

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (H Unit)

শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-2]

01. আকাশগঙ্গা কী?

- A. সৌরজগতের একটি গ্রহ B. মহাবিশ্বের একটি গ্যালাক্সি
C. সৌরজগতের কেন্দ্রে সূর্য D. অন্যতম সৌরজগত

ব্যাখ্যা : আকাশগঙ্গা (Milky way) একটি ছায়াপথ। সৌরজগতের সূর্য এই ছায়াপথের অংশ।

Ans : B.

02. কোন মাধ্যমে 640Hz ও 480Hz কম্পাঙ্কের দুটি শব্দ তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য 1m হলে ঐ মাধ্যমে শব্দ তরঙ্গের বেগ কত?

- A. 1940 m/s B. 1290 m/s
C. 1920 m/s D. 2100 m/s

$$\text{ব্যাখ্যা : } v = \frac{f_1 \times f_2}{f_1 - f_2} \times \Delta\lambda = \frac{640 \times 480}{640 - 480} \times 1 = 1920 \text{ m/s}$$

Ans : C.

03. একটি বস্তুর উপর 5 N বল প্রয়োগের ফলে তা চলা শুরু করলো। এর উপর 60° কোণে 4 N বল প্রয়োগ করা হলে প্রকৃতপক্ষে বস্তুটিতে কত প্রয়োগ করা হলো?

- A. 3 N B. 7 N
C. 6.5 N D. 2 N

$$\text{ব্যাখ্যা : } F = F_1 + F_2 = 5 + 4\cos 60^\circ = 7N$$

Ans : B.

04. "তড়িৎ বর্তনীর কোন সংযোগ বিন্দুতে মিলিত প্রবাহগুলোর বীজগাণিতিক সমষ্টি শূন্য হয়"- এটি কারশফের কোন সূত্র?

- A. প্রথম সূত্র B. দ্বিতীয় সূত্র
C. তৃতীয় সূত্র D. চতুর্থ সূত্র

ব্যাখ্যা : কারশফের সূত্র-

- ১ম সূত্র : বিদ্যুৎ বর্তনীর কোন সংযোগ বিন্দুতে মিলিত প্রবাহগুলোর বীজগাণিতিক যোগফল শূন্য হয়।
- ২য় সূত্র : কোন বন্ধ বর্তনীর অন্তর্গত মোট বিদ্যুৎচালক শক্তি (e.m.f) ঐ বর্তনীর বিভিন্ন শাখাগুলোর রোধ এবং তাদের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত সংশ্লিষ্ট বিদ্যুৎ প্রবাহমাত্রায় গুণফলের বীজগাণিতিক যোগফলের সমান।

Ans : A.

05. 215Ω রোধের একটি বৈদ্যুতিক বাতি 0.8A বিদ্যুৎ টানে। এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য কত?

- A. 170 V B. 172 V
C. 312 V D. 425 V

$$\text{ব্যাখ্যা : } V = IR = 0.8 \times 215 = 172V$$

Ans : B.

06. সেলসিয়াস স্কেলে মৌলিক ব্যবধানকে সমান কত ভাগে ভাগ করা যায়?

- A. 80 ভাগ B. 50 ভাগ C. 273 ভাগ D. 100 ভাগ

ব্যাখ্যা : • সেলসিয়াস স্কেলকে সমান ১০০ ভাগে ভাগ করা হয়।

- ফারেনহাইট স্কেলকে সমান ২১২ ভাগে ভাগ করা হয়।

Ans : D.

07. একটি তারের দৈর্ঘ্য 2 m এবং ব্যাস 5 mm। তারের দৈর্ঘ্য বরাবর একটি বল প্রয়োগ করায় এর ব্যাস 0.01 mm হ্রাস পায় এবং দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত কত?

- A. 0.01 B. 0.02
C. 0.04 D. 0.05

$$\text{ব্যাখ্যা : } \sigma = \frac{\text{পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}} = \frac{0.01}{\frac{5}{2}} = 0.02$$

Ans : B.

08. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তা ভেদ করে। যদি গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হয় তাহলে তা একই পুরুত্বের কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?

- A. 2 B. 8 C. 4 D. 3

ব্যাখ্যা : টেকনিক: একটি বুলেট n সংখ্যক তক্তা ভেদ করতে পারে। এর বেগ v গুণ করা হলে মোট তক্তা ভেদ করতে পারবে = $n \times v^2$ টি
 $\therefore n \times v^2 = 1 \times (2)^2 = 4$ টি

Ans : C.

09. 1g ভরের সমতুল্য শক্তি কত জুল?

- A. 3×10^{13} J B. 9×10^{13} J
C. 7×10^{13} J D. 5×10^{13} J

$$\text{ব্যাখ্যা : } E = mc^2 = (1 \times 10^{-3}) \times (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{13} \text{ J}$$

Ans : B.

10. 1g ভরের একটি কণা 2000 m/s বেগে গতিশীল। কণাটির সাথে সংশ্লিষ্ট তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?

- A. 3.315×10^{-34} m B. 33.15×10^{-34} m
C. 3.515×10^{-34} m D. 3.135×10^{-34} m

$$\text{ব্যাখ্যা : } mv^2 = h \frac{v}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{hv}{mv^2} = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{(1 \times 10^{-3}) \times (2000)^2} = 3.315 \times 10^{-34} \text{ m}$$

Ans : A.

11. 120 কেজি ভরের একটি গাড়ি 20 m/s বেগে আরেকটি গাড়িকে ধাক্কা দেয় যার ভর 120 কেজি এবং গতিবেগ 5 m/s ছিল। সংঘর্ষের পর প্রথম গাড়িটি থেমে গেলে দ্বিতীয় গাড়িটির বেগ কত হবে?

- A. 10 m/s B. 20 m/s C. 50 m/s D. 25 m/s

$$\text{ব্যাখ্যা : } m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

$$\Rightarrow (120 \times 20) + (120 \times 5) = (120 \times 0) + (120 \times v_2)$$

$$\Rightarrow v_2 = 25 \text{ m/s}$$

Ans : D.

12. 30 m/s বেগে চলিত একটি গাড়ি ব্রেক করলে 30 মিটার চলার পর এর গতিবেগ অর্ধেক হয়ে যায়। গাড়িটির ত্বরণ কত?

- A. 30 m/s^2 B. 90 m/s^2
C. -30 m/s^2 D. -90 m/s^2

$$\text{ব্যাখ্যা : } v^2 = u^2 + 2as$$

$$\Rightarrow a = \frac{v^2 - u^2}{2s} = \frac{\left(\frac{30}{2}\right)^2 - (30)^2}{2 \times 30} = -11.25 \text{ ms}^{-2}$$

Ans : Blank.

13. একটি পাথর সোজা উপরের দিকে 49 m/s বেগে নিক্ষেপ করা হলে কতক্ষণ পর এর বেগ শূন্য হবে?

- A. 2 s B. 3 s
C. 4 s D. 5 s

$$\text{ব্যাখ্যা : } v = u - gt \Rightarrow t = \frac{u - v}{g} = \frac{49 - 0}{9.8} = 5s$$

Ans : D.

14. 1.4μF ধারকত্বের একটি ইলেকট্রনিক যন্ত্রের টার্মিনাল দুটির মধ্যে 1500 V বিভব পার্থক্য থাকলে ধারকের সঞ্চিত শক্তি কত?

- A. 1.58 J B. 3.69 J
C. 4.5 J D. 6.89 J

$$\text{ব্যাখ্যা : } U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 1.4 \times 10^{-6} \times (1500)^2 = 1.58J$$

Ans : A.

15. 3Ω অভ্যন্তরের ব্যাটারির প্রান্তদ্বয় 10Ω রোধের সাথে যুক্ত করলে 0.5 A প্রবাহ চলে। কোষের তড়িচ্চালক শক্তি কত?

- A. 1.5 V B. 6.5 V
C. 4.5 V D. 2.5 V

$$\text{ব্যাখ্যা : } E = I(R + r) = 0.5(10 + 3) = 6.5 V$$

Ans : B.

16. 20 গ্রাম ভরের একটি বস্তুকে উপর থেকে ছেড়ে দেয়া হলে কত সময় পর বস্তুটির বেগ 49 m/s হবে?

- A. 10 B. 4
C. 5 D. 7

$$\text{ব্যাখ্যা : } v = u + gt \Rightarrow t = \frac{v - u}{g} = \frac{49 - 0}{9.8} = 5s$$

Ans : C.

17. নিচের কোন ডিভাইসটি বিবর্ধক হিসেবে কাজ করে?

- A. ক্যাপাসিটর B. ট্রান্সফরমার
C. রেজিস্টর D. ট্রানজিস্টর

ব্যাখ্যা : • ক্যাপাসিটর ধারক হিসেবে কাজ করে।

- ট্রান্সফরমার বিভব রূপান্তর করে।
- রেজিস্টর বর্তনীতে রোধ হিসেবে কাজ করে।
- ট্রানজিস্টর বিবর্ধক হিসেবে কাজ করে।

Ans : D.

18. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তা ভেদ করে। যদি গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হয় তবে তা একই পুরুত্বের কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?

- A. 8 B. 2
C. 3 D. 4

ব্যাখ্যা : টেকনিক: একটি বুলেট n সংখ্যক তক্তা ভেদ করতে পারে। এর বেগ v গুণ করা হলে মোট তক্তা ভেদ করতে পারবে = $n \times v^2$ টি

$$\therefore n \times v^2 = 1 \times (2)^2 = 4\text{টি}$$

Ans : D.

19. চোখ যখন দূরের বস্তু দেখতে পায় কিন্তু কাছের বস্তু দেখতে পায় না, চোখের ঐ ক্রটিকে বলে -----।

- A. বিষম দৃষ্টি B. চালশে দৃষ্টি
C. ক্ষীণ দৃষ্টি D. দূর দৃষ্টি

ব্যাখ্যা : • ক্ষীণ দৃষ্টি : যখন চোখ দূরের বস্তু দেখতে পায় না।

- দীর্ঘ দৃষ্টি : যখন চোখ কাছের বস্তু দেখতে পায় না।
- চালশে : বয়স বাড়ার সাথে যে ক্রটি হয়।
- বিষম দৃষ্টি : যখন চোখ একই সময়ে একই দূরত্বে অবস্থিত বিভিন্ন তলের বস্তুকে সমান স্পষ্ট দেখতে পায় না।

Ans : D.

20. কোন মাধ্যমে 640Hz ও 480Hz কম্পাঙ্কের দুটি শব্দ তরঙ্গের ভরসদর্শ্যের পার্থক্য 1m হলে ঐ মাধ্যমে শব্দ তরঙ্গের বেগ কত?

- A. 1940 m/s B. 1290 m/s
C. 1920 m/s D. 2100 m/s

$$\text{ব্যাখ্যা : } v = \frac{f_1 \times f_2}{f_1 - f_2} \times \Delta\lambda = \frac{640 \times 480}{640 - 480} \times 1 = 1920 \text{ m/s}$$

Ans : C.

21. 'জন্ম' শব্দের বিপরীতার্থক শব্দ কোনটি?

- A. মিষ্টি B. স্থাবর
C. ভূমিষ্ঠ D. বিজ্ঞ

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিপরীত শব্দ-

| শব্দ | বিপরীত শব্দ | শব্দ | বিপরীত শব্দ |
|------|-------------|--------|-------------|
| জন্ম | স্থবির | অনুকূল | প্রতিকূল |
| অলীক | বাস্তব | উপচয় | অপচয় |
| খজু | বঙ্কিম | অসীম | সসীম |

Ans : B.

22. 'মহীক্লহ' শব্দের সঠিক অর্থ কোনটি?

- A. গাছ B. ঘোড়া
C. পাখি D. মহিষ

ব্যাখ্যা : গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমার্থক শব্দ-

- বৃক্ষ - তরু, পাদব, মহীক্লহ, উদ্ভিদ, গাছ, অটবী।
- নদী - তটিনী, তরঙ্গিনী, শৈবালিনী, স্রোতস্থিনী, নিবারণিনী।
- সাপ - নাগ, অহি, উরগ, ভূজঙ্গ, আশীবিষ, ফনী।

Ans : A.

23. এক কথা প্রকাশ কর: 'অব্যক্ত মধুর যে ধ্বনি'

- A. অরিদম B. বিহঙ্গ C. ত্রিযৎবেদা D. কলতান

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ এক কথায় প্রকাশ-

- অব্যক্ত মধুর যে ধ্বনি - কলতান
- ঘোড়ার ডাক - হেয়া
- তিন বেনীর সমাহার - ত্রিবেনী
- পাখির গান - কুজন

Ans : D.

24. নিচের কোন বানানটি সঠিক নয়?

- A. ধরিত্রী B. কলুষ
C. বিদির্ণ D. কামিনী

ব্যাখ্যা : গুরুত্বপূর্ণ কিছু শুদ্ধ বানান-

| বিদীর্ণ | কর্নেল | বর্ণালি | সোনালি | গণনা |
|-------------|------------|---------|-----------|-------|
| ঘূর্ণায়মান | ক্ষেপণাস্ত | গডডলিকা | কেবলমাত্র | কৌতুক |

Ans : C.

25. নিচের কোন শব্দটি চীনা ভাষা হতে বাংলা ভাষায় প্রবেশ করেছে?

- A. চিঠি B. চাকু C. লিচু D. চাবি

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিদেশী শব্দ-

- চীনা - চা, চিনি, লিচু।
- মায়ানমার - লুঙ্গি, ফুঙ্গি।
- তুর্কি - চাকর, চাকু, তোপ দারোগা।
- জাপানি - রিজ্জা, হারিকেল।

Ans : C.

26. Adjective form of the word 'west' is-

- A. lateral B. occidental
C. oriental D. vernal

ব্যাখ্যা : Occidental - অর্থ হল western (পশ্চাত্ত) যেটি adjective অপরদিকে west অর্থ পশ্চিম যা হল adverb.

Ans : B.

27. What type of noun the underlined word is?

Check the beast in you.

- A. Common B. Material
C. Proper D. Abstract

ব্যাখ্যা : Beast - পশু, জানোয়ার
এখানে beast দ্বারা মনের পশুকে বুঝানো হয়েছে যা একটি গুণেরও প্রকাশ। তাই এটি Abstract noun.

Ans : D.

28. The antonym of the word 'cacophonous' is ____.

- A. melodious B. resounding
C. resonant D. sonorous

ব্যাখ্যা : Cacophonous - ককর্ষ।

Synonym: Discordant, Noisy, Sour.

Antonym: Quiet, Melodious.

Ans : A.

29. ____ was not clear to me.

- A. Why he went there B. Why he goes there
C. Why he gone there D. Why he will go there

ব্যাখ্যা : পূর্ববর্তী clause past indefinite tense হলে পরবর্তী clause টিও past indefinite tense হবে।

Ans : A.

30. Which of the following masculine feminine pair is incorrect?

- A. stag :: hind B. swain :: nymph
C. buck :: sow D. monk :: nun

ব্যাখ্যা :

| Masculine | Feminine | Masculine | Feminine |
|-----------|----------|-----------|----------|
| Boar | Sow | Swain | Nymph |
| Buck | Doe | Wizard | Witch |
| Monk | Nun | Rake | Jilt |
| Stag | Hind | Poet | Poetess |

Ans : C.

31. Which of the following sentence incorrect?

- A. The tiger is too strong
B. He has no taste for music
C. He reached at the station
D. He will finish the work within a month

ব্যাখ্যা : Reach অর্থ পৌছ, তাই reach এরপর at এর প্রয়োজন নেই।

Ans : C.

32. How ____ he is !

- A. a very nice boy B. nice the boy
C. a nice boy D. nice a boy

ব্যাখ্যা : Structure: How + adj. + noun
অর্থাৎ How nice the boy he is!

Ans : B.

33. A book of ____ has been lost.

- A. me B. mine C. I D. my

ব্যাখ্যা : Preposition এর পরে pronoun এর possessive form হবে।

Ans : B.

34. Which of the following word is correctly spelled?

- A. propheci B. embezzle
C. collegue D. comprihensive

ব্যাখ্যা : শুদ্ধরূপ - Embezzle.

এরূপ আরও কিছু correct spelling: Antipathetic, Jarring, Cacophonous, Dissonant, Inconsistent.

Ans : B.

35. The box is too heavy for me ____.

- A. to lift it B. to lift
C. that I can't lift it D. so I can't lift it

ব্যাখ্যা : Structure: too + adjective + to + v এর base form

Ans : B.

36. Life is ever veiled ____ mystery.

- A. with B. to C. in D. from

ব্যাখ্যা : Veiled in mystery - mysterious or strange (রহস্যে ঢাকা).

Ans : C.

37. Translate the following sentence into English:

'কাজটি করা হচ্ছে।'

- A. The work is finishing B. The work is doing
C. The work is done D. The work is being done

ব্যাখ্যা : কাজটি করা হচ্ছে এর সঠিক translation হল-

The work is being done.

Ans : D.

38. Past participle of 'tread' is ____.

- A. treaden B. trodden
C. trod D. treat

ব্যাখ্যা : Tread - হাটা, মাড়ানো করা।

| Present | Past | Past Participle |
|---------|------|-----------------|
| Tread | Trad | Trodden |

Ans : B.

39. The synonym of the word 'lethargy' is ____.

- A. serenity B. tranquility
C. active D. laxity

ব্যাখ্যা : Lethargy - তন্দ্রা/দুর্বল।

Synonym : Dullness, Idleness, Laseity, Sleepiness.

Antonym : Energy, Liveliness, Vivacity.

Ans : D.

40. His brother along with his friend ____ come.

- A. has B. have
C. have to D. having

ব্যাখ্যা : Accompaniment: এক বা একাধিক subject কে যে যুক্ত করে তাকে accompaniment বলে। Accompaniment এর আগের subject অনুযায়ী verb বসে।

Accompaniment সমূহ হল- Along with, Accompanied by, Accompanied with, as well as ইত্যাদি।

Ans : A.

41. $\int \cos^2 \frac{x}{2} dx = ?$

- A. $\frac{1}{2}(x - \cos x) + c$ B. $\frac{1}{2}(x + \sin x) + c$
 C. $\frac{1}{2}(x + \cos x) + c$ D. $\frac{1}{2}(x - \sin x) + c$

ব্যাখ্যা : $\int \cos^2 \frac{x}{2} dx$

$= \frac{1}{2} \int 2 \cos^2 \frac{x}{2} dx = \frac{1}{2} \int (1 + \cos x) dx$
 $= \frac{1}{2} \int dx + \frac{1}{2} \int \cos x dx = \frac{x}{2} + \frac{\sin x}{2} + c$
 $= \frac{1}{2}(x + \sin x) + c$

Ans : B.

42. $y = 3x$ সরলরেখা, $x = 2$ এবং $x = 2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

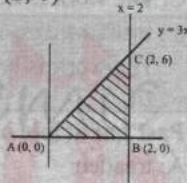
- A. 12 B. 2
 C. 4 D. 6

ব্যাখ্যা: এখানে, $A = (0, 0)$
 $B = (2, 0)$

$y = 3x$ এবং $x = 2$ রেখার ছেদবিন্দু $C = (2, 6)$

$\therefore \Delta ABC$ এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & 6 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2} \times 12$
 $= 6$ বর্গ একক



Ans : D.

43. 7:15 মিনিটের সময় ঘণ্টায় ও মিনিটের কাটার মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ ষাটমূলক এককে কত হবে?

- A. $120^\circ 30'$ B. $125^\circ 15'$
 C. $120^\circ 15'$ D. $127^\circ 30'$

ব্যাখ্যা : এখানে, 7:15 মিনিটে ঘণ্টা ও মিনিটের কাটার মধ্যবর্তী কোণ,

$\theta = \left| \frac{11}{2} \times 15 - 30 \times 7 \right| = |-127.5| = 127.5^\circ = 127^\circ 30'$

Ans : D.

44. যদি $x = a(\theta - \sin \theta)$ এবং $y = a(1 - \cos \theta)$ হয়, তাহলে $\frac{dy}{dx} = ?$

- A. $\cot \frac{\theta}{2}$ B. $\tan \frac{\theta}{2}$
 C. $\sin \frac{\theta}{2}$ D. $\cos \frac{\theta}{2}$

ব্যাখ্যা : $x = a(\theta - \sin \theta)$ এবং $y = a(1 - \cos \theta)$

এখানে, $\frac{dy}{dx} = \frac{y \text{ এর অন্তরীকরণ}}{x \text{ এর অন্তরীকরণ}} = \frac{a(\sin \theta)}{a(1 - \cos \theta)}$
 $= \frac{2 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}}{2 \sin^2 \frac{\theta}{2}} = \cot \frac{\theta}{2}$

Ans : A.

45. $\tan 2\theta \cdot \tan \theta = 1$ হলে $\theta = ?$

- A. $\theta = n\pi + \frac{\pi}{3}$ B. $\theta = n\pi - \frac{\pi}{6}$
 C. $\theta = n\pi + \frac{\pi}{6}$ D. $\theta = n\pi - \frac{\pi}{3}$

ব্যাখ্যা : $\tan 2\theta \tan \theta = 1$

বা, $\frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} \cdot \tan \theta = 1$

বা, $2 \tan^2 \theta = 1 - \tan^2 \theta$

বা, $3 \tan^2 \theta = 1$

বা, $\tan \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{3}} = \pm \tan \frac{\pi}{6}$

$\therefore \theta = n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

Ans : B & C.

46. ABC ত্রিভুজে $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে, ত্রিভুজটি হবে...।

- A. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ B. সমবাহু ত্রিভুজ
 C. সমকোণী ত্রিভুজ D. কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা : ΔABC তে $\angle C$ সমকোণ হলে, $\cos C = 0$

এবং $\angle A = \pi - (\angle B + \angle C) = \frac{\pi}{2} - \angle B$

$\therefore \cos A = \cos \left(\frac{\pi}{2} - B \right) \Rightarrow \cos A = \sin B$

$\therefore \cos A = \sin B - \cos C$ [$\because \cos C = 0$]

Ans : C.

!!! বের হয়েছে !!!

পানকৌড়ি

BASIC ICT

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় 'তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি' বিষয়ের একমাত্র পূর্ণাঙ্গ সহায়িকা

!!! বের হয়েছে !!!

পানকৌড়ি

শতভাগ ব্যাখ্যা সম্বলিত অধ্যায়ভিত্তিক একমাত্র প্রশ্নব্যাংক

- ◆ গুচ্ছ ভর্তি পরীক্ষা (বিজ্ঞান, মানবিক, ব্যবসায় শিক্ষা)
- ◆ সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

47. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ হয়, তবে $AB = ?$

- A. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 12 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$
C. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 12 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

ব্যাখ্যা : $AB = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} (1 \times 0) + (2 \times 1) + (3 \times 0) & (1 \times 2) + (2 \times 2) + 3(-1) \\ (4 \times 0) + (5 \times 1) + (6 \times 0) & (4 \times 2) + (5 \times 2) + 6(-1) \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 12 \end{bmatrix}$

Ans : A.

48. 12টি বাহুবিশিষ্ট একটি সমতল বহুভুজের কৌণিক বিন্দুগুলির সংযোগ রেখা দ্বারা কতগুলি ত্রিভুজ গঠন করা যায়?

- A. 110 B. 220
C. 250 D. 80

ব্যাখ্যা : নির্ণেয় ত্রিভুজ সংখ্যা = ${}^{12}C_3 = 220$

Ans : B.

49. 12টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 5টি স্বরবর্ণ থেকে 3টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 2টি স্বরবর্ণ কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন শব্দ গঠন করা যায়?

- A. 42600 B. 26400
C. 24600 D. 62400

ব্যাখ্যা : 12টি ব্যঞ্জনবর্ণ থেকে 3টি কে ${}^{12}P_3$ এবং 5টি স্বরবর্ণ থেকে 2টি কে 5P_2 উপায়ে নিয়ে শব্দ গঠন করা যায়
 \therefore বিন্যাস সংখ্যা = ${}^{12}P_3 \times {}^5P_2 = 26400$

Ans : B.

50. AMERICA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায়?

- A. 2250 B. 2520
C. 5520 D. 2200

ব্যাখ্যা : AMERICA শব্দে 7টি বর্ণ এবং এদের মধ্যে A 2টি।

\therefore বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{7!}{2!} = 2520$

Ans : B.

51. $\frac{1+x}{(1-x)^2}$ এর বিস্তৃতিতে x^{10} -এর সহগ কত?

- A. 212 B. 211
C. 121 D. 112

ব্যাখ্যা : $\frac{1+x}{(1-x)^2}$ এর বিস্তৃতিতে x^r এর সহগ = $2r + 1$

$\therefore x^{10}$ এর সহগ = $2 \times 10 + 1 = 21$

Ans : Blank.

52. $x = r \cos 30^\circ$, $y = r \sin 30^\circ$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ হলে r এর মান কত?
A. 2 B. 3
C. 1 D. 4

ব্যাখ্যা : $x^2 + y^2 = 4, \Rightarrow r^2 \cos^2 30^\circ + r^2 \sin^2 30^\circ = 4$
 $\Rightarrow r^2 \cdot \frac{3}{4} + r^2 \cdot \frac{1}{4} = 4 \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$

Ans : A.

53. $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ ধারাটির 11তম পদ পর্যন্ত যোগফল কত?
A. 87 B. 143
C. 102 D. 121

ব্যাখ্যা : এখানে, $a = 1$ এবং $d = 3 - 1 = 5 - 3 = 2$

n তম পদের যোগফল, $S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$

\therefore 11 তম পদের যোগফল, $S_{11} = \frac{11}{2} \{2 \cdot 1 + (11-1) \times 2\} = 121$

Ans : D.

54. $(x + y, 1)$ এবং $(3, x - y)$ ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে, (x, y) -এর মান কত?

- A. $(-2, -1)$ B. $(-2, 1)$
C. $(2, -1)$ D. $(2, 1)$

ব্যাখ্যা : $x + y = 3$; $x - y = 1$
 যোগ করে পাই, $2x = 4 \Rightarrow x = 2$
 $\therefore 2 + y = 3 \Rightarrow y = 1$

Ans : D.

55. R বাস্তব সংখ্যার সেট এবং $A = \{-3, -1, 0, 3\}$; $f: A \rightarrow R$ ফাংশনটি $f(x) = x^2 + x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে $f(x)$ এর রেঞ্জ কোনটি?

- A. $(7, 1, 13)$ B. $(3, 1, 15)$
C. $(7, 11, 13)$ D. $(0, 1, 13)$

ব্যাখ্যা : $f(x) = x^2 + x + 1$
 $\therefore f(-3) = 9 - 3 + 1 = 7$; $f(-1) = 1 - 1 + 1 = 1$;
 $f(0) = 0 + 0 + 1 = 1$; $f(3) = 9 + 3 + 1 = 13$
 \therefore রেঞ্জ = $(7, 1, 13)$

Ans : A.

56. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}\} = ?$

- A. 1 B. 2
C. 4 D. -1

ব্যাখ্যা : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x})(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})}$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x-1+x)}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})}$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} = \frac{2}{1+1} = 1$

Ans : A.

57. $3x^2 - 2x - 1 = 0$ সমীকরণটিতে x এর মান 1 হলে অপরটি কত?

- A. 1/2 B. -1/3
C. -2/3 D. 0

ব্যাখ্যা : মূলদ্বয়ের যোগফল = $-\frac{(-2)}{3}$

$$\Rightarrow x + 1 = \frac{2}{3} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

Ans : B.

58. $\int \sqrt{1 - \frac{x}{2}} dx = ?$

- A. $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{x}{2}\right)^{3/2} + c$ B. $-\frac{4}{3} \left(1 - \frac{x}{2}\right)^{3/2} + c$
C. $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{x}{2}\right)^{3/2} + c$ D. $-\frac{1}{3} \left(1 - \frac{x}{2}\right)^{3/2} + c$

ব্যাখ্যা : $\int \left(1 - \frac{x}{2}\right)^{1/2} dx = \frac{\left(1 - \frac{x}{2}\right)^{1/2+1}}{\left(\frac{1}{2}+1\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)} + c$
 $= -\frac{4}{3} \left(1 - \frac{x}{2}\right)^{3/2} + c$

Ans : B.

59. সমীকরণ $y = 0$ এবং $x = 0$ একই বৃত্তের দুইটি ব্যাস এবং $y = -2$ এই বৃত্তের একটি স্পর্শক হলে বৃত্তটির সমীকরণ কী?

- A. $x^2 + y^2 - 2 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 4 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 4 = 0$ D. $x^2 + y^2 + 2 = 0$

ব্যাখ্যা : বৃত্তের সমীকরণ : $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$
 $x = 0$ এবং $y = 0$ কে ব্যাস ধরলে কেন্দ্র $(-g, -f) = (0, 0)$
এখন, বৃত্তের সমীকরণ : $x^2 + y^2 + c = 0$
একে $(0, -2)$ দিয়ে সিদ্ধ করে পাই, $c = -4$
 \therefore বৃত্তের সমীকরণ : $x^2 + y^2 - 4 = 0$

Ans : C.

60. $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = ?$

- A. $\ln x [\ln(\ln x) - 1] + c$ B. $\ln x [\ln(\ln x) - \frac{1}{x}] + c$
C. $\ln x [\ln(\ln x) + \frac{1}{x}] + c$ D. $\ln x [\ln(\ln x) + 1] + c$

ব্যাখ্যা : ধরি, $\ln x = z$ হলে, $\frac{1}{x} dx = dz$

$$\therefore \int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx = \int \ln z dz = z \ln z - z$$

$$= \ln x \cdot \ln(\ln x) - \ln x + c = \ln x [\ln(\ln x) - 1] + c$$

Ans : A.

61. $2x^2 + 7x - 4 = 0$ সমীকরণটিতে x এর মান কত?

- A. $\left(\frac{1}{2}, -4\right)$ B. $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$
C. $(-4, 1)$ D. $(-4, -1)$

ব্যাখ্যা : $2x^2 + 7x - 4 = 0$

$$\Rightarrow 2x^2 + 8x - x - 4 = 0 \Rightarrow (x + 4)(2x - 1) = 0$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}, -4$$

Ans : A.

62. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x} = ?$

- A. 1 B. -1 C. 1/2 D. -1/2

ব্যাখ্যা : $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x} = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x}{0 - 1} = \frac{\cos \pi}{0 - 1} = 1$

Ans : A.

63. IITJU অক্ষরগুলোকে বিন্যস্ত করে কতগুলি ভিন্ন ভিন্ন শব্দ গঠন করা যায়?

- A. 12 B. 24 C. 60 D. 120

ব্যাখ্যা : IITJU শব্দে 5টি অক্ষর এবং এদের মধ্যে I রয়েছে 2টি

$$\therefore \text{বিন্যাস সংখ্যা} = \frac{5!}{2!} = 60$$

Ans : C.

64. কোন বিন্দুর কার্ভেসীয় স্থানাঙ্ক $(-1, -\sqrt{3})$ এবং পোলার স্থানাঙ্ক (r, θ) হলে r এর মান কত?

- A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. 4

ব্যাখ্যা : $(x, y) = (-1, -\sqrt{3})$

$$\therefore r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{1 + 3} = 2$$

Ans : C.

65. $(0, 3)$ বিন্দু থেকে $x = 5$ রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

- A. 3 B. -3 C. 5 D. 4

ব্যাখ্যা : $(0, 3)$ হতে $x = 5 = 0$ এর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য

$$= \frac{|(0-5)|}{\sqrt{1^2 + 0^2}} = 5$$

Ans : C.

66. $3x^2 - 7y = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?

- A. $\left(\frac{7}{3}, 1\right)$ B. $\left(\frac{7}{12}, 0\right)$ C. $\left(0, \frac{7}{12}\right)$ D. $(1, 7)$

ব্যাখ্যা : $3x^2 - 7y = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \cdot \frac{7}{12} y$

একে $x^2 = 4ay$ এর সাথে তুলনা করে পাই, $a = \frac{7}{12}$

$$\therefore \text{উপকেন্দ্র } (0, a) = \left(0, \frac{7}{12}\right)$$

Ans : C.

67. $y^2 - 10y + 5x = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
A. (0, 0) B. (5, 0) C. (-5, 5) D. (5, 5)

ব্যাখ্যা: $y^2 - 10y + 5x = 0 \Rightarrow y^2 - 10y + 25 = -5x + 25$
 $\Rightarrow (y-5)^2 = -5(x-5)$
 $\Rightarrow (y-5)^2 = -4 \cdot \frac{5}{4}(x-5)$
 $\Rightarrow Y^2 = -4 \cdot \frac{5}{4} \cdot X$ [y-5=Y এবং x-5=X ধরে]

একে $Y^2 = -4aX$ এর সাথে তুলনা করে পাই $a = \frac{5}{4}$

শীর্ষ (X, Y) = (0, 0)
 $\Rightarrow x-5=0 \Rightarrow x=5$ এবং $y-5=0 \Rightarrow y=5$

Ans : D.

68. $\vec{a} = -2\hat{i} + 4\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{b} = -4\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ দুটি ভেক্টর এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ θ হলে $\cos\theta$ এর মান কত?

- A. 4/9 B. -4/9
C. 1/2 D. -1

ব্যাখ্যা: $\cos\theta = \frac{a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$
 $= \frac{(-2)(-4) + 4(-2) + (-4)(-4)}{\sqrt{(-2)^2 + 4^2 + (-4)^2} \cdot \sqrt{(-4)^2 + 2^2 + (-4)^2}}$
 $= \frac{-16}{36} = \frac{-4}{9}$

Ans : B.

69. একটি রেখা x অক্ষের সাথে 225° কোণ উৎপন্ন করে। রেখাটি ঘরা y অক্ষ থেকে কর্তিত অংশের পরিমাণ 3 হলে এর সমীকরণ কী?

- A. $y = x - 2$ B. $y = 2 - x$
C. $y = x + 2$ D. $y = x$

ব্যাখ্যা: সরলরেখার সমীকরণ, $y = mx + c$; $m = \tan 225^\circ = 1$
 এখন, $y = x + c$; যা (0,2) বিন্দুগামী।

তাহলে $2 = 0 + c \Rightarrow c = 2$

\therefore সরলরেখার সমীকরণ: $y = x + 2$

Ans : C.

70. একটি ষড়ভুজে কয়টি কর্ণ আঁকা যায়?

- A. 6 B. 9
C. 4 D. 12

ব্যাখ্যা: ষড়ভুজে কর্ণ সংখ্যা = ${}^6C_2 - 6 = 9$

Ans : B.

71. $f(x) = x^3 + 2x - 3$ এবং $g(x) = 3x - 4$ হলে সংযোজিত ফাংশন (gof) f(2) এর মান কত?

- A. 11 B. 9
C. 3 D. 1

ব্যাখ্যা: $gof(x) = 3(x^3 + 2x - 3) - 4$
 $\therefore gof(2) = 3(2^3 + 2 \cdot 2 - 3) - 4 = 23$

Ans : Blank.

72. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 7$ কে যদি $(x-2)Q(x) + c$ আকারে লেখা যায় যেখানে $Q(x)$ একটি ফাংশন, তাহলে c এর মান কত?

- A. -1 B. 1 C. 2 D. -2

ব্যাখ্যা: $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 7$
 $= x^3 - 2x^2 + 4x^2 - 8x + 11x - 22 + 29$
 $= x^2(x-2) + 4x(x-2) + 11(x-2) + 29$
 $= (x-2)(x^2 + 4x + 11) + 29$

Ans : Blank.

73. $2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$ সমীকরণটিতে x এর দুইটি মান (1, -1) হলে অপরটি কত?

- A. 2 B. 1/2
C. -1/2 D. 1

ব্যাখ্যা: $2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$
 $\Rightarrow 2x^3 - 2x - x^2 + 1 = 0$
 $\Rightarrow 2x(x^2 - 1) - 1(x^2 - 1) = 0$
 $\Rightarrow (x^2 - 1)(2x - 1) = 0$

$\therefore x = 1, -1, \frac{1}{2}$

সুতরাং, অপর মূলটি = $\frac{1}{2}$

Ans : B.

74. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (1, 0) বৃত্তটির y অক্ষের একটি ছেদবিন্দু (0, $\sqrt{3}$) হলে বৃত্তটির সমীকরণ কী?

- A. $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 2x + 3 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

ব্যাখ্যা: কেন্দ্র (1, 0) হলে বৃত্তের সমীকরণ:

$x^2 + y^2 - 2x + c = 0$ যা (0, $\sqrt{3}$) দিয়ে যায় তাহলে, $c = -3$

\therefore বৃত্তের সমীকরণ: $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$

Ans : B.

75. A, B, C তিনটি ম্যাট্রিক্স এবং $C[c_{ij}] = A[a_{ij}]_{3 \times 4} \times B[b_{ij}]_{4 \times 5}$ হলে (m, n) এর মান কত?

- A. (4, 4) B. (3, 5)
C. (5, 3) D. (3, 3)

ব্যাখ্যা: $A_{3 \times 4} \times B_{4 \times 5}$ হলে AB হবে 3×5

Ans : B.

76. A(1, 2), B(-3, 2) এবং C(0, 0) হলে মূলবিন্দু থেকে A বিন্দুর দূরত্ব কত?

- A. 2 B. $\sqrt{5}$ C. 1 D. 0

ব্যাখ্যা: $A = \sqrt{(0-1)^2 + (0-2)^2} = \sqrt{5}$

Ans : B.

77. A(0, 3), B(2, 0) এবং মূলবিন্দু O হলে ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?

- A. 2 B. 6
C. 3 D. 1.5

ব্যাখ্যা: ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} | -6 | = 3$

Ans : C.

78. $|2x + 1| < 3$ হলে x এর মান কত?
 A. $-2 < x < 1$ B. $-2 \leq x \leq 1$
 C. $-1 < x < 1$ D. $-2 < x < 2$

ব্যাখ্যা : $|2x + 1| < 3$
 $\Rightarrow -3 < (2x + 1) < 3$
 $\Rightarrow -4 < 2x < 2 \Rightarrow -2 < x < 1$

Ans : A.

79. A(0, 3) B(0, 7) এবং C(1, 1) একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু হলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?
 A. 2/1 B. 11/2 C. 5/2 D. 9/2

ব্যাখ্যা : $\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} |3 - 7| = 2$

Ans : A.

80. $y = mx + c$ রেখাটির যে কোন বিন্দু থেকে (3, 0) এবং (-4, 0) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে রেখাটি দ্বারা y অক্ষের কর্তিত অংশ কত?
 A. 0 B. 1
 C. -1/2 D. 1/2

ব্যাখ্যা : y অক্ষ হতে ঋণিত অংশ = c নির্ণয়ের জন্য প্রদত্ত তথ্য অপ্রতুল।
 Ans : Blank.

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (H Unit)
 শিক্ষাবর্ষ : 2017-2018 [Set-5]

01. 'দামিনী' শব্দের সঠিক অর্থ কোনটি?
 A. অভাব B. বিদ্যুৎ C. স্বামী D. বোন

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ সমার্থক শব্দ-
 • বিদ্যুৎ - বিজলী, দামিনী, সৌদামিনী, ক্ষণপ্রভা।
 • অগ্নি - অনল, বহি, পাবক, হত্যাশন, বৈশ্বানর।
 • আকাশ - অম্বর, ব্যোম, নভঃ, গগন, অন্তরীক্ষ।
 • উর্মি - তরঙ্গ, ঢেউ, জলপ্রবাহ, জল।
 • চরণ - পদ, পা বিচরণ, ভ্রমণ, আচরণ।

Ans : B.

02. নিচের কোন বানানটি সঠিক নয়?
 A. সহধর্মিনী B. ব্যুৎপত্তি
 C. নিবারণ D. মহামাড়ী

ব্যাখ্যা : কিছু শুদ্ধ বানান-

| | | | | |
|----------|--------|----------|---------|---------|
| মহামারী | কার্যত | মুমূর্ষু | মনীষী | সমীচীন |
| বিভীষিকা | পাষণ | অধ্যয়ন | অনুষঙ্গ | আকাজ্জা |

Ans : D.

03. 'দরাজ' শব্দের বিপরীতার্থক শব্দ কোনটি?
 A. উদার B. সংকীর্ণ
 C. দৃঢ় D. নবীন

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ বিপরীতার্থক শব্দ-

| শব্দ | বিপরীত শব্দ | শব্দ | বিপরীত শব্দ |
|-----------|-------------|------|-------------|
| দরাজা | সংকীর্ণ | নবীন | প্রবীণ |
| উদার | অনুদার | অমৃত | গরল |
| চিন্তনীয় | অচিন্তনীয় | ইদৃশ | তাদৃশ |

Ans : B.

04. এক কথায় প্রকাশ কর: 'যে নারীর একটিমাত্র সন্তান হয়েছে'
 A. অন্যপূর্বা B. প্রোষিতভতৃকা
 C. স্বয়ংবরা D. কাকবন্ধ্যা

ব্যাখ্যা : কিছু গুরুত্বপূর্ণ এক কথায় প্রকাশ:
 • যে নারীর একটি মাত্র সন্তান হয়েছে - কাকবন্ধ্যা।
 • যে নারীর স্বামী প্রবাসে থাকে - প্রোষিতভতৃকা।
 • যে নারী নিজেই বর বরণ করে নেয় - স্বয়ংবরা।
 • যে নারী অন্যের নিন্দা করে না - অনসূয়া।
 • যে নারী পূর্বে অপরের স্ত্রী ছিল - অন্যপূর্বা।

Ans : D.

05. নিচের কোন শব্দটি পর্তুগিজ ভাষা হতে বাংলা ভাষায় প্রবেশ করেছে?
 A. কাগজ B. রেস্তোরা
 C. আতা D. আপেল

ব্যাখ্যা : • পর্তুগিজ শব্দ- আচার, আনারস, আতা, আলকাতরা, আলপিন, আলমারি, ইস্তিরি।
 • ফরাসি শব্দ- কার্তুজ, কুপন, ডিপো, রেস্তোরা।

Ans : C.

06. Which of the following word is correctly spelled?
 A. rhinoceros B. suggesstion
 C. hipopotamus D. vulger

ব্যাখ্যা : Correctly spelled : Rhinoceros
 এরকম কিছু correct spelling : Apparently, Assassination, Aggression, Bizarre, Conscious, Ecstasy, Firally.

Ans : A.

07. What type of noun the underlined word is?
 "Water has no colour of its own."
 A. Common B. Abstract
 C. Proper D. Material

ব্যাখ্যা : বস্তুবাচক সব জিনিসই Material noun.
 যেমন- Gold, Milk, Sugar, Water, Soil, Soap, Oil, Iron Etc.

Ans : D.

08. Which of the following "masculine :: feminine" pair is incorrect?
 A. swain :: nymph B. ram :: shrew
 C. tailor :: seamstress D. horse :: mare

ব্যাখ্যা :

| Masculine | Feminine | Masculine | Feminine |
|-----------|----------|-----------|------------|
| Ass | Jenny | Ram | Ewe |
| Dog | Bitch | Tailor | Seamstress |
| Drone | Bee | Fox | Vixen |

Ans : B.

09. Past participle of 'mend' is _____.
 A. ment B. mend
 C. mended D. mending

ব্যাখ্যা : Mend - মেরামত করা।

| Present | Past | Past Participle |
|---------|--------|-----------------|
| Mend | Mended | Mended |

Ans : C.

10. He had his hair _____.
A. cut B. to be cut C. to cut D. cutting

ব্যাখ্যা : Causative verb have এর ক্ষেত্রে structure :

Have: Have + person + (verb এর base form)
Have + thing + (verb এর past participle form)

Ans : A.

11. I want to have it _____ within a week.
A. to do B. do C. done D. to be done

ব্যাখ্যা : Causative verb structure :

Have + thing + (verb এর past participle form)

Ans : C.

12. He is senior _____ me.
A. from B. than C. by D. to

ব্যাখ্যা : Senior, Inferior, Prefer, Prier, Superior এসব ক্ষেত্রে preposition হিসেবে than না বসে to বসে।

Ans : D.

13. _____ is known to him.
A. You are clever B. That you are clever
C. That you clever D. You were clever

ব্যাখ্যা : Nominal that clause structure

That + sub. + verb + obj. + verb + obj./ extension.

Ans : B.

14. Translate the following sentence into English:
'কাজটি শেষ করা হোক।'

- A. Let the work done B. Let the work be done
C. Let the work to be done D. Let the work be doing

ব্যাখ্যা : Passive voice এর ক্ষেত্রে let এর সাধারণ rule
let + ssubject + be + done (Past Participle)

Ans : B.

15. Adjective form of the word 'youth' is _____.
A. infancy B. minority
C. childhood D. Juvenile

ব্যাখ্যা : Youth (তারুণ্য) যেটি noun এবং এর adjective form হল Juvenile.

Ans : D.

16. The court acquitted the man _____ his debt.
A. of B. for
C. from D. tp

ব্যাখ্যা : Acquit of - মুক্তি দেওয়া, খালাস দেওয়া।

Ans : A.

17. The man did not come again _____.
A. didn't he B. was he
C. did he D. was not he

ব্যাখ্যা : Tag Question এর structure অনুযায়ী-

Did not থাকলে Did হয়।

Ans : C.

18. Which of the following sentence is incorrect?
A. He was accused to B. I have no contact
C. He excels in D. Your plan is adverse to

ব্যাখ্যা : Accused of - অভিযুক্ত করা। accused এর সাথে Preposition হিসেবে to হয় না। তাই incorrect হল (A).

Ans : A.

19. The antonym of the word 'repulsive' is _____.
A. refulgent B. effulgent
C. alluring D. meek

ব্যাখ্যা : Repulsive - জঘন্য/ঘৃণা।

Synonym: Hateful, Horrid, Obnoxious.

Antonym: Alluring, Disgusting, Grim.

Ans : C.

20. The synonym of the word 'disperse' is _____.
A. enumerate B. sonorous
C. uproarious D. muster

ব্যাখ্যা : Disperse - ছড়িয়ে ছিটিয়ে ফেলা।

Synonym : Disburse, Dispel, Diffuse, Disseminate.

Antonym : Muster, Gather, Arrange.

Ans : D.

21. কোন সুরশলাকা একটি মাধ্যমে 5 মিটার দৈর্ঘ্যের এবং 350 মিটার/সেকেন্ড বেগের তরঙ্গ উৎপন্ন করে। অপর একটি মাধ্যমে এর বেগ 700 মিটার/সেকেন্ড হলে ঐ মাধ্যমে সুরশলাকার 100 কম্পনে শব্দ কত দূরে যাবে?
A. 1200 m B. 1000 m C. 10 m D. 120 m

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{v_2}{v_1} \times \lambda_1 = \frac{700}{350} \times 5 = 10$$

$$\therefore s = N\lambda = 100 \times 10 = 1000 \text{ m}$$

Ans : B.

22. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে একটি গ্যাসের ঘনত্ব 0.09 kgm^{-3} হলে গ্যাসের অণুসমূহের মূল গড় বর্গবেগ কত হবে?
A. 1939.38 m/s B. 1839.38 m/s
C. 18.3938 m/s D. 19.3938 m/s

$$\text{ব্যাখ্যা : } C = \sqrt{\frac{3p}{\rho}} = \sqrt{\frac{3 \times 1.0135 \times 10^5}{0.09}} = 1838.53 \text{ m/s}$$

Ans : B.

23. রেজিস্টার হিসেবে ডায়োড কী করতে পারে?
A. AC থেকে DC B. DC থেকে AC
C. উচ্চ থেকে নিম্ন বিভব D. নিম্ন থেকে উচ্চ বিভব

ব্যাখ্যা : দিক পরিবর্তী প্রবাহকে একমুখী প্রবাহে রূপান্তর করে।

Ans : A.

24. 0.4 m^2 ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি তল $4 \times 10^{-5} \text{ T}$ সুবম চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 30° কোণ তৈরী করে। তলের মধ্য দিয়ে অভিক্রান্ত চৌম্বক ফ্লাক্স কত হবে?
A. $4 \times 10^{-6} \text{ Wb}$ B. $8 \times 10^6 \text{ Wb}$
C. $8 \times 10^6 \text{ Wb}$ D. $4 \times 10^6 \text{ Wb}$

ব্যাখ্যা : $\phi = AB \cos \theta$

$$= 0.4 \times 4 \times 10^{-5} \times \cos 30^\circ = 1.385 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

Ans : Blank.

25. একটি তারের দৈর্ঘ্য 2m এবং ব্যাস 5mm। দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগের ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত 0.02 হলে, এর ব্যাস কতটুকু হ্রাস পায়?
A. 1.0mm B. 0.01mm
C. 0.01m D. 1.0m

$$\text{ব্যাখ্যা : } \sigma = \frac{dL}{L} \Rightarrow d = \frac{\sigma D L}{L} = \frac{0.02 \times 5 \times 20}{200} = 0.01 \text{ mm}$$

Ans : B.

26. ট্রানজিস্টরের এর তাপমাত্রা বাড়লে _____ ।
 A. ধারকত্ব বৃদ্ধি পায় B. রোধ বৃদ্ধি পায়
 C. ধারকত্ব হ্রাস পায় D. রোধ হ্রাস পায়

ব্যাখ্যা : ট্রানজিস্টরে অর্ধপরিবাহী ব্যবহার করা হয় তাই তাপমাত্রা বাড়লে রোধ কমে যায়।

Ans : D.

27. সমোক্ষ প্রক্রিয়ায় যে ভৌত রাশিটি স্থির থাকে তাকে বলে _____ ।
 A. চাপ B. অন্তঃস্থ শক্তি C. আয়তন D. এনট্রপি

ব্যাখ্যা : সমোক্ষ প্রক্রিয়া : যেখানে সিস্টেমের তাপমাত্রা স্থির কিন্তু চাপ ও আয়তন পরিবর্তন হয়। অর্থাৎ অন্তঃস্থ শক্তি স্থির থাকে।

Ans : B.

28. আমরা যে গ্যালাক্সিতে বাস করি তা একটি _____ ।
 A. রেডিও গ্যালাক্সি B. অনিয়মিত গ্যালাক্সি
 C. বৃত্তাকার গ্যালাক্সি D. সর্পিল গ্যালাক্সি

ব্যাখ্যা : আমরা যে গ্যালাক্সি বা ছায়াপথে বাস করি তার নাম আকাশ গঙ্গা (Milk way)। এটি একটি সর্পিল বা পেঁচানো গ্যালাক্সি।

Ans : D.

29. দুটি বিন্দুর মধ্য বিভব পার্থক্য 220 kV এক বিন্দু থেকে অপর বিন্দুতে 12 μ C চার্জ সরালে কৃত কাজের পরিমাণ নির্ণয় কর।
 A. 1.09 J B. 1.99 J C. 2.64 J D. 4.89 J

ব্যাখ্যা : $W = QV = 12 \times 10^{-6} \times 220 \times 10^3 = 2.64 \text{ J}$

Ans : C.

30. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় বাহুতে যথাক্রমে 8, 12 ও 16 Ω রোধ স্থাপন করে চতুর্থ বাহুতে কত রোধ যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থা প্রাপ্ত হবে?
 A. 6 Ω B. 12 Ω C. 18 Ω D. 24 Ω

ব্যাখ্যা : $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} \Rightarrow \frac{8}{12} = \frac{16}{S} \Rightarrow S = 24 \Omega$

Ans : D.

31. একটি বৈদ্যুতিক হিটার 220V সরবরাহ লাইন থেকে 0.3A প্রবাহ গ্রহণ করে। হিটারটি 700 ঘন্টা ব্যবহার করলে কি পরিমাণ শক্তি ব্যয় হয়?
 A. 76.2kWh B. 66.2kWh
 C. 56.2kWh D. 46.2kWh

ব্যাখ্যা : $H = \frac{VIt}{1000} = \frac{220 \times 0.3 \times 700}{1000} = 46.2 \text{ kWh}$

Ans : D.

32. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তা ভেদ করে। একই পুরুত্বের 4টি তক্তা ভেদ করতে হলে গুলিটির বেগ কত গুণ করতে হবে?
 A. দ্বিগুণ B. অর্ধেক C. তিনগুণ D. চারগুণ

ব্যাখ্যা : টেকনিক : একটি বুলেট m সংখ্যক তক্তা ভেদ করতে পারে। ঐ বেগ বৃদ্ধির কারণে যদি ঐ বুলেট দ্বারা ভেদকৃত তক্তার সংখ্যা n হলে

বুলেটের বেগ, $v = \sqrt{\frac{n}{m}}$ গুণ, অর্থাৎ $v = \sqrt{\frac{4}{1}} = 2$ গুণ

Ans : A.

33. যখন আমরা কোন বস্তু দেখি, তখন রেটিনার উপর যে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয় তা _____ ।
 A. সিধা B. বাস্তব C. অবাস্তব D. বাস্তব এবং উল্টা

Ans : D.

34. আইনস্টাইন এর আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে বস্তুর বেগ বাড়লে এর ভরের কী হবে?
 A. কমে যাবে B. বেড়ে যাবে
 C. একই থাকবে D. বেগের সমানুপাত বাড়বে

$$\text{ব্যাখ্যা : } m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Ans : B.

35. 30 কেজি ভরের একটি বস্তুকে উপর থেকে ছেড়ে দেয়া হলে 10 সেকেন্ড পর বস্তুটি কত নিচে পড়বে?
 A. 490 ft B. 98m C. 49 m D. 490 m

ব্যাখ্যা : $h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times (10)^2 = 490\text{m}$

Ans : D.

36. 30 m/s বেগে চালিত একটি গাড়ি ব্রেক করলে 25 মিটার চলার পর এর গতিবেগ দুই তৃতীয়াংশ কমে যায়। গাড়িটির মন্দন কত?
 A. 16 m/s² B. -16 m/s² C. 10 m/s² D. -10 m/s²

ব্যাখ্যা : $v^2 = v_0^2 - 2as$
 $\Rightarrow (\frac{1}{3} \times 30)^2 = (30)^2 - 2a \times 25 \Rightarrow a = 16 \text{ ms}^{-2}$

Ans : A.

37. একটি পাথর সোজা উপরের দিকে 3x9.8 m/s বেগে নিক্ষেপ করা হলে 3 সেকেন্ড পর ইহা কত উপরে উঠবে?
 A. 44.1 m B. 42.9 m C. 4.9 m D. 45.9 m

ব্যাখ্যা : $h = v_0t - \frac{1}{2}gt^2 = 3 \times 9.8 \times 3 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times (3)^2 = 44.1 \text{ m}$

Ans : A.

38. একটি বস্তুর উপর 5N বল প্রয়োগ করা হলে বস্তুটির ত্বরণ 3 m/s² হয়। বস্তুটির ভর কত?
 A. 2g B. 2.66g C. 1.66kg D. 2kg

ব্যাখ্যা : $m = \frac{F}{a} = \frac{5}{3} = 1.66 \text{ kg}$

Ans : C.

39. 90 কেজি ভরের একটি গাড়ি 10 m/s বেগে বিপরীত দিক থেকে আসা 30 কেজি ভরের আরেকটি গাড়িকে ধাক্কা দেয়। সংঘর্ষের পর গাড়ি দুটি খেমে গেলে দ্বিতীয় গাড়িটির গতিবেগ কত ছিল?
 A. 30 m/s B. 20 m/s C. 100 m/s D. 120 m/s

ব্যাখ্যা : $m_1u_1 - m_2u_2 = 0$
 $\Rightarrow 90 \times 10 - 30 \times u_2 = 0 \Rightarrow u_2 = 30 \text{ ms}^{-1}$

Ans : A.

40. কোন সুরশলাকা একটি মাধ্যমে 5 মিটার দৈর্ঘ্যের এবং 350 মিটার/সেকেন্ড বেগের তরঙ্গ উৎপন্ন করে। অপর একটি মাধ্যমে এর বেগ 700 মিটার/সেকেন্ড হলে ঐ মাধ্যমে সুরশলাকার 100 কম্পনে শব্দ কত দূরে যাবে?
 A. 1200m B. 1000m C. 10m D. 120m

ব্যাখ্যা : $\frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{v_2}{v_1} \times \lambda_1 = \frac{700}{350} \times 5 = 10$
 $\therefore s = N\lambda = 100 \times 10 = 1000 \text{ m}$

Ans : B.

41. 1 + 3 + 5 + 9 + ধারাটির 42 তম পদ কত?
 A. 85 B. 83 C. 84 D. 43

ব্যাখ্যা : এখানে, a = 1 এবং d = 3 - 1 = 5 - 3 = 2
 n তম পদ = a + (n - 1) d
 \therefore 42 তম পদ = 1 + (42 - 1)2 = 83

Ans : B.

42. $(2x + y, 2)$ এবং $(2, x - 2y)$ ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে, (x, y) এর মান কত?

- A. $(\frac{3}{5}, \frac{2}{5})$ B. $(\frac{6}{5}, -\frac{2}{5})$ C. $(\frac{3}{4}, \frac{2}{5})$ D. $(\frac{3}{5}, -\frac{2}{5})$

ব্যাখ্যা : $2x + y = 2 \Rightarrow 4x + 2y = 4$ (i)
এবং $x - 2y = 2$ (ii)

যোগ করে, $4x + x = 4 + 2 \Rightarrow x = \frac{6}{5}$
 $\therefore 2 \times \frac{6}{5} + y = 2 \Rightarrow y = 2 - \frac{12}{5} = \frac{-2}{5}$

Ans : B.

43. R বাস্তব সংখ্যার সেট এবং $A = \{-1, 1, 0, 2\}$ $f:A \rightarrow R$ ফাংশনটি $f(x) = x^2 + x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে $f(x)$ -এর রেঞ্জ কোনটি?

- A. $(-1, 2, 5)$ B. $(-1, 1, 5)$ C. $(1, 2, 3)$ D. $(1, -2, 3)$

ব্যাখ্যা : $f(x) = x^2 + x - 1$
 $f(-1) = 1 - 1 - 1 = -1$
 $f(1) = 1 + 1 - 1 = 1$
 $f(0) = 0 + 0 - 1 = -1$
 $f(2) = 4 + 2 - 1 = 5$

\therefore রেঞ্জ = $(-1, 1, 5)$

Ans : B.

44. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{x} = ?$

- A. 1/4 B. 1/2 C. -1/4 D. -1/2

ব্যাখ্যা : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{1-x}-1)(\sqrt{1-x}+1)}{x(\sqrt{1-x}+1)}$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-x-1}{x(\sqrt{1-x}+1)} = \frac{-1}{\sqrt{1-0}+1} = -\frac{1}{2}$

Ans : D.

45. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2} = ?$

- A. 1/4 B. 1/3 C. -1/2 D. 1/2

ব্যাখ্যা : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0+\sin x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2} = \frac{1}{2}$

Ans : D.

46. যদি $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}$ এবং $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$ হয়, তাহলে $\frac{dy}{dx} = ?$

- A. $2 \tan^{-1} t$ B. $2 \sin^{-1} t$
C. $2 \cos^{-1} t$ D. $2 \cot^{-1} t$

ব্যাখ্যা : $\tan y = \frac{2t}{1-t^2}$ $\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$

$\Rightarrow y = \tan^{-1} \frac{2t}{1-t^2}$ $\Rightarrow x = \sin^{-1} \frac{2t}{1+t^2}$
 $= 2 \tan^{-1} t$ $= 2 \tan^{-1} t$

$\therefore y = x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}(x) = 1$

Ans : Blank.

47. $\int \tan^2 x dx = ?$

- A. $\tan x - x + c$ B. $\cot x + x + c$
C. $\cot x - x + c$ D. $\tan x + x + c$

ব্যাখ্যা : $\int \tan^2 x dx = \int (\sec^2 x - 1) dx = \tan x - x + c$

Ans : A.

48. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = ?$

- A. $2\sqrt{1-x} + c$ B. $-1/2\sqrt{1-x} + c$
C. $1/2\sqrt{1-x} + c$ D. $-2\sqrt{1-x} + c$

ব্যাখ্যা : $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}} = 2 \int \frac{1}{2\sqrt{1-x}} dx = 2 \cdot \sqrt{1-x} \cdot \frac{1}{(-1)} + c$
 $= -2\sqrt{1-x} + c$

Ans : D.

49. $\int x \ln x dx =$ কত?

- A. $\frac{1}{2} x^2 \ln(x) - \frac{1}{2} x^2 + c$ B. $\frac{1}{2} x^2 \ln(x) + \frac{1}{2} x^2 + c$
C. $\frac{1}{2} x^2 \ln(x) - \frac{1}{4} x^2 + c$ D. $\frac{1}{2} x^2 \ln(x) + \frac{1}{4} x^2 + c$

ব্যাখ্যা : $\int x \ln x dx = \ln x \int x dx - \int \left\{ \frac{d}{dx} \ln x \int x dx \right\} dx$
 $= \ln x \cdot \frac{x^2}{2} - \int \left(\frac{1}{x} \cdot \frac{x^2}{2} \right) dx$
 $= \ln x \cdot \frac{x^2}{2} - \int \frac{x}{2} dx = \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$

Ans : C.

50. $xy = c^2$ অধিবৃত্ত, x-অক্ষ এবং $x = a$ ও $x = b$ রেখা দুইটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল কত?

- A. $c^2 \ln\left(\frac{1}{ab}\right)$ B. $c^2 \ln\left(\frac{b}{a}\right)$
C. $c^2 \ln(ab)$ D. $c^2 \ln\left(\frac{a}{b}\right)$

ব্যাখ্যা : $\int_a^b y dx = \int_a^b \frac{c^2}{x} dx = c^2 \int_a^b \frac{dx}{x} = c^2 [\ln x]_a^b$
 $= c^2 (\ln b - \ln a) = c^2 \ln\left(\frac{b}{a}\right)$

Ans : B.

!!! বের হয়েছে !!!

পানকৌড়ি

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়-এর শতভাগ

ব্যাখ্যা সম্বলিত একমাত্র প্রশ্নব্যাংক

- ◆ বিজ্ঞান - A & H Unit ◆ বিজ্ঞান - D Unit
- ◆ মানবিক - B, F, I Unit ◆ মানবিক - C, C1 Unit
- ◆ বিবিএ - E Unit ◆ আইবিএ - G Unit

51. 5:10 মিনিটের সময় ঘন্টার ও মিনিটের কাটার মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ ঘাটমূলক এককে কত হবে?

- A. $99^{\circ}30'$ B. $97^{\circ}15'$ C. $97^{\circ}30'$ D. $90^{\circ}15'$

ব্যাখ্যা : মধ্যবর্তী কোণ, $\theta = \left| \frac{11}{2}M - 30H \right|$
 $= \left| \frac{11}{2} \times 10 - 30 \times 5 \right| = |55 - 150| = 95^{\circ}$

Ans : Blank.

52. $\tan x + \cot x = 2$ হলে $x = ?$

- A. $\theta = (4n - 1) \frac{\pi}{4}$ B. $\theta = (2n + 1) \frac{\pi}{4}$
 C. $\theta = (2n - 1) \frac{\pi}{4}$ D. $\theta = (4n + 1) \frac{\pi}{4}$

ব্যাখ্যা : $\cot x + \tan x = 2$

$\Rightarrow \frac{1}{\tan x} + \tan x = 2 \Rightarrow 1 + \tan^2 x = 2 \tan x$

$\Rightarrow (\tan x - 1)^2 = 0 \Rightarrow \tan x = 1 = \tan \frac{\pi}{4}$

$\therefore x = n\pi + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4}(4n + 1)$

Ans : D.

53. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলো 13, 14, 15 হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত হবে?

- A. 56 B. 84
 C. 64 D. 80

ব্যাখ্যা : ক্ষেত্রফল, $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

এখানে, $s = \frac{13+14+15}{2} = 21$

$\therefore \Delta = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)} = 84$

Ans : B.

54. যদি $M = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $N = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ হয়, তবে $MN = ?$

- A. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 1 & -3 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

ব্যাখ্যা : $MN = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 1-2 & 3-0 & 0-1 \\ 0+4 & 0+0 & 0+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 4 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

Ans : D.

55. 15টি বাহুবিশিষ্ট একটি সমতলিক ক্ষেত্রের কৌণিক বিন্দুগুলির সংযোগে রেখা দ্বারা কতগুলি ত্রিভুজ গঠন করা যায়?

- A. 560 B. 460
 C. 660 D. 760

ব্যাখ্যা : ত্রিভুজ সংখ্যা = ${}^{16}C_3 = 560$

Ans : A.

56. 16টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 5টি স্বরবর্ণ থেকে 3টি ব্যঞ্জনবর্ণ ও 2টি স্বরবর্ণ নিয়ে কতগুলো ভিন্নভিন্ন শব্দ গঠন করা যায়।

- A. 54600 B. 45600
 C. 56400 D. 64600

ব্যাখ্যা : 15টি কে 3টি ব্যঞ্জনবর্ণ ${}^{15}P_3$ এবং 5টি থেকে 2টি স্বরবর্ণ 5P_2 উপায়ে বিন্যাস করে শব্দ গঠন করা যায়।

\therefore বিন্যাস সংখ্যা = ${}^{15}P_3 \times {}^5P_2 = 54600$

Ans : A.

57. RAJSHAHI শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে কত প্রকারের সাজানো যায়?

- A. 10080 B. 10040
 C. 10060 D. 10050

ব্যাখ্যা : RAJSHAHI এ 8টি বর্ণ, A এবং H আছে 2টি করে।

\therefore বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{8!}{2!2!} = 10080$

Ans : A.

58. $\frac{1+x}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^9 এর সহগ কত?

- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

ব্যাখ্যা : $\frac{1+x}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^r এর সহগ = 2.

$\therefore x^9$ এর সহগ = 2

Ans : D.

59. $y = \sin 90^{\circ}$ হলে y এর মান কত?

- A. 1 B. 2 C. $\sqrt{3}/2$ D. 0

ব্যাখ্যা : $y = \sin 90^{\circ} = 1$

Ans : A.

60. $\sin 240^{\circ}$ এর মান কত?

- A. $1/\sqrt{2}$ B. 1 C. 0 D. $-\sqrt{3}/2$

ব্যাখ্যা : $\sin 240^{\circ} = \sin(2 \times 90^{\circ} + 60^{\circ}) = -\sin 60^{\circ} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ans : D.

61. A(3, 4), B(-3, -4) এবং C(0, 0) হলে মূলবিন্দু থেকে B বিন্দুর দূরত্ব কত?

- A. 5 B. 2
 C. 1 D. 0

ব্যাখ্যা : $OB = \sqrt{(0+3)^2 + (0+4)^2} = 5$

Ans : A.

62. $3y = 9x$ রেখাটির P বিন্দু থেকে x অক্ষের উপর A বিন্দুতে লম্বের দৈর্ঘ্য 6 হলে ΔAOP এর ক্ষেত্রফল কত?

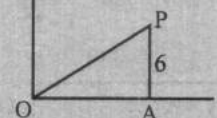
- A. 2 B. 9
 C. 12 D. 6

ব্যাখ্যা : এখানে, $3y = 9x \Rightarrow y = 3x$

ঢাল, $m = 3 = \frac{6}{OA} \Rightarrow OA = 2$

\therefore ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$

Ans : D.



63. A(12, 3), B(2, 3) এবং C(-11, 2) একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দু হলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?
A. 6 B. 4 C. 12 D. 5

ব্যাখ্যা : ক্ষেত্রফল $\Delta = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 12 & 2 & -11 & 12 \\ 3 & 3 & 2 & 3 \end{vmatrix}$
 $= \frac{1}{2} (36 + 4 - 33 - 6 + 33 - 24)$
 $= \frac{1}{2} (10) = 5$

Ans : D.

64. $y = mx + c$ রেখাটির যে কোন বিন্দু থেকে (0, 3) এবং (0, -4) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে রেখাটির জন্য নিচের কোনটি সত্য?
A. y অক্ষের সমান্তরাল B. $m = 1$
C. $c = 1$ D. x অক্ষের সমান্তরাল

ব্যাখ্যা : রেখাটির উপর P (x, y) অবস্থিত হলে,
 $(x - 0)^2 + (y - 3)^2 = (x - 0)^2 + (y + 4)^2$
 $\Rightarrow y^2 - 6y + 9 = y^2 + 8y + 14$
 $\Rightarrow 14y = -7 \Rightarrow y = -1/2$; যা x অক্ষের সমান্তরাল।

Ans : D.

65. (0, 0) বিন্দু থেকে $x + y = 1$ রেখার সর্বনিম্ন দূরত্ব কত?

- A. 1/2 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. 1

ব্যাখ্যা : (0, 0) হলে, $x + y - 1 = 0$ এর,

লম্ব দূরত্ব = $\frac{|-1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Ans : C.

66. একটি রেখা ঘুরা উভয় অক্ষ থেকে কর্তিত অংশের পরিমাণ সমান এবং রেখাটি (-2, 1) বিন্দু দিয়ে যায়, রেখাটির সমীকরণ কী?
A. $x = -2y$ B. $x + y = 0$
C. $x + y = 1$ D. $x + y = -1$

ব্যাখ্যা : $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

এখানে, $a = b$ তাহলে, $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = 1$ কে (-2, 1) দিয়ে সিদ্ধ করে পাই,

$\frac{-2}{a} + \frac{1}{a} = 1 \Rightarrow a = -1$

$\therefore \frac{x}{-1} + \frac{y}{-1} = 1 \Rightarrow x + y = -1$

Ans : D.

67. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (0, 2) বৃত্তটি মূলবিন্দু দিয়ে যায়, বৃত্তটির সমীকরণ কী?
A. $x^2 + y^2 - 2y = 4$ B. $x^2 + y^2 - 2y = 0$
C. $x^2 + y^2 + 2y = 0$ D. $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

ব্যাখ্যা : মূলবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ :

$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy = 0$ কেন্দ্র $(-g, -f) = (0, 2)$

বৃত্তের সমীকরণ : $x^2 + y^2 - 4y = 0$

Ans : Blank.

68. $y^2 - 10y + 5x = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
A. (0, 0) B. (5, 0)
C. (-5, 5) D. (5, 5)

ব্যাখ্যা : $y^2 - 10y + 5x = 0$
 $\Rightarrow y^2 - 10y + 25 = -5x + 25$
 $\Rightarrow (y - 5)^2 = -5(x - 5)$

$\Rightarrow (y - 5)^2 = -4 \cdot \frac{5}{4}(x - 5)$

$\Rightarrow Y^2 = -4 \cdot \frac{5}{4} \cdot X$ [y - 5 = Y এবং x - 5 = X ধরে]

একে $Y^2 = -4aX$ এর সাথে তুলনা করে পাই $a = \frac{5}{4}$

শীর্ষ (X, Y) = (0, 0)

$\Rightarrow (x - 5) = 0$ এবং $y - 5 = 0$

$\Rightarrow x = 5$ $\Rightarrow y = 5$

Ans : D.

69. সমীকরণ $y = 0$ বৃত্তের একটি ব্যাস এবং কেন্দ্র থেকে $y - 2 = 0$ স্পর্শকের দূরত্ব 2 হলে বৃত্তটির সমীকরণ কী?

- A. $x^2 + y^2 - 4 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 4 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 1 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 2 = 0$

ব্যাখ্যা : $y = 0$ রেখা \Rightarrow x অক্ষ

একটি ব্যাস x অক্ষের উপর অবস্থিত বলে কেন্দ্রও x অক্ষের উপর অবস্থিত হবে।

\therefore কেন্দ্র থেকে $y = 2$ রেখার দূরত্ব = 2 = ব্যাসার্ধ

$\therefore x^2 + y^2 = (2)^2$ সমীকরণটির সাথে বৃত্তটি সামঞ্জস্যপূর্ণ।

Ans : A.

70. $x^2 + 3x + y = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?

- A. $(\frac{1}{4}, 0)$ B. $(0, \frac{1}{4})$
C. (0, 4) D. (3, 2)

ব্যাখ্যা : $x^2 + 3x + y = 0$

$\Rightarrow x^2 + 2 \cdot \frac{3}{2}x + \frac{9}{4} = 4 \cdot \frac{1}{4}(\frac{9}{4} - y)$

$\Rightarrow (x + \frac{3}{2})^2 = -4 \cdot \frac{1}{4}(y - \frac{9}{4})$

$\Rightarrow X^2 = -4 \cdot \frac{1}{4} \cdot Y$; $[X = x + \frac{3}{2}, Y = y - \frac{9}{4}]$

$\therefore a = \frac{1}{4}$ উপকেন্দ্র (X, Y) = (0, -a)

$\Rightarrow x + \frac{3}{2} = 0$; $y - \frac{9}{4} = -\frac{1}{4}$

$\Rightarrow x = -\frac{3}{2}$; $y = 2$

Ans : Blank.

71. $\vec{a} = 4\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ দুটি ভেক্টর এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ θ কত?
A. 45° B. 90° C. 60° D. 30°

ব্যাখ্যা : $\cos\theta = \frac{a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

$$= \frac{(4.2) + (1 \times 3) + (-1)(-5)}{\sqrt{4^2 + 1^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{2^2 + 3^2 + (-5)^2}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{18} \cdot \sqrt{38}} ; \theta = 52.28^\circ$$

Ans : Blank.

72. $f(x) = 1 + \tan^2\theta$ এবং $g(x) = 1$ হলে সংযোজিত ফাংশন $(g \circ f)(x)$ এর মান কত?
A. $\tan\theta$ B. $\sin^2\theta$ C. 1 D. $\cot^2\theta$

ব্যাখ্যা : g ধ্রুব ফাংশন। তাই $(g \circ f)(x) = 1$
 Ans : C.

73. $|3x - 4| < 2$ অসমতাটিতে x এর মান কত?
A. $2 < x < 7/3$ B. $-2 < x < 1$
C. $-2 < x < -5/3$ D. $-3 < x < 5/3$

ব্যাখ্যা : $|3x - 4| < 2$

$$\Rightarrow -2 < (3x - 4) < 2 \Rightarrow 2 < 3x < 6 \Rightarrow \frac{2}{3} < x < 2$$

Ans : Blank.

74. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 6$ ফাংশনটির একটি উৎপাদক নিচের কোনটি হতে পারে?
A. $x - 1$ B. $x + 1$ C. $x + 2$ D. $x - 2$

ব্যাখ্যা : option test করে দেখবো কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হয়ে যাবে।
 option (C) এ $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ বসিয়ে পাই,
 $f(-2) = (-2)^3 + 2(-2)^2 + 3(-2) + 6 = 0$
 Ans : C.

75. $4x^2 + 8x - 5 = 0$ সমীকরণটিতে x এর একটি মান $\frac{1}{2}$ হলে অপরটি কত?
A. $5/3$ B. $5/2$ C. $-5/2$ D. $-1/3$

ব্যাখ্যা : মূলদ্বয়ের যোগফল $= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ এর সহগ}}{x^2 \text{ এর সহগ}}$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{2} = -\frac{8}{4} \Rightarrow x = -2 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$$

 Ans : C.

76. $2x^2 - 9x + 4$ ফাংশনের একটি উৎপাদক $(x - 4)$ হলে $2x^2 - 9x + 4 = 0$ সমীকরণটিতে x এর মান কত?
A. (1, 4) B. $(4, \frac{1}{2})$ C. (1, -4) D. (2, 4)

ব্যাখ্যা : $(x - 4)$ একটি উৎপাদক হলে একটি মূল হল 4 এবং ধরি অপর মূল P।

$$\therefore \text{মূলদ্বয়ের যোগফল} = -\frac{(-9)}{2} \Rightarrow P + 4 = \frac{9}{2} \Rightarrow P = \frac{9}{2} - 4 = \frac{1}{2}$$

 Ans : B.

77. $3x^3 + x^2 - 12x - 4 = 0$ সমীকরণটিতে $(x - 4)$ এর দুইটি মান $(-2, -6)$ হলে অপরটি কত?
A. 1 B. -1
C. $1/3$ D. $-1/3$

ব্যাখ্যা : $3x^3 + x^2 - 12x - 4$

$$= 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 12 \times \left(-\frac{1}{3}\right) - 4$$

$$= -\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + 4 - 4 = 0$$

Ans : D.

78. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ $= C[C_{ij}]$ হলে C_{32} এর

মান কত?
A. 7 B. 3
C. 15 D. 4

ব্যাখ্যা : $A \times B = C[C_{ij}]$

$$= \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3+0+4 & 3+0+8 \\ 2-1+1 & 2+3+2 \\ 1+0+2 & 1+0+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 11 \\ 2 & 7 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$\therefore C_{32} = 5$

Ans : Blank.

79. IITJU অক্ষরগুলোকে বিন্যস্ত করে যতগুলি শব্দ গঠন করা যায় তাদের মধ্যে কয়টিতে I গুলো শেষে থাকবে?
A. 12 B. 6
C. 24 D. 4

ব্যাখ্যা : I গুলো শেষে রাখলে অবশিষ্ট 3টি বর্ণকে $3! = 6$ উপায়ে সাজানো যায়।
 \therefore গঠিত শব্দ সংখ্যা = 6
 Ans : B.

80. একটি পঞ্চভুজের কৌণিক বিন্দুগুলো যোগ করে সর্বোচ্চ কয়টি ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়?
A. 10 B. 6
C. 12 D. 15

ব্যাখ্যা : ত্রিভুজ সংখ্যা $= {}^5C_3 = 10$
 Ans : A.

!!! বের হয়েছে !!!

পানকৌড়ি

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়-এর শতভাগ

ব্যাখ্যা সম্বলিত একমাত্র প্রশ্নব্যাংক

- ◆ বিজ্ঞান - A-Unit ◆ মানবিক - B+D Unit
 ◆ ব্যবসায় - C Unit