காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2019

பதிவெண் | | | | | | |

வகுப்பு 11

நேரம்: 2.30 மணி **PART - III - வேதியியல்** மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70

அறிவுரைகள்:

1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு:

15×1=15

i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1) பின்வருவனவற்றுள் 180 கிராம் நீரில் உள்ளது எது?

a) 5 மோல்கள் நீர் b) 6.022×10^{24} நீர் மூலக்கூறுகள்

c) $180\times6.022\times10^{23}$ நீர் மூலக்கூறுகள் d) 90 மோல்கள் நீர்

2) பின்வருவனவற்றுள் எதன் கார்பன் சதவீதம் எத்திலீனின் (C_2H_4) கார்பன் சதவீதத்தை ஒத்துள்ளது?

a) புரப்பீன் b) ஈத்தைன் c) பென்சீன் d) ஈத்தேன்

3) பொருத்துக:

A. $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ - 1. ஹெய்சன்பர்கின் நிச்சயமற்ற தன்மை

B. $1s<2s<2p<3s<3p$ - 2. ஹீண்ட் விதி

C. $n = 1\ \ell = 1\ m = 0\ s = \pm½$ - 3. ஆஃபா தத்துவம்

D. $\Delta x.\Delta p \geq h/4\pi$ - 4. பௌலியின் தவிர்க்கை தத்துவம்

	A	B	C	D		A	B	C	D
a)	2	3	4	1	b)	2	1	4	3
c)	3	1	2	4	d)	3	2	1	4

4) அணு எண் 30 உடைய அணுவில் உள்ள எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் $(n+\ell) = 4$ என்ற மதிப்பினை பெற்றிருக்க முடியும்?

a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

5) 3-வது வரியிலுள்ள ஒரு தனிமத்தினுடைய அடுத்தடுத்த அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகள் (K.J. mol^{-1}) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5
786	580	3230	4360	16100

இத்தனிமமானது

a) கார்பன் b) நைட்ரஜன் c) அலுமினியம் d) சிலிக்கன்

Scanned by CamScanner

6) பின்வரும் வரிசைகளுள் அயனி ஆரங்களின் சரியான வரிசை எது?

a) $H^- > H^+ > H$
b) $Na^+ > F^- > O^{2-}$
c) $F > O^{2-} > Na^+$
d) இவை ஏதுமில்லை

7) நீரின் நிரந்தர கடினத் தன்மைக்கு காரணம்

a) $Ca(HCO_3)_2$
b) $Mg(HCO_3)_2$
c) $CaCl_2$
d) $MgCO_3$

8) நீரானது

a) கார ஆக்ஸைடு
b) அமில ஆக்ஸைடு
c) ஈரியல்பு ஆக்ஸைடு
d) இவை ஏதுமில்லை

9) நீரில் இட்ட நீற்றுச் சுண்ணாம்பின் தொங்கல் கரைசல் __________ என அறியப்படுகிறது.

a) சுண்ணாம்பு நீர்
b) சுட்ட சுண்ணாம்பு
c) சுண்ணாம்பு பால்
d) நீற்ற சுண்ணாம்பு கரைசல்

10) ஒளிமின்கலன்களில் பயன்படுத்தப்படும் கார உலோகம்

a) சீசியம் b) லித்தியம் c) சோடியம் d) மக்னீசியம்

11) ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் வெப்பநிலை மற்றும் கனஅளவு இருமடங்காக அதிகரிக்கும் போது அதன் ஆரம்ப அழுத்தத்தின் மாற்றம்

a) 4P b) 2P c) P d) 3P

12) ஒரு கலனில் சம எண்ணிக்கையுள்ள ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் மோல்கள் ஒரு துளை வழியே வெளியேறுகின்றன. பாதியளவு ஹைட்ரஜன் வெளியேற தேவைப்படும் அதே நேரத்தில் விரவும் ஆக்ஸிஜனின் பின்ன அளவு.

a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{1}{4}$

13) 300K வெப்பநிலையில் $1\times10^{-3}\ m^3$ கன அளவிலிருந்து $1\times10^{-2}\ m^3$ கன அளவிற்கு $1\times10^{5}\ Nm^{-2}$ அளவுள்ள மாறா அழுத்தத்தில் ஒரு நல்லியல்பு வாயு விரிவடையும் போது செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவு

a) –900J b) 900KJ c) 270KJ d) –900KJ

14) பின்வருவனவற்றுள் எது வெப்ப இயக்கவியல் சார்பு அல்ல?

a) அக ஆற்றல்
b) என்தால்பி
c) எண்ட்ரோபி
d) உராய்வு ஆற்றல்

15) கூற்று : கார உலோகங்கள் பொதுவாக அதிக ஒடுக்கும் திறன் கொண்டவை.
காரணம் : கார உலோகங்கள் அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்புகளை பெற்றுள்ளது.

a) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
b) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி.
c) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.
d) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

Scanned by CamScanner

பகுதி - II

6×2=12

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 24க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

16) சமான நிறை வரையறு.

17) Mn^{2+} மற்றும் Cr^{3+} ஆகியவற்றின் எலக்ட்ரான் அமைப்பினைத் தருக.

18) C மற்றும் B அணுக்களின் முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றலை ஒப்பிட்டு காரணம் கூறு.

19) கனநீரின் ப்யன்களைத் தருக.

20) நீரில் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடின் கரைதிறன் சோடியம் குளோரைடின் கரைதிறனை விட மிக அதிகமாக உள்ளது ஏன்?

21) டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதியைக் கூறுக.

22) 227°Cயில் 5 atm அழுத்தத்தில் N_2 வாயுவின் அடர்த்தி என்ன?
(R–0.0821 L.atm.K^{-1} mol^{-1})

23) வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியை கூறுக.

24) ஈத்தேன் எரிதல் வினையின் முடிவில் 44 கிராம் CO_2 வாயுவை உருவாக்க தேவைப்படும் ஈத்தேன் மோல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

பகுதி - III

6×3=18

ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 33க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

25) $X_2+3Y_2 \rightarrow 2XY_3$ என்ற வினையில் 2 மோல்கள் X_2 4.5 மோல்கள் Y_2 வினைபுரிந்து வினைவிளைபொருளைத் தருகின்றன. இவ்வினையின் வினைகட்டுப்பாட்டு காரணி மற்றும் வினையின் இறுதியில் வினைக்கலவையில் உள்ள X_2, Y_2 மற்றும் XY_3 ன் மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

26) காலத்தை சார்ந்து அமையாத ஸ்ரோடிங்கர் அலைச்சமன்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்குக.

27) ஐசோ எலக்ட்ரானிக் அயனிகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

28) குறிப்பு வரைக: ஆர்த்தோ மற்றும் பாரா ஹைட்ரஜன்

29) பாரீஸ் சாந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் பயன் ஒன்றினைத் தருக.

30) கார உலோகங்கள் ஏன் புன்சன் சுடரில் நிறத்தைத் தருகிறது?

31) நல்லியல்பு வாயுவிற்கான C_p மற்றும் C_v ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பை வருவி.

32) ஹெஸ்ஸின் வெப்ப மாறா கூட்டல் விதியைக் கூறுக.

33) உராய்வற்ற அழுத்தி பொருத்தப்பட்ட கலனில் உள்ள ஒரு வாயுவானது 1 atm வெளி அழுத்தத்திற்கு எதிராக 5 லிட்டர் கனஅளவிலிருந்து 10 லிட்டர் கனஅளவிற்கு விரிவடைகிறது. இவ்வாறு நிகழும் போது அது 400 ஜூல் வெப்ப ஆற்றலை அதன் சூழலில் இருந்து உட்கவருகிறது. அமைப்பின் அக ஆற்றல் மாற்றத்தைக் காண்க.

Scanned by CamScanner

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: 5×5=25

34) a) i) H_2O_2 மற்றும் KO_2 ஆகிய சேர்மங்களில் ஆக்ஸிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணைக் கணக்கிடுக.

ii) டீ-பிராக்ளே சமன்பாட்டை வருவி.

(அல்லது)

b) i) 4d மற்றும் 5f ஆர்பிட்டால்களில் காணப்படும் ஆர மற்றும் கோண கணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

ii) Zn, Cu மற்றும் Ag ஆகிய உலோகங்களில் எலக்ட்ரான் வெளியிடும் திறன் அடிப்படையில் இறங்கு வரிசைப்படுத்துக.

35) a) i) நவீன ஆவர்த்தன விதியைக் கூறுக.

ii) செயலுறு அணுக்கரு மின்சுமை என்றால் என்ன? s, p, d & f ஆகிய ஆர்பிட்டால்களின் செயலுறு அணுக்கரு மின்சுமை அடிப்படையில் இறங்கு வரிசைப்படுத்துக. (அல்லது)

b) i) மூலைவிட்ட தொடர்பை விவரி.

ii) NH_3 ஆனது 15-ம் தொகுதியில் உள்ள பிற தனிமங்களின் ஹைட்ரைடுகளைக் காட்டிலும் அதிக கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலையைப் பெற்றுள்ளது. ஏன்?

36) a) i) டியுட்ரியத்தின் பதிலீட்டு வினைகளை விளக்குக.

ii) இடைச்செருகல் ஹைட்ரைடுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

(அல்லது)

b) i) கால்சியத்தின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?

ii) கிரஹாமின் வாயு விரவுதல் விதியை எழுது.

37) a) i) ஒரு வாயு 192 நொடியில் கலனில் உள்ள ஒரு துளையின் வழியே விரவுகிறது. N_2 வாயு அதே வெப்ப அழுத்த நிலையில் விரவ எடுக்கும் நேரம் 84 நொடிகள் எனில் வாயுவின் மோலார் நிறை என்ன?

ii) அமுக்கத்திறன் காரணி வரையறு.

(அல்லது)

b) i) வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியை கூறுக.

ii) வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் கெல்வின்-பிளாங்க் கூற்றை கூறுக.

38) a) i) கார்பன் 80% ஹைட்ரஜன் 20% சதவீத இயைபுகள் உடைய சேர்மத்தின் சுருங்கிய விகித வாய்ப்பாடு என்ன? இச்சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறை 30 எனில் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு காண்க.

ii) ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் முறையில் $Cu+HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2+NO_2+H_2O$ என்ற சமன்பாட்டை சமன்செய்க.

(அல்லது)

b) NaCl-ன் படிக கூடு ஆற்றலை கீழ்க்கண்ட மதிப்புகளில் இருந்து கணக்கிடுக.

$Na_{(s)}+½Cl_{2(g)} \rightarrow NaCl_{(s)}$ $\Delta H_f = -411.3\ KJ.mol^{-1}$

$Na_{(s)}$	-	பதங்கமாதல் வெப்பம்	= $108.7\ KJ.mol^{-1}$
$Na_{(g)}$	-	அயனியாக்கும் ஆற்றல்	= $495.0\ KJ.mol^{-1}$
$Cl_{2(g)}$	-	பிரிகை ஆற்றல்	= $244\ KJ.mol^{-1}$
$Cl_{(g)}$	-	அணுவில் எலக்ட்ரான் நாட்டம்	= $-349.0\ KJ.mol^{-1}$

@@@@@@

Scanned by CamScanner