Alpha Waves Coaching Centre
www.alphawavescoaching.com
NEET, JEE, CA, TUITION
ERODE – 12, CONTACT: 9500939789

NEET MACRO TEST 4 (17.12.2024) **20x4=80 MARKS**

Botany: Cell cycle & Cell division, Photosynthesis in Higher Plants
Zoology: Excretory products & their elimination, Locomotion & Movement
Chemistry: Organic chemistry- some basic principles & techniques, Hydrocarbons
Physics: Thermal properties of matters, Thermodynamics, Kinetic theory

1. Which of the following cell organelles duplicate in S-phase of interphase?
   1) Ribosome
   2) Chloroplast
   3) Centriole
   4) Nucleus

2. Interphase
   1) occurs between two successive M phases
   2) is a phase where DNA content become doubled
   3) is a preparatory phase for cell division
   4) all of the above

3. Post mitotic phase is
   1) G_1 phase
   2) G_2 phase
   3) Metaphase
   4) Prophase

4. Correct sequence of phases in cell cycle are
   1) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$
   2) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$
   3) $M \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow G_1$
   4) $S \rightarrow G_1 \rightarrow M \rightarrow G_2$

5. The phases of cell cycle can be studied in
   1) RBC
   2) Mature heart cells
   3) *E.coli*
   4) Epithelial cells of intestine

6. If a yeast cell divides in to two daughter cells in 90 minutes then, how much time it take to complete its M phase?
   1) Less than 4.5 minutes
   2) More than 85.5 minutes
   3) 12-15 minutes
   4) 50-55 minutes

1. பின்வரும் எந்த செல் உறுப்புகள் இடைநிலையின் S–நிலையில் நகலெடுக்கின்றன?
   1) ரைபோசோம்
   2) பசுங்கணிகம்
   3) சென்ட்ரியோல்
   4) உட்கரு

2. இடைநிலை என்பது
   1) இரண்டு தொடர்ச்சியான M நிலைகளுக்கு இடையில் நிகழ்கிறது
   2) DNA உள்ளடக்கம் இரட்டிப்பாகும் ஒரு நிலையாகும்
   3) செல் பகுப்பிற்கான ஆயத்த நிலையாகும்
   4) மேலே உள்ள அனைத்தும்

3. பிந்தைய மைட்டோடிக் நிலை
   1) G_1 நிலை
   2) G_2 நிலை
   3) மெட்டாபேஸ்
   4) புரோபேஸ்

4. செல் சுழற்சியில் நிலைகளின் சரியான வரிசை
   1) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$
   2) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$
   3) $M \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow G_1$
   4) $S \rightarrow G_1 \rightarrow M \rightarrow G_2$

5. செல் சுழற்சியின் நிலைகளை இதில் ஆய்வு செய்யலாம்
   1) RBC
   2) முதிர்ந்த இதய செல்கள்
   3) ஈ.கோலை
   4) குடலின் எபிதீலியல் செல்கள்

6. ஒரு ஈஸ்ட் செல் 90 நிமிடங்களில் இரண்டு சேய் செல்களாகப் பிரிந்தால், அதன் M நிலையை முடிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?
   1) 4.5 நிமிடங்களுக்கும் குறைவாக
   2) 85.5 நிமிடங்களுக்கு மேல்
   3) 12–15 நிமிடங்கள்
   4) 50–55 நிமிடங்கள்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

7. Usually during cell cycle, DNA replicates
1) once
2) twice
3) many times
4) thrice

8. During the process of photosynthesis the raw materials used are:-
1) Glucose
2) Chlorophyll
3) Starch
4) CO_2 & H_2O

9. Read the following statements and select the correct ones:-
i) PS I is involved in non-cyclic photophosphorylation only.
ii) PS II is involved in both cyclic and non-cyclic photophosphorylation
iii) Stroma lamellae possess PS I only, whereas grana lamellae membranes possess both PS I and PS II.
1) i only
2) ii only
3) iii only
4) i, ii & iii

10. Under the normal condition, which one is the major limiting factor?
1) CO_2 concentration
2) Light
3) Temperature
4) Chlorophyll concentration

11. Anaerobic respiration takes place in:-
1) Mitochondrion
2) Nucleus
3) Cytoplasm
4) Vacuole

12. How many ATP will be produced during the production of 1 molecule of Acetyl Co-A from 1 molecule of pyruvic acid?
1) 3 ATP
2) 5 ATP
3) 8 ATP
4) 38 ATP

13. Which of the following respiratory substrate's R.Q value is one?
1) Carbohydrate
2) protein
3) Fat
4) Organic acids

7. பொதுவாக செல் சுழற்சியின் போது, DNA படியெடுப்பது
1) ஒருமுறை
2) இரண்டு முறை
3) பல முறை
4) மூன்று முறை

8. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள்
1) குளுக்கோஸ்
2) குளோரோபில்
3) ஸ்டார்ச்
4) CO_2 & H_2O

9. பின்வரும் கூற்றுகளைப் படித்து, சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்
i) PS-I சுழலா ஒளி பாஸ்பரிகரணத்தில் மட்டுமே ஈடுபட்டுள்ளது.
ii) PS-II சுழல் மற்றும் சுழலா ஒளி பாஸ்பரிகரணம் இரண்டிலும் ஈடுபட்டுள்ளது
iii) ஸ்ட்ரோமா லாமெல்லா PS-I ஐ மட்டுமே கொண்டுள்ளது, அதேசமயம் கிரானா லாமெல்லா சவ்வுகள் PS-I மற்றும் PS-II இரண்டையும் கொண்டிருக்கும்.
1) i only
2) ii only
3) iii only
4) i, ii & iii

10. சாதாரண நிலையில், எது முக்கிய கட்டுப்படுத்தும் காரணி?
1) CO_2 செறிவு
2) ஒளி
3) வெப்பநிலை
4) குளோரோபில் செறிவு

11. காற்றில்லா சுவாசம் இங்கு நடைபெறுகிறது
1) மைட்டோகாண்ட்ரியன்
2) உட்கரு
3) சைட்டோபிளாசம்
4) வாக்குவோல்

12. பைருவிக் அமிலத்தின் 1 மூலக்கூறிலிருந்து அசிடைல் Co-A 1 மூலக்கூறின் உற்பத்தியின் போது எத்தனை ATP உற்பத்தி செய்யப்படும்?
1) 3 ATP
2) 5 ATP
3) 8 ATP
4) 38 ATP

13. பின்வருவனவற்றில் சுவாச தளபொருள் மூலக்கூறின் R.Q மதிப்பு 1 எதற்கு?
1) கார்போஹைட்ரேட்
2) புரதம்
3) கொழுப்பு
4) கரிம அமிலங்கள்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

14. Substrate level phosphorylation in TCA cycle occurs when
   1) Succinic acid is converted to fumaric acid
   2) Succinyl coA is converted to succinic acid
   3) Fumaric acid is converted to malic acid
   4) Oxalo-succinic acid is converted to α-ketoglutaric acid

15. Chemiosmotic theory of ATP synthesis in the chloroplasts and mitochondria is based on
   1) Accumulation of Na^{+2} ions
   2) Accumulation of K^{+} ions
   3) Proton gradient
   4) Membrane gradient

16. Choose the option that represents the correct order of increasing toxicity of main nitrogenous wastes.
   1) Ammonia < Urea < Uric acid
   2) Urea < Uric acid > Ammonia
   3) Uric acid < Urea < Ammonia
   4) Ammonia > Uric acid > Urea

17. Complete the analogy and select the correct option.
   Protonephridia : *Amphioxus* :: Nephridia : ___
   1) *Pheretima*
   2) *Planaria*
   3) *Periplaneta*
   4) *Prawns*

18. Choose the correct match from the options given below.
   1) *Hydra* – Uses cilia for locomotion as well as for predation
   2) *Sycon* – Flagella assists in maintenance of water current in canal system
   3) *Euglena* – Ciliary movement helps in its swimming
   4) *Paramecium* – Pseudopodia are formed by the streaming of protoplasm

14. TCA சுழற்சியில் தளபொருள் மூலக்கூறு நிலை பாஸ்பரிகரணம் எப்போது நிகழ்கிறது
   1) சக்சினிக் அமிலம் பியூமரிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது
   2) சக்சினைல் coA சக்சினிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது
   3) ∴புமரிக் அமிலம் மாலிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது
   4) ஆக்சலோ–சக்சினிக் அமிலம் α–கீட்டோகுளுடாரிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது

15. பசுங்கணிகங்கள் மற்றும் மைட்டோ காண்ட்ரியாவில் ATP தொகுப்புக்கான வேதியியல் கோட்பாடு இதை அடிப்படையாக கொண்டது
   1) Na^{+2} அயனிகளின் திரட்சி
   2) K^{+} அயனிகளின் திரட்சி
   3) புரோட்டான் சாய்வு
   4) சவ்வின் சாய்வு

16. முக்கிய நைட்ரஜன் கழிவுகளின் நச்சுத்தன்மையை அதிகரிப்பதற்கான சரியான வரிசையைக் குறிப்பத்தைத் தேர்வு செய்யவும்.
   1) அம்மோனியா < யூரியா < யூரிக் அமிலம்
   2) யூரியா < யூரிக் அமிலம் > அம்மோனியா
   3) யூரிக் அமிலம் < யூரியா < அம்மோனியா
   4) அம்மோனியா > யூரிக் அமிலம் > யூரியா

17. ஒப்புமையை பூர்த்தி செய்து சரியானதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   Protonephridia : ஆம்∴பியாக்ஸஸ் :: நெ∴ப்ரிடியா : ___
   1) *பெரிடிமா*
   2) *பிளனேரியா*
   3) *Periplaneta*
   4) இறால்

18. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளிலிருந்து சரியான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   1) ஹைட்ரா – இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் வேட்டையாடுவதற்கு குறுயிழையை பயன்படுத்துகிறது
   2) சைகான் – கசையிழை கால்வாய் அமைப்பில் நீர் மின்னோட்டத்தை பராமரிக்க உதவுகிறது
   3) யூக்லினா – குறுயிழை இயக்கம் அதன் நீச்சலுக்கு உதவுகிறது
   4) பாராமீசியம் – புரோட்டோபிளாசத்தை பயன்படுத்தி போலிக்கால்களை உண்டாக்கி இயக்கத்தை மேற்கொள்கின்றன

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

19. Select the incorrect statement w.r.t. human kidney
    1) Kidneys are situated between the levels of last thoracic and third lumbar vertebra close to the ventral wall of the abdominal cavity.
    2) The outer layer of the kidney is a tough capsule.
    3) Some amount of urea may be retained in the kidney matrix.
    4) Each kidney of an adult human measures 10-12 cm in length with an average weight of 120– 170 g.

20. Match the following

a) Podocytes	i) Cellular modification in DCT and afferent arteriole
b) Malpighian corpuscle	ii) Conditional reabsorption of Na^+ and water
c) JGA	iii) Filtration slits
d) DCT	iv) Situated in the cortical region of kidney

1) a(i), b(ii), c(iii), d(iv)
2) a(iii), b(iv), c(i), d(ii)
3) a(iv), b(iii), c(ii), d(i)
4) a(ii), b(iv), c(iii), d(i)

21. All of the given substances are reabsorbed actively, except
    1) Glucose
    2) Urea
    3) Sodium ions
    4) Amino acids

22. Choose the non–matching pair.
    1) Scapula and humerus – Appendicular skeleton
    2) Vertebral column and sternum – Axial skeleton
    3) Hyoid and stapes – Skull bones
    4) Acetabulum and glenoid cavity – Pelvic girdle

23. The total number of phalanges present in one forearm of an adult man is
    1) Equal to the number of facial bones
    2) More than the number of phalanges in one hind limb
    3) Less than the number of wrist bones in one forearm
    4) Equal to the number of cranial bones

19. மனித சிறுநீரகம் பற்றி தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
    1) சிறுநீரகங்கள் அடிவயிற்று குழியின் வயிற்றுப்புற சுவருக்கு அருகில் கடைசி மார்பு மற்றும் மூன்றாவது இடுப்பு முதுகெலும்புகளுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளன.
    2) சிறுநீரகத்தின் வெளிப்புற அடுக்கு ஒரு கடினமான காப்ஸ்யூல் ஆகும்.
    3) சிறுநீரக மேட்ரிக்ஸில் சில அளவு யூரியா தக்கவைக்கப்படலாம்.
    4) முதிர்ந்த மனிதனின் ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் 10–12 cm நீளமும் சராசரி எடை 120– 170 g.

20. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்தவும்

a) போடோசைட்டுகள்	i) DCT மற்றும் உள்செல்லும் தமனியில் செல் மாற்றம்
b) மால்பிஜியன் கார்பஸ்கல்	ii) Na^+ மற்றும் நீரின் ஆக்க நிலையில் மீண்டும் உறிஞ்சுதல்
c) JGA	iii) வடிகட்டுதல் பிளவுகள்
d) DCT	iv) சிறுநீரகத்தின் புறணி பகுதியில் அமைந்துள்ளது

1) a(i), b(ii), c(iii), d(iv)
2) a(iii), b(iv), c(i), d(ii)
3) a(iv), b(iii), c(ii), d(i)
4) a(ii), b(iv), c(iii), d(i)

21. இதை தவிர கொடுக்கப்பட்ட அனைத்து பொருட்களும் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுகின்றன,
    1) குளுக்கோஸ்
    2) யூரியா
    3) சோடியம் அயனிகள்
    4) அமினோ அமிலங்கள்

22. பொருந்தாத இணையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
    1) தோள்பட்டை எலும்பு மற்றும் மேற்கை எலும்பு – இணையுறுப்புச் சட்டகம்
    2) முதுகெலும்பு நெடுவரிசை மற்றும் மார்பெலும்பு – அச்சு சட்டகம்
    3) நாவடி எலும்பு மற்றும் அங்கவடி எலும்பு– கபால எலும்புகள்
    4) அசிட்டபுலம் மற்றும் கையெலும்பு பொருந்து குழி – இடுப்பு வளைய எலும்புகள்

23. முதிர்ந்த மனிதனின் ஒரு முன்கையில் இருக்கும் மொத்த கைவிரல்களின் எண்ணிக்கை
    1) முக எலும்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம்
    2) ஒரு காலில் உள்ள விரல்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகம்
    3) ஒரு முன்கையில் உள்ள மணிக்கட்டு எலும்புகளின் எண்ணிக்கையை விட குறைவாக
    4) கபால எலும்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

24. Select the correct statement.
1) Sliding filament theory can be best explained as when myofilaments slide pass each other, both actin and myosin filaments shorten.
2) Stimulation of a muscle fibre by a sensory neuron occurs at the transverse tubules.
3) A decreased level of progesterone causes osteoporosis in old people.
4) Axial skeleton comprises 80 bones distributed along the main axis of the body.

25. Assertion (A): The number of cervical vertebrae are seven in all mammals including humans.
Reason (R): Presence of seven cervical vertebrae is a characteristic feature of class Mammalia.
1) Both (A) and (R) are true, (R) is the correct explanation of (A)
2) Both (A) and (R) are true, (R) is not the explanation of (A)
3) (A) is false, (R) is true
4) Both (A) and (R) false

26. Select the incorrect match.
1) Diabetes mellitus – Presence of blood in urine
2) Renal calculi – Mass of crystallised salts within kidney
3) Glomerulonephritis – Inflammation of glomeruli
4) Glycosuria – Presence of glucose in urine

27. Select the correct match regarding the specific disorder of muscular or skeletal system.
1) Muscular dystrophy – Auto–immune disorder affecting neuromuscular junction
2) Tetany – Wild contractions in muscle due to low calcium in body fluid
3) Gout – Inflammation of joints due to extra deposition of calcium
4) Myasthenia gravis – Progressive degeneration of skeletal muscle due to genetic disorder

28. All of the following are present in sweat, except
1) Lactic acid
2) NaCl
3) Amino acid
4) Uric acid

24. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
1) தசை நுண்ணிழைகள் ஒன்றுக்கொன்று சறுக்கும்போது, ஆக்டின் மற்றும் மயோசின் இழைகள் இரண்டும் சுருங்குகின்றன என்பதை சறுக்கும் இழை கோட்பாட்டின் மூலம் சிறப்பாக விளக்கலாம்,
2) ஒரு உணர் நியூரான் மூலம் தசை நார் தூண்டுதல் குறுக்கு குழல்களில் நிகழ்கிறது.
3) புரோஜெஸ்ட்டிரோன் அளவு குறைவதால் வயதானவர்களுக்கு ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் ஏற்படுகிறது.
4) அச்சு சட்டகம் உடலின் முக்கிய அச்சில் பரவி 80 எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

25. கூற்று (A): மனிதர்கள் உட்பட அனைத்து பாலூட்டிகளிலும் கழுத்து முதுகெலும்புகளின் எண்ணிக்கை ஏழு.
காரணம் (R): ஏழு கழுத்து முதுகெலும்புகள் இருப்பது பாலூட்டி வகுப்பின் சிறப்பியல்பு பண்பாகும்.
1) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, (R) என்பது (A) இன் சரியான விளக்கம்
2) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, (R) என்பது (A) இன் விளக்கம் அல்ல
3) (A) தவறானது, (R) சரி
4) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் தவறானவை

26. தவறான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
1) நீரிழிவு நோய் – சிறுநீரில் இரத்தம் இருப்பது
2) சிறுநீரக கற்கள் – சிறுநீரகத்திற்குள் படிகப்படுத்தப்பட்ட உப்புகள் இருப்பது
3) குளோமெருலோனெப்ரிடிஸ் – குளோமருலியின் வீக்கம்
4) கிளைகோசூரியா – சிறுநீரில் குளுக்கோஸ் இருப்பது

27. தசை அல்லது எலும்பு அமைப்பின் குறிப்பிட்ட கோளாறு தொடர்பாக சரியான பொருத்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
1) தசை சிதைவு நோய் – நரம்புத்தசை சந்திப்பை பாதிக்கும் சுயதடை காப்பு
2) டெட்டனி – உடல் திரவத்தில் குறைந்த கால்சியம் காரணமாக தீவிர தசை இறுக்கம்
3) கீல்வாதம் – கால்சியம் கூடுதல் படிவதால் மூட்டுகளில் வீக்கம்
4) மயஸ்தீனியா கிராவிஸ் – மரபணுக் கோளாறால் எலும்புத் தசையின் வீரிய சிதைவு

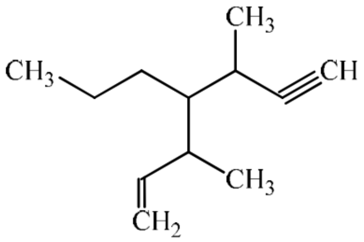
28. இதை தவிர பின்வருபவை அனைத்தும் வியர்வையில் உள்ளன,
1) லாக்டிக் அமிலம்
2) NaCl
3) அமினோ அமிலம்
4) யூரிக் அமிலம்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

29. Select the correct statement.
   1) The type of muscle fibres present in our upper arm are smooth muscle fibres and fusiform in shape.
   2) The contractile protein of skeletal muscle involving ATPase activity is troponin.
   3) Parietal and the occipital bone of the skull are joined by a fibrous joint.
   4) Myosin is an example of regulatory proteins in the muscle contraction.

30. Choose the incorrect statement.
   1) During muscle contraction, the 'I'–bands get reduced and 'A'–bands retain the length.
   2) First vertebra is axis which articulates with the occipital condyles
   3) Sternum is a flat bone on the ventral midline of thorax.
   4) There are seven pairs of vertebrosternal, three pairs of vertebrochondral and two pairs of vertebral ribs.

31. The IUPAC name for the following compound is



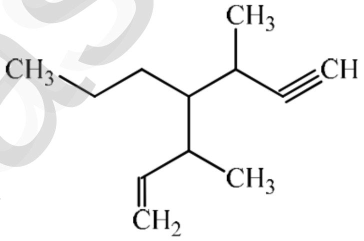
   1) 3-methyl-4-(1-methyl prop-2-ynyl-1-heptene
   2) 3,5-dimethyl-4-propylhept-6-ene-1-yne
   3) 3,5-dimethyl-4-propylhept-1-ene–6-yne
   4) 3-methyl-4-(3-methylprop-1-enyl)-1

32. The alkene that exhibits geometrical isomerism is
   1) Propene
   2) 2–methyl propene
   3) 2–butene
   4) 2–methyl–2–butene

29. சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   1) நமது மேல் கைகளில் இருக்கும் தசை நார்களின் வகை மென்மையான தசை நார்களாகவும் மற்றும் கதிர் வடிவத்தில் இருக்கும்.
   2) ATPase செயல்பாட்டை உள்ளடக்கிய எலும்பு தசையின் சுருக்க புரதம் ட்ரோபோனின் ஆகும்.
   3) கபால ஓட்டின் உச்சிஎலும்பு மற்றும் பின்மண்டை எலும்பு ஒரு நாரிணைப்பு மூட்டு மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
   4) தசைச் சுருக்கத்தில் உள்ள ஒழுங்குமுறை புரதங்களுக்கு மயோசின் ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

30. தவறான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.
   1) தசைச் சுருக்கத்தின் போது, 'I'–கற்றைகள் குறைக்கப்பட்டு, 'A'–கற்றைகள் நீளத்தைத் தக்கவைத்துக்கொள்கின்றன.
   2) முதல் முதுகெலும்பு அச்சு அது ஆக்ஸிபிடல் கான்டைல்களுடன் அசைவுறச் செய்கிறது
   3) மார்பெலும்பு மார்பின் வயிற்றுப்புற மையத்தில் உள்ள ஒரு தட்டையான எலும்பு.
   4) ஏழு இணை முதுகெலும்புகள், மூன்று இணை முதுகெலும்பு விலா எலும்புகள் மற்றும் இரண்டு இணை முதுகெலும்பு விலா எலும்புகள் உள்ளன.

31. பின்வரும் சேர்மத்திற்கான IUPAC பெயர்

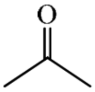


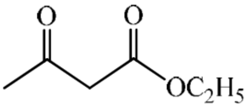
   1) 3–மெத்தில்–4–(1–மெத்தில் புரப்–2–ஈனைல்–1–ஹெப்டீன்
   2) 3,5–டைமெத்தில்–4–புரோபைல்ஹெப்ட்–6–ஈன்–1–ஐன்
   3) 3,5–டைமெத்தில்–4–புரோபைல்ஹெப்ட்–1–ஈன்–6–ஐன்
   4) 3–மெத்தில்–4–(3–மெத்தில்புரப்–1–ஈனைல்)–1

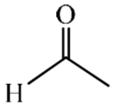
32. வடிவியல் ஐசோமெரிஸத்தை வெளிப்படுத்தும் அல்கீன்
   1) புரப்பீன்
   2) 2–மெத்தில் புரப்பீன்
   3) 2–பியூட்டீன்
   4) 2–மெத்தில்–2–பியூட்டீன்

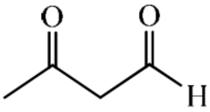
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

33. Maximum enol content is in

1) 

2) 

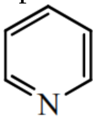
3) 

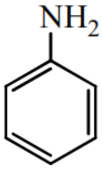
4) 

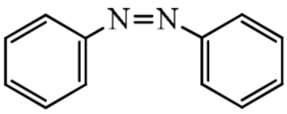
34. The number of sigma(σ) and pi(π) bonds in pent–3–en–1–yne is

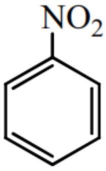
1) 10σ bonds and 3π bonds
2) 8σ bonds and 5π bonds
3) 11σ bonds and 2π bonds
4) 13σ bonds and no π bonds

35. The Kjeldahl's method for the estimation of nitrogen can be used to estimate the amount of nitrogen in which one of the following compounds

1) 

2) 

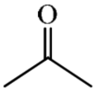
3) 

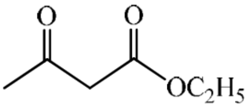
4) 

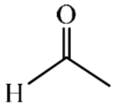
36. In which of the following species hyper conjugation is possible

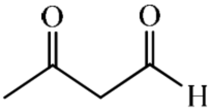
1) $CH_3-\bar{C}H_2$
2) $CH_2=CH_2$
3) $C_6H_5-CH_3$
4) $CH_3-C(CH_3)_2-CH=CH_2$

33. அதிகபட்ச ஈனால் உள்ளடக்கம் இதிலுள்ளது

1) 

2) 

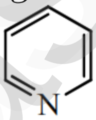
3) 

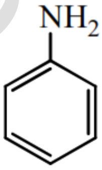
4) 

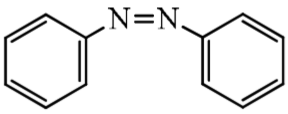
34. பென்ட்–3–ஈன்–1–ஐனில் உள்ள சிக்மா(σ) மற்றும் பை(π) பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை

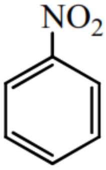
1) 10σ பிணைப்புகள் மற்றும் 3π பிணைப்புகள்
2) 8σ பிணைப்புகள் மற்றும் 5π பிணைப்புகள்
3) 11σ பிணைப்புகள் மற்றும் 2π பிணைப்புகள்
4) 13σ பிணைப்புகள் மற்றும் π பிணைப்புகள் இல்லை

35. நைட்ரஜனை மதிப்பிடுவதற்கான Kjeldahl இன் முறையானது நைட்ரஜனின் அளவைக் கணக்கிடப் பயன்படுகிறது, அதில் பின்வரும் சேர்மங்களில் ஒன்று உள்ளது

1) 

2) 

3) 

4) 

36. பின்வரும் எந்த இனத்தில் மிகை இணைவு சாத்தியமாகும்

1) $CH_3-\bar{C}H_2$
2) $CH_2=CH_2$
3) $C_6H_5-CH_3$
4) $CH_3-C(CH_3)_2-CH=CH_2$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

37. Number of possible position isomers for dichloro benzene is
1) 2
2) 3
3) 4
4) 5

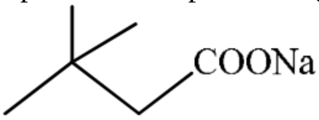
38. Which of the following method is used to prepare methane?
1) Decarboxylation of carboxylic acids
2) Hydrogenation of alkenes
3) Wurtz reaction
4) Kolbe's electrolysis

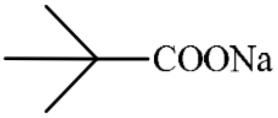
39. Which of the following statement is correct?
1) Branched alkanes are having more boiling point than unbranched with same molecular formula
2) Fluorination of alkanes is very slow process
3) Hydrogen reactivity order towards halogenation is $1^o > 2^o > 3^o$
4) Halogens reactivity order towards halogenation of alkanes is $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

40.

$$(A) + NaOH/CaO \xrightarrow{\Delta} CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}}-CH_3$$

The possible compound of (A) is

1) 

2) 

3)

4) Both 1 and 2

41. Pure and hybrid orbital ratio of 2–methylpentane
1) 11 : 7
2) 7 : 12
3) 10 : 8
4) 11 : 5

37. டைகுளோரோ பென்சீனுக்கு சாத்தியமான நிலை ஐசோமர்களின் எண்ணிக்கை
1) 2
2) 3
3) 4
4) 5

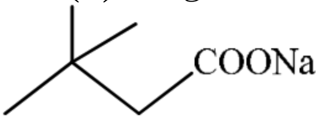
38. மீத்தேன் தயாரிக்க பின்வரும் முறைகளில் எது பயன்படுத்தப்படுகிறது?
1) கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் டிகார்பாக்சிலேஷன்
2) அல்கீன்களின் ஹைட்ரஜனேற்றம்
3) உர்ட்ஸ் வினை
4) கோல்ஃபின் மின்னாற்பகுப்பு

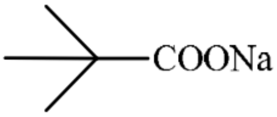
39. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?
1) கிளைத்த அல்கேன்கள் அதே மூலக்கூறு சூத்திரத்துடன் பிரிக்கப்படாததை விட அதிக கொதிநிலையைக் கொண்டுள்ளன
2) அல்கேன்களின் புளூரினேஷன் மிகவும் மெதுவான செயல்
3) ஹாலோஜனேற்றத்தை நோக்கிய ஹைட்ரஜன் வினைத்திறன் வரிசை $1^o > 2^o > 3^o$
4) ஆல்கேன்களின் ஹாலோஜனேற்றத்தை நோக்கிய ஹாலோஜன்களின் வினைத்திறன் வரிசை $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

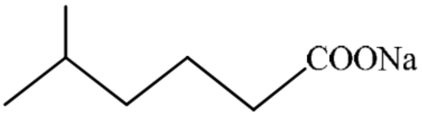
40.

$$(A) + NaOH/CaO \xrightarrow{\Delta} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}-CH_3$$

சேர்மம் (A) என்பது

1) 

2) 

3) 

4) 1 மற்றும் 2 இரண்டும்

41. 2–மெத்தில்பென்டேனின் தூய மற்றும் கலப்பின ஆர்பிட்டால் விகிதம்
1) 11 : 7
2) 7 : 12
3) 10 : 8
4) 11 : 5

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

42. $CH_3 - CH = CH_2 + H_2 \xrightarrow{A} CH_3 - CH_2 - CH_3$. A is
1) Pt/Pd/Ni
2) PCC
3) $NH_2 - NH_2/NaOH$
4) Zn–Hg/HCl

43. $CH_4 + O_2 \xrightarrow[\Delta]{Mo_2O_3} X + H_2O$. X is
1) Formic acid
2) Formaldehyde
3) Methanol
4) Ethanol

44. n–heptane $\xrightarrow[773K,\ 10-20atm]{Cr_2O_3/V_2O_5}$ product, which is correct about reaction?
1) Main product is toluene
2) It is known as aromatization reaction
3) it is a dehydration reaction
4) Both 1 and 2

45. By which of the following reagent, butanoic acid can be converted into butane?
1) Red P/HI
2) NaOH / CaO
3) CH_3MgBr
4) All of these

46. The temperature of a body is increased from 500ºF to 800ºF. The corresponding rise on Kelvin scale will be
1) 166.7
2) 200
3) 327
4) 300

47. The density of a solid at temperature *t* in ºC is given by $d = 4.2(1 - 3.6 \times 10^{-5}t)$ and the density of the solid is 4.2 g/cc at 0°C. The coefficient of areal expansion of the solid will be
1) 3.6×10^{-5}
2) 2.4×10^{-5}
3) 1.2×10^{-5}
4) 1.6×10^{-5}

48. When steam at 100°C is passed into a big block of ice at 0°C, 160 g of ice has melted. The amount of mass of steam condensed will be
1) 10 g
2) 30 g
3) 20 g
4) 40 g

42. $CH_3 - CH = CH_2 + H_2 \xrightarrow{A} CH_3 - CH_2 - CH_3$. A என்பது
1) Pt/Pd/Ni
2) PCC
3) $NH_2 - NH_2/NaOH$
4) Zn–Hg/HCl

43. $CH_4 + O_2 \xrightarrow[\Delta]{Mo_2O_3} X + H_2O$. X என்பது
1) ஃபார்மிக் அமிலம்
2) ஃபார்மால்டிஹைடு
3) மெத்தனால்
4) எத்தனால்

44. n–heptane $\xrightarrow[773K,\ 10-20atm]{Cr_2O_3/V_2O_5}$ விளைபொருள், வினை பற்றி சரியானது எது?
1) முக்கிய விளைபொருள் toluene ஆகும்
2) இது நறுமண வினை எனப்படும்
3) இது ஒரு நீரிழப்பு வினை
4) 1 மற்றும் 2 இரண்டும்

45. பின்வருவனவற்றில் எதன் மூலம் பியூட்டனோயிக் அமிலத்தை பியூட்டேனாக மாற்ற முடியும்?
1) Red P/HI
2) NaOH / CaO
3) CH_3MgBr
4) இவை அனைத்தும்

46. உடலின் வெப்பநிலை 500ºF இலிருந்து 800ºF ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது. கெல்வின் அளவில் அதற்கேற்ற அதிகரிப்பானது
1) 166.7
2) 200
3) 327
4) 300

47. ºC இல் t வெப்பநிலையில் ஒரு திடப்பொருளின் அடர்த்தி $d = 4.2(1 - 3.6 \times 10^{-5}t)$ மற்றும் 0°C இல் திடப்பொருளின் அடர்த்தி 4.2 g/cc ஆகும். திடப்பொருளின் பகுதி விரிவாக்கத்தின் குணகம்
1) 3.6×10^{-5}
2) 2.4×10^{-5}
3) 1.2×10^{-5}
4) 1.6×10^{-5}

48. 100°C வெப்பநிலையில் நீராவி 0°C-ல் ஒரு பெரிய பனிக்கட்டிக்குள் செலுத்தப்படும்போது, 160 g பனி உருகியது. அமுக்கப்பட்ட நீராவியின் நிறை அளவு
1) 10 g
2) 30 g
3) 20 g
4) 40 g

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

49. Two spheres of the same material having radii 1 m and 4 m are at temperatures 2000 K and 1000 K respectively. The ratio of energies radiated per second will be
1) 1 : 1
2) 4 : 1
3) 2 : 1
4) 8 : 1

50. Match the Nature of gas and adiabatic relations in terms of pressure and temperature.

A) Monoatomic gas	P) $P \propto T^4$
B) Diatomic gas	Q) $P \propto T^{\frac{7}{2}}$
C) Polyatomic gas	R) $P \propto T^{\frac{5}{2}}$

1) A–R, B–Q, C–P
2) A–P, B–R, C–Q
3) A–R, B–P, C–Q
4) A–Q, B–R, C–P

51. When the same quantity of heat is given to different bodies of same mass
1) The rise in temperature is more in the body of higher specific heat
2) The rise in temperature is more in the body of lower specific heat
3) The rise in temperature in two bodies are equal
4) Cannot be decided with certainty

52. A gas undergoes a change of state during which 200 J of heat supplied to it, does 40 J work. The system is brought back to its original state through a process during which 40 J heat is released by the gas. The work done by the gas in the second process will be
1) 60 J
2) 80 J
3) 120 J
4) 100 J

53. If γ denotes the ratio of the two molar specific heats of a gas, the ratio of the slopes of adiabatic and isothermal *P–V* curves at their point of intersection is $\left(\gamma = \frac{C_p}{C_v}\right)$
1) γ
2) $\frac{1}{\gamma^2}$
3) $\gamma - 1$
4) $\frac{1}{\gamma + 1}$

49. 1 m மற்றும் 4 m ஆரம் கொண்ட ஒரே பொருளின் இரண்டு கோளங்கள் முறையே 2000 K மற்றும் 1000 K வெப்பநிலையில் உள்ளன. ஒரு வினாடிக்கு வெளிப்படும் ஆற்றல்களின் விகிதமானது
1) 1 : 1
2) 4 : 1
3) 2 : 1
4) 8 : 1

50. அழுத்தம் மற்றும் அடிப்படையில் வாயு மற்றும் வெப்பமாறா தொடர்புகளின் இயல்பை பொருத்தவும்

A) ஓரணு வாயு	P) $P \propto T^4$
B) ஈரணு வாயு	Q) $P \propto T^{\frac{7}{2}}$
C) பல அணு வாயு	R) $P \propto T^{\frac{5}{2}}$

1) A–R, B–Q, C–P
2) A–P, B–R, C–Q
3) A–R, B–P, C–Q
4) A–Q, B–R, C–P

51. ஒரே நிறை கொண்ட வெவ்வேறு உடல்களுக்கு ஒரே அளவு வெப்பம் கொடுக்கப்படும் போது
1) அதிக தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் கொண்ட உடலில் வெப்பநிலை உயர்வு அதிகமாக இருக்கும்
2) குறைந்த தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் கொண்ட உடலில் வெப்பநிலை உயர்வு அதிகமாக இருக்கும்
3) இரண்டு உடல்களில் வெப்பநிலை உயர்வு சமம்
4) உறுதியாக முடிவெடுக்க முடியாது

52. ஒரு வாயு நிலை மாற்றத்திற்கு உட்படும்போது 200 J வெப்பம் அளிக்கப்படுகிறது, 40 J வேலை செய்கிறது. 40 J வெப்பம் வாயுவால் வெளியிடப்படும் ஒரு செயல்முறையின் மூலம் அமைப்பு அதன் அசல் நிலைக்குத் திரும்புகிறது. இரண்டாவது செயல்பாட்டில் வாயுவால் செய்யப்படும் வேலை இவ்வாறு இருக்கும்
1) 60 J
2) 80 J
3) 120 J
4) 100 J

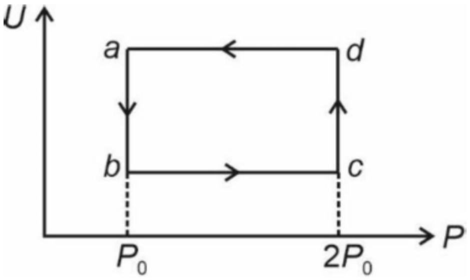
53. γ என்பது ஒரு வாயுவின் இரண்டு மோலார் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களின் விகிதத்தைக் குறிப்பதாக இருந்தால், வெப்பமாறா மற்றும் சமவெப்ப *P–V* வளைவின் சரிவுகளின் விகிதம் அவற்றின் வெட்டும் புள்ளியில் $\left(\gamma = \frac{C_p}{C_v}\right)$
1) γ
2) $\frac{1}{\gamma^2}$
3) $\gamma - 1$
4) $\frac{1}{\gamma + 1}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

54. 292 kJ work is done to compress 2 kilomoles of a diatomic gas adiabatically. Increase in temperature of the gas is
1) 252 K
2) 25.2 K
3) 7 K
4) 280 K

55. P–V diagram of a monoatomic gas is a straight line passing through the origin. The molar heat capacity of the gas in this process will be
1) 4R
2) R
3) 2R
4) 3.5R

56. Figure shows the variation of internal energy (U) with the pressure (P) of 2.0 mole gas in cyclic process *abcda*. The temperature of gas at *c* and *d* are 300 K and 500 K. The heat absorbed by the gas during this process will be



1) 400R ln2
2) 200R In2
3) 100R ln2
4) 300R In2

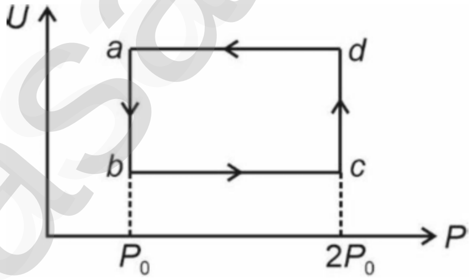
57. The root mean square speed of the molecules of a diatomic gas is v. When the temperature is doubled, molecules dissociate into two atoms. The new root mean square speed of the gas is
1) $\sqrt{2}v$
2) v
3) 2v
4) 4v

58. Four moles of hydrogen gas and two moles of helium are mixed. The molar specific heat of the mixture at constant pressure will be
1) 13R /6
2) 19R /6
3) 16R /7
4) 23R /7

54. 292 kJ வேலையானது 2 கிலோமோல் ஒரு ஈரணு வாயுவை வெப்பமாறா செயல்முறையில் அழுத்துவதற்கு செய்யப்படுகிறது. வாயு வெப்பநிலையில் அதிகரிப்பு
1) 252 K
2) 25.2 K
3) 7 K
4) 280 K

55. ஓரணு வாயுவின் P–V வரைபடம் என்பது தோற்றம் வழியாக செல்லும் ஒரு நேர்கோடு. இந்த செயல்பாட்டில் வாயுவின் மோலார் வெப்ப திறன்
1) 4R
2) R
3) 2R
4) 3.5R

56. சுழல் செயல்முறை *abcda* இல் 2.0 மோல் வாயுவின் அழுத்தம் (P) உடன் அக ஆற்றல் (U) மாறுபாட்டை படம் காட்டுகிறது. c மற்றும் d இல் வாயுவின் வெப்பநிலை 300 K மற்றும் 500 K ஆகும். இந்த செயல்முறையின் போது வாயுவால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பம்



1) 400R ln2
2) 200R In2
3) 100R ln2
4) 300R In2

57. ஒரு ஈரணு வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி இருமடி மூல வேகம் v ஆகும். வெப்பநிலை இரட்டிப்பாகும் போது, மூலக்கூறுகள் இரண்டு அணுக்களாகப் பிரிகின்றன. வாயுவின் புதிய சராசரி இருமடி மூல வேகம்
1) $\sqrt{2}v$
2) v
3) 2v
4) 4v

58. நான்கு மோல் ஹைட்ரஜன் வாயுவும் இரண்டு மோல் ஹீலியமும் கலக்கப்படுகின்றன. நிலையான அழுத்தத்தில் கலவையின் மோலார் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்
1) 13R /6
2) 19R /6
3) 16R /7
4) 23R /7

www.Padasalai.Net

59. The average total kinetic energy per molecule of an ideal polyatomic gas is (symbols have their usual meanings)
1) $2kT$
2) $3kT/2$
3) ½ kT
4) $3kT$

60. The temperature of the mixture of one mole of helium and one mole of hydrogen is increased from 0°C to 100°C at constant volume. The amount of heat delivered will be nearly
1) 1200 cal
2) 800 cal
3) 1000 cal
4) 600 cal

59. ஒரு சிறந்த பல அணு வாயு மூலக்கூறின் சராசரி மொத்த இயக்க ஆற்றல் (குறியீடுகள் அவற்றின் வழக்கமான அர்த்தங்களைக் கொண்டுள்ளன)
1) $2kT$
2) $3kT/2$
3) ½ kT
4) $3kT$

60. ஒரு மோல் ஹீலியம் மற்றும் ஒரு மோல் ஹைட்ரஜனின் கலவையின் வெப்பநிலையானது நிலையான அளவில் 0°C இலிருந்து 100°C ஆக அதிகரிக்கப்படுகிறது. வழங்கப்படும் வெப்பத்தின் அளவு கிட்டத்தட்ட
1) 1200 cal
2) 800 cal
3) 1000 cal
4) 600 cal

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

Alpha Waves Coaching Centre
www.alphawavescoaching.com
NEET, JEE, CA, TUITION
ERODE – 12, CONTACT: 9500939789

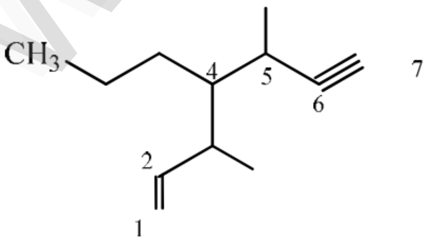
NEET MACRO TEST 4 (17.12.2024) **20x4=80 MARKS**

Botany: Cell cycle & Cell division, Photosynthesis in Higher Plants
Zoology: Excretory products & their elimination, Locomotion & Movement
Chemistry: Organic chemistry- some basic principles & techniques, Hydrocarbons
Physics: Thermal properties of matters**,** Thermodynamics**,** Kinetic theory

Solution

1. Answer: **(3)**
2. Answer: **(4)**
3. Answer: **(1)**
4. Answer: **(2)**
5. Answer: **(4)**
6. Answer: **(1)**
7. Answer: **(1)**
8. Answer: **(4)**
9. Answer: **(3)**
10. Answer: **(1)**
11. Answer: **(3)**
12. Answer: **(1)**
13. Answer: **(1)**
14. Answer: **(2)**
15. Answer: **(3)**
16. Answer: **(3)**
17. Answer: **(1)**
18. Answer: **(2)**
19. Answer: **(1)**
20. Answer: **(2)**
21. Answer: **(2)**
22. Answer: **(4)**
23. Answer: **(1)**
24. Answer: **(4)**
25. Answer: **(3)**
26. Answer: **(1)**
27. Answer: **(2)**
28. Answer: **(4)**
29. Answer: **(3)**
30. Answer: **(2)**

31. Answer: **(3)**

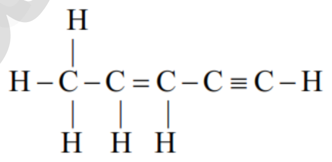


32. Answer: **(3)**
Compounds in which the two groups attached to a double bonded carbon are different, exhibits geometrical isomerism

trans-2 bu e ci

33. Answer: **(4)**
Aldehydes are strong electron with drawing groups than ketones

34. Answer: **(1)**

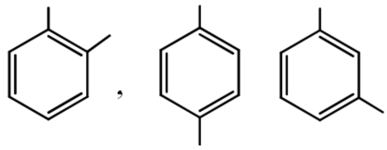


10σ bonds and 3π bonds

35. Answer: **(2)**
Only the nitrogen of amine from the given options can be changed to ammonium sulphate under kjeldahl's method

36. Answer: **(3)**
Hyper conjugation is orbital interactions between π-systems and the adjacent σ bond of substituent groups

37. Answer: **(2)**



38. Answer: **(1)**

$$CH_3-COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

39. Answer: **(4)**

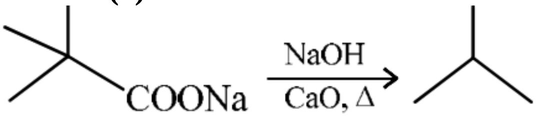
halogenation of alkanes is $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

Halogen reactivity

$$CH_4 + X_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3 - X + HX$$

$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

40. Answer: **(2)**



41. Answer: **(2)**

Pure orbitals = 14
hybrid orbitals = 24 } 7 : 12

42. Answer: **(1)**

Option **(1)** is correct

43. Answer: **(2)**

$$CH_4 + O_2 \xrightarrow[\Delta]{Mo_2O_3} HCHO + H_2O$$

44. Answer: **(4)**

The reaction de-hydrogenation

45. Answer: **(1)**

Red P/HI used as reducing agent

46. Answer: **(1)**

Hint: $\frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100}$

Sol.: $\frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100}$

$\frac{500-32}{180} = \frac{K_1-273}{100}$

$K_1 = 533$

$\frac{800-32}{180} = \frac{K_2-273}{100}$

$K_2 = 699.7$

$K_2 - K_1 = 699.7 - 533$

$= 166.7$

47. Answer: **(2)**

Hint: $d = d_0(1 - \gamma\Delta t)$

Sol.: $d = 4.2(1 - 3.6 \times 10^{-5} t)$

$\gamma = 3.6 \times 10^{-5}$

$\frac{\gamma}{\beta} = \frac{3}{2}$

$\beta = \frac{2 \times 3.6}{3} \times 10^{-5}$

$= 2.4 \times 10^{-5}$

48. Answer: **(3)**

Hint: Heat loss = Heat gain

Sol.: $m_1 L_v + m_1 S_1 \Delta t = m_2 L_f$

$m_1 540 + m_1 \times 1 \times 100 = m_2 L_f$

$m_1 \times 640 = 160 \times 80$

$m_1 = \frac{160 \times 80}{640}$

$= 20$ g

49. Answer: **(1)**

Hint: $U = e\sigma A T^4$

Sol.: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1^2 T_1^4}{R_2^2 T_2^4}$

$= \frac{1}{4^2} \times 2^4$

$= 1 : 1$

50. Answer: **(1)**

Hint: $P \propto T^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$

Sol.: (P) $\frac{\gamma}{\gamma-1} = 4$

$\gamma = 4\gamma - 4$

$\gamma = \frac{4}{3} \Rightarrow$ Polyatomic

(Q) $\frac{\gamma}{\gamma-1} = \frac{7}{2}$

$2\gamma = 7\gamma - 7$

$\gamma = \left(\frac{7}{5}\right) \Rightarrow$ Diatomic

(R) $\frac{\gamma}{\gamma-1} = \frac{5}{2}$

$2\gamma = 5\gamma - 5$

$\gamma = \frac{5}{3} \Rightarrow$ Monoatomic

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

51. Answer: **(2)**

Hint: $Q = mC\Delta T$

Sol.: For same amount of heat $\Delta T \propto \frac{1}{C}$

52. Answer: **(3)**

Hint: Change in internal energy for the complete process will be zero.

Sol.: For process-I

$Q = \Delta U + W$

$200 = \Delta U + 40$

$\Delta U = 160$ J

For process-II

$Q = \Delta U + W$

$-40 = -160 + W$

$W = 120$ J

53. Answer: **(1)**

Hint: $\frac{dP}{dV} = -\gamma\left(\frac{P}{V}\right)$ for adiabatic process

$\frac{dP}{dV} = -\left(\frac{P}{V}\right)$ for isothermal process

Sol.: $\frac{\left(\frac{dP}{dV}\right)_{adiabatic}}{\left(\frac{dP}{dV}\right)_{isothermal}} = \gamma$

54. Answer: **(3)**

Hint: $W = -\frac{nR\Delta T}{\gamma - 1}$

Sol.: Adiabatic constant for diatomic gas $= \left(\frac{7}{5}\right)$

$W = \frac{nR\Delta T}{1-\gamma}$

$-292 \times 10^3 = \frac{2 \times 10^3 \times \frac{25}{3} \times \Delta T}{1 - \frac{7}{5}}$

$-292 \times 10^3 = \frac{-5}{2} \times 2 \times 10^3 \times \frac{25}{3} \times \Delta T$

$\frac{292 \times 3}{125} = \Delta T$

$\Delta T \simeq 7$ K

55. Answer: **(3)**

Hint: For PV^n = constant

$C = \frac{R}{\gamma - 1} + \frac{R}{1-n}$

Sol.: $P \propto V$

PV^{-1} = constant

$\gamma = \frac{5}{3}$

$n = -1$

$C = \frac{R}{\frac{5}{3} - 1} + \frac{R}{1+1}$

$= \frac{3R}{2} + \frac{R}{2}$

$= 2R$

56. Answer: **(1)**

Hint: For cyclic process $\Delta U = 0$

Sol.: For process $a \to b$, (P – constant)

$W_{ab} = P\Delta V = nR\Delta T$

$= -400R$

For process $b \to c$, (T – constant)

$W_{bc} = -2R(300)\ln 2$

For process $c \to d$ (P – constant)

$W_{cd} = +400R$

For process $d \to a$ (T – constant)

$W_{da} = +2R(500)\ln 2$

By first law of thermodynamics

$Q = \Delta U + W$

$= W_{a-b} + W_{b-c} + W_{c-d} + W_{d-a}$

$= 400R \ln 2$

57. Answer: **(3)**

Hint & Sol.: After dissociation molar mass of the gas becomes half

$v_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

$\frac{v}{v'} = \frac{\sqrt{\frac{3RT}{M}}}{\sqrt{\frac{3R2T}{\frac{M}{2}}}}$

$v' = 2v$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

58. Answer: **(2)**

Hint: $C = \dfrac{n_1C_1 + n_2C_2}{n_1 + n_2}$

Sol.: C_v for hydrogen = $\dfrac{5R}{2}$

C_v for helium = $\dfrac{3R}{2}$

$$(C_v)_{mix} = \frac{\frac{4\times 5R}{2} + \frac{2\times 3R}{2}}{4+2}$$

$$= \frac{10R + 3R}{6}$$

$$= \frac{13R}{6}$$

$C_p - C_v = R$

$(C_p)_{mix} = R + (C_v)_{mix}$

$$= R + \frac{13R}{6}$$

$$\Rightarrow \quad (C_p)_{mix} = \frac{19R}{6}$$

59. Answer: **(4)**

Hint: Degree of freedom of polyatomic gas is 6

Sol. Average kinetic energy per molecule per degree of freedom = ½ kT

Total kinetic energy per molecule = ½ kfT

$$= \frac{1}{2}k6T$$

$= 3kT$

60. Answer: **(2)**

Hint: $Q = nC\Delta T$

Sol.: $(C_v)_{mix} = \dfrac{n_1C_{v_1} + n_2C_{v_2}}{n_1 + n_2}$

C_v for (He) $= \dfrac{3R}{2}$

C_v for (H_2) $= \dfrac{5R}{2}$

$$(C_v)_{mix} = \frac{\left(\frac{3R}{2}\right) + \left(\frac{5R}{2}\right)}{1+1}$$

$= 2R$

$Q = n(C_v)_{mix}\,\Delta T$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 100 \left\{R \simeq \dfrac{2\text{ cal}}{\text{mol K}}\right\}$

$= 800$ cal

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net