുള്ള അകലം കുറയുന്നു.
 - (b) വാതകം ഭ്രാവകമായി മാറുമ്പോൾ തമാത്രകൾ തമിലുള്ള ആകർഷണബലം കുടുന്നു.
 - (c) വരം, ഭ്രാവകം, എന്നിവയെ അപേക്ഷിച്ചു വാതകങ്ങൾക്ക് ധിഫ്യൂഷനുള്ള കഴിവു കുടുതലാണ്.
 - (d) വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം അതു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തമായി കിക്കും.

(3)

സ്കോർ 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ ധിഫ്യൂഷൻ

- (8) സൂഗസ്യഭ്രവ്യം നിറച്ച കൂപ്പി തുറന്നാൽ ഉടൻതന്നെ അതിന്റെ ഗസ്യം മുറി മുഴുവൻ വ്യാപിക്കുന്നു. വാതകങ്ങളുടെ ഏതെല്ലാം അടിസ്ഥാന സ്വഭാവങ്ങളാണിതിന് കാരണം. (2)

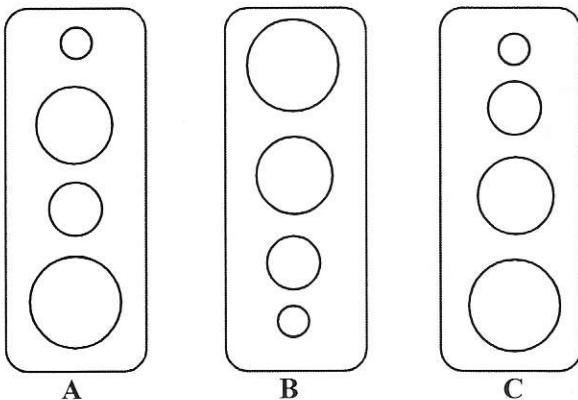
സ്കോർ 2

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമിലുള്ള ബന്ധം - ബോയിൽ നിയമം

- (9) ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ അടിയിൽനിന്നും മുകളിലേക്കുയരുന്ന വാതക കുമിളകൾ മുന്ന് കൂട്ടികൾ ചിത്രീകരിച്ചവിധം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- (a) ഇവയിൽ എതാണ് ശത്രയായിട്ടുള്ള ചിത്രീകരണം. കാരണമെന്ത്? (1)
(b) ഈ ഏത് വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)
(c) വാതകനിയമത്തിന്റെ ഗണിത രൂപമെഴുതുക. (1)
(d) വാതകനിയമം പ്രസ്താവനയായി എഴുതുക. (2)

സ്കോർ 5

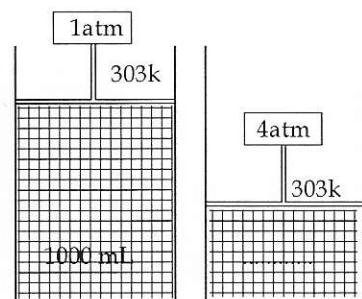
സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമിലുള്ള ബന്ധം - ബോയിൽ നിയമം

- (10) സ്ഥിര താപനിലയിൽ സമിതിചെയ്യുന്ന നിശ്ചിതമാണ് വാതകത്തിന്റെ രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങൾ വിലയിരുത്തി ചുവടെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പുതിപ്പിക്കുക.

	ചിത്രം 1	ചിത്രം 2
താപനില	303 K	303 K
മർദ്ദം	1 atm	(a)
വ്യാപ്തം	1000 ml	(b)
തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം	x	(c)
മാസ്	y	(d)



(2)

സ്കോർ 2

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവനഫ)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമിലുള്ള ബന്ധം - ബോയിൽ നിയമം

- (11) സ്ഥിര താപനിലയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത മർദ്ദം അളിയുള്ള വ്യാപ്തങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയ a, b, c, d എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ പൂർണ്ണമാക്കുക. (2)

മർദ്ദം (atm)	1	2	(a)	(b)	10
വ്യാപ്തം (L)	1000	(c)	250	2000	(d)

(a) വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമിലുള്ള ബന്ധംമെന്ത്? (1)

(b) ഈ ബന്ധം ഗണിതരൂപത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുക. (1)

സ്കോർ 4

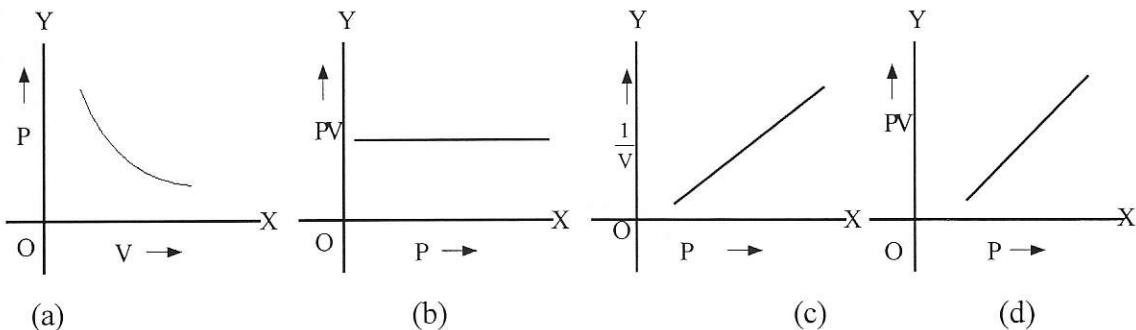
സമയം : 3 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവനഫ)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തവും മർദ്ദവും തമിലുള്ള ബന്ധം - ബോയിൽ നിയമം

- (12) ബോയിൽ നിയമമനുസരിച്ച് സ്ഥിരതാപനിലയിൽ ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം മർദ്ദത്തിന് വിപരീതാനുപാതത്തിലായിരിക്കും. അതായത് $V \propto \frac{1}{P}$.

താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഗ്രാഫുകളിൽ ബോയിൽ നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കാതെ ഗ്രാഫേത്?



(2)

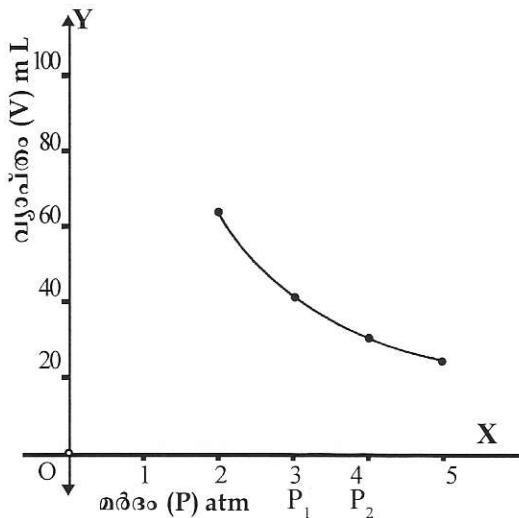
സ്കോർ 2

സമയം : 3 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആദ്യം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം

- (13) സ്ഥിരതാപനിലയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന്റെ വിവിധ മർദ്ദ അളിലുള്ള വ്യാപ്തം കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തിയ ശ്രാഹ്മ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- (a) മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? (1)
- (b) $P_1 P_2$ എന്നിവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ $V_1 V_2$ വിലകൾ കണ്ടെത്തുക. (1)
- (c) ഈ വിലകൾ വിലയിരുത്തി ഇവ തമിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക. (1)
- (d) അന്തരീക്ഷമർദ്ദം 8 atm ആകുമ്പോൾ വ്യാപ്തം എന്നായിരിക്കും? (2)
- (e) അന്തരീക്ഷ വായുവിൽ മുകളിലേക്കുയരുന്ന ഹൈഡ്രജൻ ബലുണ്ണ ഉയരത്തിലെ തന്മൂലം പൊട്ടി പോകുമെന്ന വാദത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുവോ? നൂയീ കരിക്കുക. (2)

സ്കോർ 7

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആദ്യം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം

- (14) സാധാരണ അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിൽ ഹൈഡ്രജൻ വാതകം നിറച്ച് ഒരു ബലുണിന്റെ വ്യാപ്തം 210 mL ആണ്.

- (a) അന്തരീക്ഷവായുവിലും ഉയരുന്ന ബലുണിന്റെ വ്യാപ്തത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കും. കാരണമെന്ത്? (1)
- (b) 0.7 atm അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിലെത്തന്മൂലം ബലുണിന്റെ വ്യാപ്തമെത്തയായിരിക്കും? (2)

സ്കോർ 3

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം

- (15) 298 താപനിലയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 10 മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത മർദ്ദങ്ങളിലുള്ള വ്യാപ്തങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

മർദ്ദം (p) atm	വ്യാപ്തം (V, L)
1	1250
2	800
5	2500
8	5000
12.5	2000
4	10000

- (a) ശരിയായ രീതിയിൽ ജോഡി ചേർത്തെഴുതുക. (3)
- (b) ജോഡി ചേർത്തെഴുതാൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച് വന്നതുത എന്ത്? (1)
- (c) മർദ്ദം 2.5 atm ആകുമ്പോഴുള്ള വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക. (2)

സ്കോർ 6

സമയം : 6 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : കൈപ്പിൻസ് സ്കൈയിൽ

- (16) ഒരു വാതകത്തിന്റെ ഉരുകൽ നില, തിളനില എന്നിവ യഥാക്രമം 53 K, 77 K എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഈ വാതകത്തെ സംബന്ധിച്ച് താഴെപ്പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റായവ, കണ്ണെത്തി തിരുത്തിയെഴുതുക.

- (a) 87 K, തുണിയും വാതകാവസ്ഥയിലാണ്.
- (b) 54 K, തുണിയും വാതകാവസ്ഥയിലാണ്
- (c) 77 K, നൃമുകളിൽ വാതകാവസ്ഥയിലാണ്
- (d) 53 K, തുണിയും അനുസരിക്കുന്നു. (2)
- (e) 77 K, നൃമുകളിൽ സോയിൽ നിയമവും ചാർസ് നിയമവും അനുസരിക്കുന്നു.

സ്കോർ 2

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം

- (17) ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ നിന്നുയരുന്ന വാതക കുമിളയുടെ വ്യാപ്തം 2 mL ആണ്. ജലാശയത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലെ മർദ്ദം 5 atm ഉം ഉപരിതലത്തിലെ മർദ്ദം 1 atm ആണെങ്കിൽ ജലാശയത്തിൽ എത്തുമൊരു കുമിളയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയായി രിക്കും. (2)

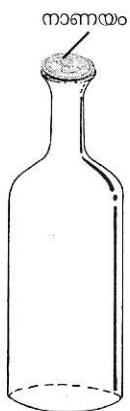
സ്കോർ 2

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (ചാർസ് നിയമം) -

- (18) ഇല്ലർപ്പരഹിതമായ ഒരു സ്പർട്ടിക കൂപ്പിയുടെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്ത ശേഷം ഒരു നാണയത്തിന്റെ അടിവശം, നനച്ച ശേഷം കൂപ്പിയുടെ വായ് ഭാഗത്ത് പച്ചിരിക്കുന്നു.



- (a) കൈകൾ കൂട്ടിത്തിരുമ്മിയശേഷം കൂപ്പിയിൽ അമർത്തി പിടിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും? ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത്? (1)
- (b) ഇതിന് ഏതെങ്കിലും വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുത്തി വിശദീകരിക്കുവാൻ കഴിയുമോ? (1)
- (c) എകിൽ വാതക നിയമത്തിന്റെ ഗണിത രൂപമെഴുതുക (1)
- (d) വാതകനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക (2)

സ്കോർ 5

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (ചാർസ് നിയമം) - അബ്സ്യൂട്ട് സീറോ

- (19) 30°C കും 500 mL വ്യാപ്തമുള്ള വായുനിറച്ച രണ്ടു ബലുണ്ണുകളിൽ നന്നിനെ വെയിലത്തും മറ്റൊരിനെ - 5°C കും താപനിലയുള്ള ഫ്രീസറിലും വർക്കുന്നു.
- (a) രണ്ടിന്റെയും വ്യാപ്തത്തിൽ എന്തു മാറ്റുണ്ടാകും. (1)
 - (b) വ്യാപ്തവും ഉഷ്മാവും തമിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? (1)
 - (c) 30°C യ്ക്കും -5°C യ്ക്കും സമാനമായ കെൽവിൻ സ്കേഡയിൽ താപനിലകൾ കണ്ടെത്തുക? (2)
 - (d) ഫ്രീസറിനുള്ളിലുള്ള ബലുണിന്റെ വ്യാപ്തമെത്രയായിരിക്കും? (2)

സ്കോർ 6

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരേയം : വാതകങ്ങളുടെ താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (ചാർസ് നിയമം)

- (20) പരമാവധി 12 L വരെ വികസിക്കാവുന്ന ഒരു ബലുണിന് 27°C -ൽ 10 L വ്യാപ്തമുണ്ട്, ബലുണി കുറേസമയം വെയിലത്ത് തുകിയിടപ്പോൾ പൊട്ടിപ്പോയി.
- (a) ബലുണി പൊട്ടാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
 - (b) ഇതിനെ ഏതു വാതകനിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കാം? (1)
 - (c) ബലുണി പൊട്ടിയ സമയത്തുള്ള പരമാവധി താപനില എത്ര? (2)

സ്കോർ 4

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരോഗ്യം : വാതകങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുടെ ഏല്ലാവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (അവഗാധേയം നിയമം)

(21) ഒരേ ഉച്ചപ്രസ്താവിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വ്യത്യസ്ത വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം തന്മാത്രകളുടെ ഏല്ലാം എന്നിവ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a, b, c, d എന്നിവ കണ്ണെത്തുക. ഈ കണ്ണെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച വാതക നിയമ മേൽ? നിയമം പ്രസ്താവനയായി എഴുതുക. (6)

വാതകം	വ്യാപ്തം	തന്മാത്രകളുടെ ഏല്ലാം
ഹൈഡ്രജൻ	40	x
സൈറ്റജൻ	120	(a)
ക്ലോറിൻ	(b)	$\frac{x}{2}$
കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ്	(c)	$\frac{x}{4}$
അമോൺഡ്	160	(d)

സ്കോർ 6

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരോഗ്യം : വാതകനിയമങ്ങൾ

(22) താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ കൂടുതൽ പെടാത്തത് എത്ര? (1)

ബോയിൽ നിയമം, ആർ നിയമം, ചാർസ് നിയമം, അവഗാധേയാ നിയമം

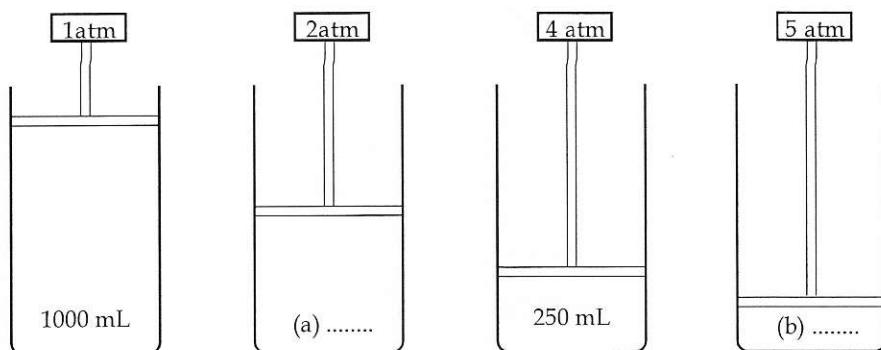
സ്കോർ 1

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരോഗ്യം : വാതകങ്ങളുടെ മർദ്ദവും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം ബോയിൽ നിയമം

(23) സ്ഥിരമായ താപനിലയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന് വ്യത്യസ്ത മർദ്ദങ്ങളിലുള്ള വ്യാപ്തമാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(a) a,b എന്നിവ കണ്ണെത്തുക. (1)

(b) മർദ്ദം $1/2$ atm ആയാൽ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും (1)

സ്കോർ 2

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവന്ധി)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (ചാർസ് നിയമം)

- (24) 298°C തെ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 1 മോൾ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം P_1 , P_2 ആയിരിക്കുന്നേണ്ടതുള്ള മർദ്ദം യഥാക്രമം V_1, V_2 ആണ്. ബോയിൽ നിയമമനുസരിച്ച് $P_1 V_1 = P_2 V_2$ ആയിരിക്കും. എങ്കിൽ താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ ശരിയായവ കണ്ടെത്തുക. (2)

$$P_1 = \frac{P_2 V_2}{V_1}, \quad P_2 = \frac{P_1 V_1}{V_2}, \quad V_1 = \frac{P_2 V_2}{P_1}, \quad P_2 = \frac{V_1 V_2}{P_1}, \quad V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2}, \quad V_1 = \frac{P_1 V_2}{P_2}$$

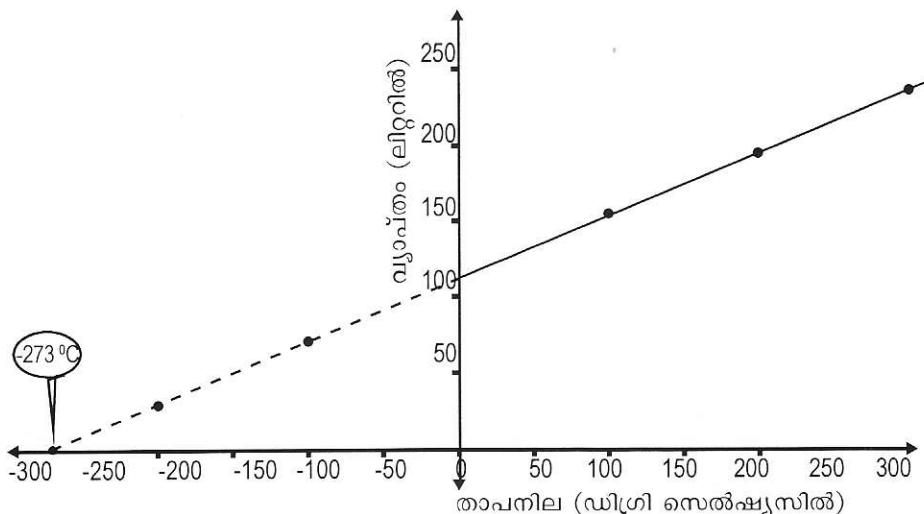
സ്കോർ 2

സമയം : 2 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവന്ധി)

ആശയം : വാതകങ്ങളുടെ താപനിലയും വ്യാപ്തവും തമിലുള്ള ബന്ധം (ചാർസ് നിയമം) - കെൽവിൻ സ്കേലൈൽ

- (25) നിശ്ചിത മർദ്ദത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന നിശ്ചിതമാസ് വാതകത്തിന് താപനിലയിലുള്ള വ്യത്യാസമനുസരിച്ച് വ്യാപ്തത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം ഗ്രാഫിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



(a) താപനില വ്യത്യാസമനുസരിച്ച് വ്യാപ്തത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്? (1)

(b) താഴെപ്പറയുന്ന താപനിലകളിലെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്. (3)

- 1) 50°C 2) 0°C 3) -100°C

(c) വ്യാപ്തം പുജ്യമാകാൻ സാധ്യതയുള്ള താപനിലയെതാണ്? (1)

(d) താഴെപ്പറയുന്ന സൈൽഷ്യസ് സ്കേലൈൽ താപനിലകൾക്കു സമാനമായ കെൽവിൻ സ്കേലൈൽ താപനില കണക്കാക്കുക. (3)

- 1) 100°C 2) 0°C 3) -273°C

സ്കോർ 8

സമയം : 5 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരോഗ്യം : വാതകനിയമങ്ങൾ

- (26) നിങ്ങൾ പരിച്ച വാതക നിയമങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയ്ക്കു കാരണം കണ്ണെത്തുക.

- (a) ആഫക്ടലുകളിൽ മുങ്ങുന്ന മുങ്ങൽ വിദഗ്ധർ ലെഡ് കോൺഡൂളിള കട്ടിയുള്ള പെൻസൈറ്റുകൾ യഠിക്കുന്നു. (2)
- (b) ഉയരം കുടിയ മല കയറുണ്ടാക്കാൻ ചിലർക്ക് മുകളിൽ രക്തസ്രാവമുണ്ടാകുന്നു. (2)
- (c) LPG നിരച്ച സിലിണ്ടറുകൾ തരയില്ലെടു ഉരുട്ടി നീക്കുന്നത് നല്ലതല്ല. (2)

സ്കോർ 6

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 1 (വാതകാവസ്ഥ)

ആരോഗ്യം : വാതകനിയമങ്ങൾ

- (27) ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

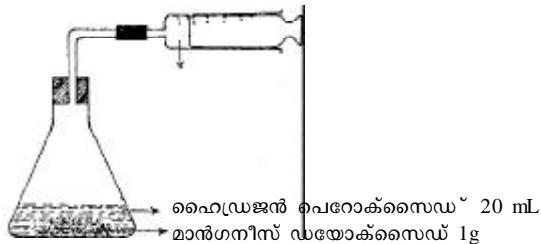
- (a) ചാർസ് നിയമം (p) $V \propto n$ (1)
- (b) ബോയിൽ നിയമം (q) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ (1)
- (c) അവഗാഡ്രോ നിയമം (r) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (1)
- (d) സംയോജക വാതക സമവാക്യം (s) $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (1)

സ്കോർ 4

സമയം : 5 മിനിട്ട്

യൂണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും
ആശയം : രാസപ്രവർത്തനവേഗതയിൽ ഉൽപ്പേരകങ്ങളുടെ സ്വാധീനം

- (1) ഒരു കുട്ടി പരീക്ഷണശാലയിൽ നടത്തിയ പരീക്ഷണത്തെ ആസ്പദമാക്കി വരച്ച ചീത്രമാണ് ഇവിടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



- (a) ഇന്വക്ഷൻ സിറിഞ്ചിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നത് ഏത് പദാർഥമാണ്. (1)
(b) പ്രവർത്തനം പുർണ്ണമായി നിലച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ ഫ്ലാസ്കിൽ അവശേഷിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള പദാർഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാമായിരിക്കും? (1)
(c) മാൺഗനൈസ് ഡയോക്സൈഡ് പേരിൽ ഒരു നിശ്ചിതസമയത്തിനുള്ളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവ് കുടുതലായിരിക്കുമോ കുറവായിരിക്കുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? (2)

സ്കോർ : 4

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യൂണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും
ആശയം : രാസപ്രവർത്തനവേഗതയെ താപനില സ്വാധീനിക്കുന്നു

- (2) രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ബുക്കളിൽ 5ml വീതം തുല്യഗാസതയുള്ള സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ലായൻ എടുത്തു. ഓന്നാമത്തെ ടെസ്റ്റ് ബുക്കിൽ ചുട്ടാക്കി രണ്ടിലും 2ml വീതം Dil HCl ഒഴിച്ചു.
(a) ഈ പരീക്ഷണം നടത്തിയ കുട്ടിയ്ക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് എന്തായിരിക്കും? (1)
(b) ഇതിൽ നിന്നും രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെക്കുറിച്ച് രൂപീകരിക്കാവുന്ന നിഗമനം എന്താണ്? (1)
(c) കൊള്ളിഷൻ സിഖാത്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ നിഗമനം വിശദമാക്കുക? (2)

സ്കോർ : 4

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യൂണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും
ആശയം : രാസപ്രവർത്തനത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന കൊള്ളിഷൻ സിഖാത്തം

- (3) “കൊള്ളിഷൻ സിഖാത്തമനുസരിച്ച് രാസപ്രവർത്തനം നടക്കണമെങ്കിൽ അഭികാരക കണികകൾ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടേണ്ടതുണ്ട്. എന്നാൽ എല്ലാ കൊള്ളിഷനുകളും രാസപ്രവർത്തനത്തിലേക്ക് നയിക്കപ്പെട്ടതുകൊണ്ടായതായുള്ളപ്പോൾ ഹലപ്രദമായ കൊള്ളിഷൻ നടക്കുന്നതിന് അനുകൂലമായ മുന്ന് സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക?”
(a) ഹലപ്രദമായ കൊള്ളിഷൻ കൊണ്ട് അർമ്മമാക്കുന്നത് എന്താണ്? (1)
(b) വാതകങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായുള്ളപ്പോൾ ഹലപ്രദമായ കൊള്ളിഷൻ നടക്കുന്നതിന് അനുകൂലമായ മുന്ന് സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക? (3)

- (c) വരപാർമ്മങ്ങളായ അഭികാരകങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ രാസപ്രവർത്തന വേഗത എങ്ങനെ വർധിപ്പിക്കാം. എന്തുകൊണ്ട്? (2)

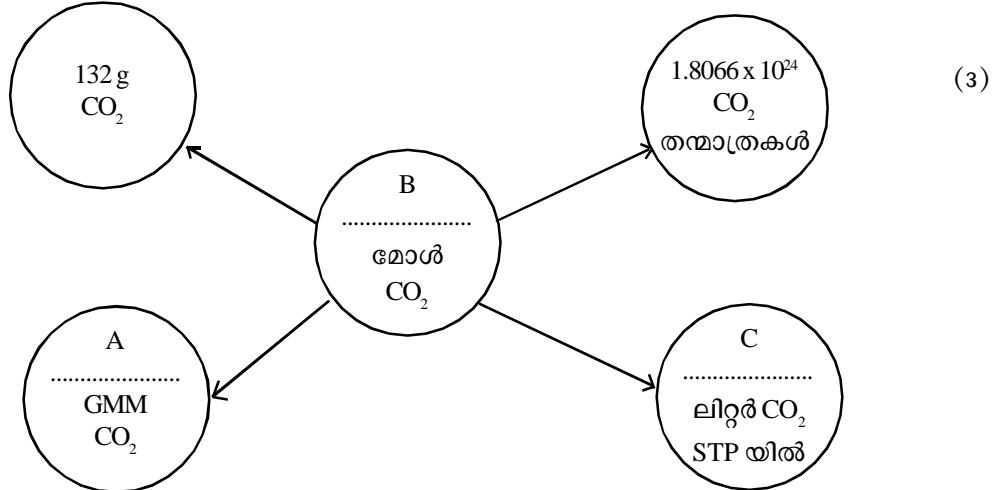
സ്കോർ : 6

സമയം : 4 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (4) A, B, C എന്നിവയുടെ മൂല്യം കണക്കാക്കുക. (സൂചന അറ്റോമികമാണ് C - 12, O - 16)



സ്കോർ : 3

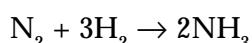
സമയം : 3 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (5) നൈട്രേറ്റും ഹൈഡ്രജനും തമിൽ സംയോജിപ്പിച്ച് അമോൺ നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം ചുവരെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

(സൂചന : അറ്റോമിക മാണ് N = 14, H = 1)



- (a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ അഭികാരകങ്ങളുടേയും ഉല്പന്നത്തിന്റെയും മോൾ എണ്ണങ്ങൾ തമിലുള്ള അനുപാതം എന്താണ്? (1)

- (b) 10 മോൾ നൈട്രേറ്റ് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ എത്രമോൾ NH₃ ലഭിക്കും? (1)

- (c) ഇതുവും NH₃ ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ H₂ ആവശ്യമാണ്? (1)

സ്കോർ : 3

സമയം : 3 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (6) ഒരു മോൾ സോഡിയത്തിന്റെ മാണ് 23g ആണ്. എങ്കിൽ

- (a) 46g സോഡിയത്തിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക? (2)

- (b) 0.5 മോൾ സോഡിയം ആറ്റത്തിന്റെ മാണ് എത്രയായിരിക്കും? (1)

സ്കോർ : 3

സമയം : 3 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (7) താഴെപ്പറയുന്നവയെ തമാത്രകളുടെ എല്ലാം കുറഞ്ഞവരുന്ന ക്രമത്തിലെഴുതുക.

(a) 160g ഓക്സിജൻ വാതകം? (1)

(b) 67.2 L അമോൺ STP യിൽ (1)

(c) 4 GMM ടൈറ്റാൻഡ് (1)

(അറോമിക് മാസ്: O = 16 N = 14 H = 1, Avagadro Number $N_A = 6.022 \times 10^{23}$)

സ്കോർ : 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോളാർ ലായനി

- (8) ഗ്രൂക്കോസിൻ്റെ മോളിക്യൂലാർ മാസ് 180 ആണ്. 1M റൂളിൽ 500 mL ലായനി തയാറാക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഗ്രൂക്കോസിൻ്റെ മാസ് കണക്കാക്കുക. (2)

ഇതിലെങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഗ്രൂക്കോസ് തമാത്രകളുടെ എല്ലാം എത്ര? (1)

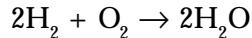
സ്കോർ : 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (9) ഹൈഡ്രജൻ വായുവിൽ കത്തി ജലമുണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കു.



(a) 224L ഹൈഡ്രജനിൽ നിന്നും എത്ര ശ്രാം ജലം ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും? (3)

(b) ഇതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ജലതമാത്രകളുടെ എല്ലാം എത്രയായിരിക്കും? (1)

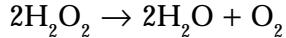
സ്കോർ : 4

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (10) ഹൈഡ്രജൻ പെരോക്കെസായിന് വിപ്ലവനം സംഭവിക്കുന്ന വിധം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. 34g ഹൈഡ്രജൻ പെരോക്കെസായ് വിപ്ലവിക്കുന്നോൾ ലഭിക്കുന്ന ഓക്സിജൻ്റെ മാസ് എത്രയായിരിക്കും. (5)



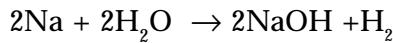
സ്കോർ : 5

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (11) 36g ജലവും സോഡിയവും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നോൾ ലഭിക്കുന്ന ഏഴുഡിജിറ്റ് വ്യാപ്തം STP യിൽ എത്രയായിരിക്കും. (3)



(സുചന : അട്ടോ മിക്രോ മാസ് : Na = 23 O = 16 H = 1)

സ്കോർ : 3

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (12) ഒരു നിശ്ചിത താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ ക്ഷോറിൻ വാതകത്തിലുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം $2x$ ആണ്. ഇതെ സാഹചര്യത്തിലുള്ള ഒരു മോൾ ആർഗാബൻ വാതകത്തിൽ x ആറ്റങ്ങൾ അടങ്കിയിരിക്കും. ഇതുമായി നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക. (3)

സ്കോർ : 3

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (13) 100cm^3 ക്ഷോറിൻ വാതകത്തിൽ '4x' തമാത്രകൾ ഉണ്ടാക്കിൽ അതെ ഉള്ളഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും 25cm^3 ഓക്സിജനിൽ അടങ്കിയിരിക്കുന്ന തമാത്രകളുടെ എണ്ണം 'x' ആയിരിക്കും. ശരിയോ തെറ്റോ വിശദമാക്കുക. (3)

സ്കോർ : 3

സമയം : 3 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (14) കാർബൺ പെൻസിൽ കോണ്ട് രേഖപ്പെടുത്തിയ ഒരാളിന്റെ കയ്യാപ്പിൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ ഭാരം 1.2 mg ആണെന്ന് കണ്ടെത്തി - ഇതിലടങ്കിയിരിക്കുന്ന കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (3)

(സുചന : $1 \text{ g} = 1000\text{mg}$, കാർബൺിന്റെ അട്ടോ മിക്രോ മാസ് = 12)

സ്കോർ : 3

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (15) ഒരു മോൾ SO_2 ത്രി 6.022×10^{23} തമാത്രകൾ അടങ്കിയിട്ടുണ്ട്.

(a) 2 മോൾ SO_2 ത്രി അടങ്കിയിട്ടുള്ള തമാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

(b) ഇതുയും തമാത്രകളുടെ മാസ് എത്രയായിരിക്കും? (1)

(സുചന : അട്ടോ മിക്രോ മാസ് S = 32, O = 16)

സ്കോർ : 2

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (16) ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. തത്ത്വാദിവ ശരിയാക്കി എഴുതുക.

(a) ഒരു മോൾ ഹൈഡ്രജൻ അനുത്തതിൽ 6.022×10^{23} അനുംതികൾ ഉണ്ട്? (1)

(b) ഒരു മോൾ ഓക്സിജൻ വാതകത്തിൽ $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ അനുംതികൾ അടങ്കിയിട്ടുണ്ട്?

(c) ഒരു മോൾ ക്ലോറിൻ വാതകത്തിൽ മാസ് 35.5 g ആണ്.

(d) 0.5 മോൾ ജലത്തിൽ മാസ് 18g ആണ്. (1)

(e) ഒരു മോൾ നൈട്രജൻ വാതകത്തിൽ ഏതവസ്ഥയിലും 22.4 L വ്യാപ്തമായി രിക്ഷോ.

(സൂചന : അറ്റോമിക മാസ് H = 1, O = 16, Cl = 35.5, N = 14)

സ്കോർ : 4

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (17) ഒരു തെർമോമീറ്റർ ബൾബിൽ 0.004 mole മെർക്കൂറി അടങ്കിയിട്ടുണ്ട്. മെർക്കൂറിയുടെ മാസ് കണക്കാക്കുക. (2)

(അറ്റോമിക മാസ്, മെർക്കൂറി = 200.6)

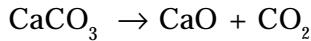
സ്കോർ : 2

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (18) ചുണ്ണാബുക്ലീ (CaCO_3) ശക്തിയായി ചൂടാക്കിയാണ് നീറ്റുകകൾ വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഈ രാസപ്രവർത്തനം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിൽ സൂചിപ്പിക്കാം.



(a) 112 kg നീറ്റുകകൾ ലഭിക്കുന്നതിൽ എത്ര കിലോഗ്രാം ചുണ്ണാബുക്ലീ ചൂടാക്കണം. (2)

(b) ഇത്രയും നീറ്റുകകൾക്കുണ്ടാക്കുന്നതിൽ സത്രന്തമാകുന്ന കാർബൺ ഡയോക്സിഡെസിറ്റികൾ മാസ് എത്രയായിരിക്കും. (2)

(സൂചന : മോളിക്കൂലാർ മാസ് $\text{CaCO}_3 = 100$, $\text{CaO} = 56$, $\text{CO}_2 = 44$)

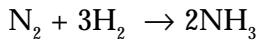
സ്കോർ : 4

സമയം : 6 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : വാതകവ്യാപ്തം

- (19) വ്യവസായശാലയിൽ അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃത പദാർഥങ്ങളാണ് നൈട്രജനും ഹൈഡ്രജനും. ഈ രണ്ടും ശരിയായ അനുപാതത്തിൽ കൂട്ടി കലർത്തിയെങ്കിൽ മാത്രമേ അമോണിയ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയും. രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ നൈട്രജൻ സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



(a) അമോണിയ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുത്തു വാതകമിശ്രിതത്തിൽ വ്യാപ്തം ഒരു നിശ്ചിത മർദ്ദത്തിലും ഉള്ളഷ്മാവിലും 400L ആണെങ്കിൽ അതേ മർദ്ദത്തിലും

ഉഷ്മാവിലും മിശ്രിതമുണ്ഡാക്കാനെടുത്ത ഹൈഡ്രജൻ വ്യാപ്തം എത്രയായി രിക്കും? (2)

(b) അഭികാരകങ്ങൾ പൂർണ്ണമായി ഉല്പന്നമായി മാറിയാൽ അതേ ഉഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും എത്ര വ്യാപ്തം അമോൺ ലഭിക്കും. (2)

(c) രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട വാതക അഭികാരകങ്ങളുടെയും ഉല്പന്നങ്ങളുടെയും വ്യാപ്തം ഒരേ ഉഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും താരതമ്യം ചെയ്യുക. (1)

സ്കോർ : 5

സമയം : 6 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം :

(20) “ഒരു മോൾ ഹൈഡ്രജൻ തമാത്രകളുടെ എല്ലാത്തിന്റെ ഇട്ടിയാണ്. ഒരു മോൾ ഹീലിയം തമാത്രകളുടെ എല്ലാം”.

(a) ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

(b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം നൂതനീകരിക്കുക. (2)

(സൂചന : അറോമികമാസ് H = 1, He = 4)

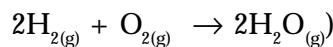
സ്കോർ : 2

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം :

(21) 22.4 L ഹൈഡ്രജനും 22.4 L ഓക്സിജനും കലർന്ന മിശ്രിതം കത്തി നീരാവിയുണ്ടാകുന്നു എന്ന് കരുതുക.



(i) ലഭിക്കുന്ന നീരാവിയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

(ii) ഈ പ്രവർത്തനപ്രകാരമായി ഏതെങ്കിലും വാതകം അവശേഷിക്കുമോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ എത്രയായിരിക്കും? (5)

സ്കോർ : 5

സമയം : 6 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം :

(22) ഒരു സിലിണ്ടറിൽ നെന്റേജൻ വാതകത്തിന്റെ 24×10^{23} തമാത്രകൾ ഉണ്ട്. അവോഗ്രോഡ നമ്പർ 6×10^{23} ആണെന്ന് കരുതുക. നെന്റേജൻ അറോമികമാസ് 14 ആണ്.

(a) സിലിണ്ടറിലെ നെന്റേജൻ തമാത്രകളുടെ മാസ് എത്ര? (3)

(ii) STP യിൽ ഇതെങ്കിലും നെന്റേജൻ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും? (2)

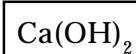
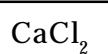
സ്കോർ : 5

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരോഗ്യം : മോളിക്കുലാർ മാസ് നിർബന്ധയിക്കൽ

(23) കാൽസ്യത്തിന്റെ മുന്ന് സംയുക്തങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



ഈവ ഓരോനും എത്ര ശ്രാം വീതം ഏടുത്താലാണ് തമാത്രകളുടെ എല്ലാം തുല്യമായി രിക്കുക? (3)

(സൂചന : അറോമികമാസ് Ca - 40, Cl - 35.5, O - 16, H - 1)

സ്കോർ : 3

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആശയം : രാസപ്രവർത്തന വേഗത

- (24) ഗ്രാഫികയുടെ സയൻസ് ഡയറിയൂടെ അപൂർണ്ണമായ ഒരു പേജാൺ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

പരീക്ഷണം - 1

നിരീക്ഷണം	ലഭിച്ച ഉല്പന്നങ്ങൾ
-----------	-----------------------

10g മാർബിൾ കഷണങ്ങൾ ഒരു ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിൽ എടുത്തതിനുശേഷം 10ml നേർപ്പിച്ച് HCl ഒഴിച്ചു.	A C
--	-----------------

പരീക്ഷണം - 2

10g മാർബിൾ പൊടി ഒരു ബോയിലിംഗ് ട്യൂബിൽ എടുത്തതിനുശേഷം 10ml നേർപ്പിച്ച് HCl ഒഴിച്ചു.	B D
---	-----------------

(a) ഈ നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് പൂർത്തിയാക്കുക. (2)

(b) ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും ഗ്രാഫിക എത്തിച്ചേർന്നിരിക്കാനിടയുള്ള നിഗമനം എന്തായിരിക്കും? (1)

സ്കോർ : 3

സമയം : 4 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആശയം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (25) $1 \text{ GAM} \text{ നൈട്രജൻ} = 6.022 \times 10^{23} \text{ ആറ്റങ്ങൾ}$

$1 \text{ GMM} \text{ നൈട്രജൻ} = \dots\dots\dots \text{ തമാത്രകൾ}$ (1)

സ്കോർ : 1

സമയം : 2 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആശയം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (26) $1 \text{ GMM} \text{ കാർബൺ} = 12\text{g} \text{ കാർബൺ}$

$1 \text{ GAM} \text{ കാർബൺ} = \dots\dots \text{ g} \text{ കാർബൺ}$ (2)

$1 \text{ GAM} \text{ ക്ലോറിൻ} = 35.5\text{g} \text{ ക്ലോറിൻ}$

$1 \text{ GMM} \text{ ക്ലോറിൻ} = \dots\dots \text{ g} \text{ ക്ലോറിൻ}$

സ്കോർ : 2

സമയം : 4 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആശയം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (27) $6.022 \times 10^{23} \text{ NH}_3 \text{ വാതകം} = 17\text{g} = 22.4 \text{ L (STP)}$

$2 \times 6.022 \times 10^{23} \text{ SO}_2 \text{ വാതകം} = \dots\dots \text{ g} = \dots\dots \text{ L (STP)}$ (3)

$(S = 32, O = 16)$

സ്കോർ : 3

സമയം : 4 മിനിറ്റ്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (28) (a) താഴെ തനിക്കുന്ന തമാത്രകളുടെ മൊളിക്യൂലാർ മാസ് കാണുക.
- Na OH, NaCl, KOH, KCl ($K = 39$, $Na = 23$, $O = 16$, $H = 1$, $Cl = 35.5$) (2)
- (b) താഴെ തനിക്കുന്ന ലായിനികളിൽ ഒരേ ഗാഡതയുള്ളവ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.
- (a) 40g NaOH ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചത്
(b) 100g NaCl ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചത്
(c) 56g KOH ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചത്
(d) 50g KCl ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചത് (2)

സ്കോർ : 4

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (29) രണ്ട് ടെസ്റ്റുബുകളിലായി ഒരേ ഗാഡതയുള്ള സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ് ലായനി എടുക്കുന്നു. രണ്ടിലും തുല്യ അളവിൽ ഒരേ ഗാഡതയുള്ള HCl ചേർക്കുന്നു. ഒരു ടെസ്റ്റുബു ബിനെ ചുടാക്കുന്നു. ചുടാക്കിയ ടെസ്റ്റുബിൽ സർപ്പിഞ്ഞു അവക്ഷിപ്തം എളുപ്പത്തിൽ ലഭിക്കുന്നു.
- (a) രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു പല ഘടകങ്ങളുണ്ട്. ഈ ഘടകത്തെ കുറിച്ചുള്ള അറിവാണ് ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നത്. (1)
(b) രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റേതെങ്കിലും രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

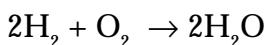
സ്കോർ : 2

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (30) ഹൈഡ്രജൻ ഓക്സിജനും ചേർന്ന് ജലമുണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസ മവാക്യമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



- (a) 10 മോൾ ജലം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ എത്ര മോൾ ഹൈഡ്രജൻ ആവശ്യമായി വരും (1)
(b) 180 ശ്രം ജലം ലഭിക്കാൻ എത്ര ശ്രം ഹൈഡ്രജൻ ആവശ്യമായി വരും? (1)

സ്കോർ : 2

സമയം : 4 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപനവും

ആരോഗ്യം : മോൾ സകൽപനം

- (31) ഹൈഡ്രജൻ പെരോക്കെസാഡിന്റെ വിജ്ഞാനവേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ താഴെപ്പറയുന്നവ യിൽ എത്താണ് ചേർക്കേണ്ടത്?
- (a) ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ് (1)
(b) മാൺഗനൈസ് ഡൈഓാക്കെസാഡ്

സ്കോർ : 1

സമയം : 1 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരേയം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (32) മാർബിൾ കഷ്ണങ്ങൾ നേർപ്പിച്ച ഫൈബ്രോക്സാറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന തിനേക്കാൾ വേഗത്തിൽ, പൊടിച്ച മാർബിൾ നേർപ്പിച്ച ഫൈബ്രോക്സാറിക് ആസി ഡുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. (1)
- ചെറുതാക്കിയ വിരക്ക് കഷ്ണങ്ങൾ വലിയ വിരക്ക് കഷ്ണങ്ങളേക്കാൾ എളുപ്പത്തിൽ കത്തുന്നു. (1)
- ഇതിൽ രണ്ടിലും രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടാൻ കാരണമെന്ത്? (2)

സ്കോർ : 2

സമയം : 2 മിനിട്ട്

- (33) ഉചിതമായ ബന്ധം കണ്ടെത്തി ചേരുന്നപടി ചേർക്കുക.
- | | | |
|--|-----------------------------|-----|
| a. ഒരു മോളാർ വ്യാപ്തം | അവഗാഗ്രോ നമ്പർ | (1) |
| b. 4 മോൾ H_2 ഉം 1 മോൾ O_2 ഉം
സംയോജിച്ച് 2 മോൾ ജലം
ഉണ്ടാകുന്നോൾ | ഗാസതയിലുള്ള വ്യത്യാസം | (1) |
| c. രാസപ്രവർത്തന വേഗത | 2 മോൾ H_2 അവഗേഷിക്കുന്നു. | (1) |
| d. 6.022×10^{23} | 22.4 L STP യിൽ | (1) |

സ്കോർ : 4

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 2 രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും മോൾ സകൽപ്പനവും

ആരേയം : മോൾ സകൽപ്പനം

- (34) A, B, C എന്നീ കോളേജ്ഞലിലെ ബന്ധം ശരിയാക്കി എഴുതുക.

A	B	C
a. 5 മോൾ H_2SO_4	16g	224L STP യിൽ
b. 440g CO_2	H_2O_2 രൂപ വിഘടന വേഗതയെ സ്ഥാപിനിക്കുന്നു	490g
c. H_3PO_4	$5 \times 6.022 \times 10^{23}$ തന്മാത്രകൾ	ഉത്ത്രേപരകം
d. CH_4	10 mol	1 GMM

(സുചന : അറ്റോമിക് നമ്പർ H = 1, C = 12, S = 32, O = 16, P = 31)

സ്കോർ : 4

സമയം : 2 മിനിട്ട്

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കേഡബിള്ളും

ആര്യം : സബ്സൈല്ലൂകൾ, സബ്സൈല്ലൂകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോകൾ മൂലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

- (1) പിരിയോഡിക്കേഡബിള്ളിലെ ഒരു ഭാഗം നൽകിയിരിക്കുന്നു. മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമാണ്.

	A	B	
C		D	
2, 8, 7			

(a) B, C എന്നിവയുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

(b) A, C എന്നിവയുടെ അറ്റോമിക് നവർ കാണുക. (1)

(c) ഒരേ വാലൻസിയുള്ള മൂലകങ്ങൾ ഏവ? അവയുടെ വാലൻസി എത്ര? (1)

(d) X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ വാലൻസി 1 ആണ്. X എന്ന മൂലകം A, B എന്നിവയുമായി സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസ്ഫൂരമെഴുതുക. (2)

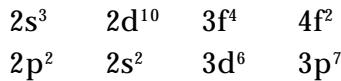
സമയം : 2 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 5

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കേഡബിള്ളും

ആര്യം : സബ്സൈല്ലൂകൾ, സബ്സൈല്ലൂകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോകൾ മൂലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

- (2) ചില സബ്സൈൽ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. സാധ്യമല്ലാത്തവ ഏവ? കാരണമെന്ത്?



സമയം : 3 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 5

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കേഡബിള്ളും

ആര്യം : സബ്സൈല്ലൂകൾ, സബ്സൈല്ലൂകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോകൾ മൂലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

- (3) ചില സബ്സൈൽ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ശരിയല്ലാത്തവ കണ്ണെത്തി തിരുത്തിഎഴുതുക.

- (a) $1s^2 2s^2 2p^1$
 (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
 (d) $1s^2 2s^2 2p^7$

- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4d^2$
 (f) $1s^2 2s^1 2p^2$
 (g) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$

സമയം : 4 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 4

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കെബിളും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഭോക്ക് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

- (4) X എന്ന മുലകത്തിന്റെ അട്ടോമിക നമ്പർ 19 ആണ്.
- (a) മുലകത്തിന്റെ സബ്സൈല്ല ലൈവലിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക. (1)
 (b) ഈ മുലകം പരിയോധിക്ക ചേബിളിൽ ഏതു ഭോക്കിലും പിരിയയിലും ശുപ്പിലും ഉൾപ്പെടുത്തു (1)
 (c) ഈ മുലകത്തിന്റെ ഓക്സൈകരണാവസ്ഥയെത്രയായിരുക്കും? (1)
 (d) സംയോജകത 2 ആയ Y എന്ന മുലകം X മായി സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്ത ത്തിന്റെ രാസസ്വത്രമെഴുതുക. (2)

സമയം : 2 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 6

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കെബിളും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഭോക്ക് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

- (5) A, B, C, D എന്നീ മുലകങ്ങളുടെ സബ്സൈല്ല ക്രമത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. മുലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.

- A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
 D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 E $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- (a) ഇവയിൽ ഉത്കൃഷ്ട മുലകം ഏതാണ്? (1)
 (b) 1700 ശുപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുന്ന മുലകമെത്? (1)
 (c) ആൽക്കലി ലോഹമെത്? (1)
 (d) ഇവയിൽ B, E എന്നിവ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസ്വത്രമെഴുതുക. (1)

സമയം : 4 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 4

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്കെബിളും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഭോക്ക് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

- (6) P, Q, R, S, T, E എന്നീ മുലകങ്ങളുടെ സബ്സൈല്ല ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. മുലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.

P $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^1$
 Q $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^2 \ 3d^1$
 R $1s^2 \ 2s^1$
 S $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^1 \ 3d^5$
 T $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^5$
 E $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^5$

- (a) മൂലകങ്ങളും s, p, d ബോക്കുകളായി തരംതിരിക്കുക. (3)
 (b) ഇവയിൽ ഒരേ ശുപ്പിൽ വരുന്ന മൂലകങ്ങൾ എവ? (1)
 (c) ഒരേ പിരിയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ എവ? (1)
 (d) ഇവയിൽ എത്ര രണ്ട് മൂലകങ്ങൾ തമ്മിലായിരിക്കും തീരുമായ രീതിയിൽ രാസ പ്രവർത്തനം നടക്കുക. (1)

സമയം : 5 മിനിറ്റ്

സ്കോർ : 6

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്സെമില്ലും

ആരോഗ്യം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ബോക്ക് മൂലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

- (7) പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ വിവിധ ബോക്കുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില പ്രസ്താവന കൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ സംകുമണ മൂലകങ്ങൾക്ക് പൊതുവെ ഭാഗമായവ തെരഞ്ഞെടുത്തുക.
- (a) എല്ലാ അവസ്ഥകളിലും കാണപ്പെടുന്നു.
 (b) നിന്മുള്ള സംയുക്തങ്ങൾ ഉൾപ്പാടിപ്പിക്കുന്നു.
 (c) s, p ബോക്കുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.
 (d) d ബോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.
 (e) വ്യത്യസ്ത ഓക്സൈകരണാവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.
 (f) ലോഹങ്ങളാണ്.
 (g) എല്ലാ വിഭാഗം മൂലകങ്ങളും ഉൾപ്പെടുന്നു.
 (h) ഉല്കുഷ്ഠമൂലകങ്ങളാണ്

സമയം : 4 മിനിറ്റ്

സ്കോർ : 2

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്സെമില്ലും

ആരോഗ്യം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ബോക്ക് മൂലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മൂലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ

- (8) X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നവർ 25 ആണ്.

- (a) മൂലകത്തിന്റെ സബ്സൈൽ ക്രമത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക. (1)
 (b) X^{2+}, X^{7+} എന്നീ അയോണുകളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക (2)
 (c) X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

സമയം : 5 മിനിറ്റ്

സ്കോർ : 5

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്സൈലും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോക്സ് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

(9) സിക്ക എന്ന സംക്രമണ മുലകത്തിന്റെ $3d$ സബ്സൈല്ലിൽ 10 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്.

(a) സിക്കിന്റെ പുർണ്ണമായ സബ്സൈല്ല ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക. (1)

(b) സിക്കിന്റെ അറ്റോമിക് നമ്പർ എത്രയാണ്? (2)

(c) സംക്രമണ മുലകങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി സിക്ക സ്ഥിരമായ ഓക്സൈക്കണാവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. കാരണം കണ്ടെത്തുക. (2)

സമയം : 4 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 5

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്സൈലും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോക്സ് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

(10) താഴെക്കാടുത്തിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയല്ലാത്തവ ഏവ? ശരിയല്ലാത്തവ ശരിയാക്കിയെടുക്കുക.

(a) പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ മുലകങ്ങളെ അറ്റോമികമാസിന്റെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നു. (1)

(b) ലാൻഡഗോണുകളും ആക്ടിനോണുകളും 'f' ഷ്വോക്സ് മുലകങ്ങളാണ്.

(c) നൃക്കിയസ്സിൽ നിന്നും കലുവേൽക്കാരും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഉള്ളിജം കുറഞ്ഞതുവരുന്നു. (1)

(d) എല്ലാ ഉൾജനിലകളിലുമുള്ള s സബ്സൈല്ലുകളുടെ ഉള്ളിജം തുല്യമായിരിക്കും.

(e) 'd' ഷ്വോക്സ് മുലകങ്ങൾ ലോഹങ്ങളാണ്.

സമയം : 4 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 5

യുണിറ്റ് : 3 - ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസവും പിരിയോഡിക്സൈലും

ആരേയം : സബ്സൈല്ലുകൾ, സബ്സൈല്ലുകളിലെ ഇലക്ട്രോൺ ക്രമീകരണം, ഷ്വോക്സ് മുലകങ്ങൾ, പ്രാതിനിധി മുലകങ്ങൾ, സംക്രമണ മുലകങ്ങൾ

(11) ചേരുംപടി ചേർക്കുക

മുലകം	അറ്റോമിക് നമ്പർ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സംയോജകത
A	14	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$	4
B	13	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$	2
C	16	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$	3
D	17	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$	1

സമയം : 4 മിനിട്ട്

സ്കോർ : 5