

MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

ভেক্টর বীজগণিত

Example

1. $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ হলে, নিম্নলিখিতটি নির্ণয় করো :
 $\vec{a} + \vec{b}$ এবং $2\vec{a} - 3\vec{b}$

[Watch Video Solution](#)

2. $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ হলে, নিম্নলিখিতটি নির্ণয় করো :
 $|\vec{a} + \vec{b}|$ ও $|\vec{a} - 2\vec{b}|$

[Watch Video Solution](#)

3. $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ হলে, নিম্নলিখিতটি নির্ণয় করো :
 $(\vec{a} + \vec{b})$ -এর অভিমুখে একটি একক ভেক্টর (unit vector)

 Watch Video Solution

4. $\vec{a} = 2\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ হলে, নিম্নলিখিতটি নির্ণয় করো :
 $(2\vec{a} - 3\vec{b})$ -এর অক্ষ দুটি বরাবর ভেক্টর ও স্কেলার উপাংশ (components)

 Watch Video Solution

5. দুটি প্রদত্ত বিন্দু A ও B -এর অবস্থান ভেক্টর (position vector) যথাক্রমে $8\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং $2\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$, \vec{AB} ভেক্টরের মান ও দিক নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

6. A, B এবং C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $2\hat{i} + 6\hat{j} - \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $3\hat{i} + 10\hat{j} - 6\hat{k}$ হলে প্রমাণ করো যে, A, B ও C বিন্দু তিনটি সমরেখ।

 Watch Video Solution

7. $p\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং $3\hat{i} - 3\hat{j} + q\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ হলে, p ও q-এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

8. A, B, C এবং D বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j}$, $3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $-\hat{j} + \hat{k}$, দেখাও যে \overrightarrow{AB} এবং \overrightarrow{CD} পরস্পর সমান্তরাল এবং এদের মডিউলাসের অনুপাত নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

9. ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে দেখাও যে, $(2, -1, 3)$, $(3, -5, 1)$ এবং $(-1, 11, 9)$

বিন্দু তিনটি সমরেখ।

 Watch Video Solution

10. ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে দেখাও যে, $(7, 9)$, $(3, -7)$ ও $(-3, 3)$ বিন্দু তিনটির

সংযোগে একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়।

 Watch Video Solution

11. A, B এবং C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$, $4\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$ এবং

$3\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k}$, দেখাও যে, বিন্দু তিনটির সংযোগে একটি সমকোণী ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়

|

 Watch Video Solution

12. $2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টরের দিক (direction) অনুপাতগুলি লেখ এবং ভেক্টরটির দিক (direction) কোসাইনগুলির মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

13. $-3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টরের অভিমুখে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো যার মান 14 একক।

 Watch Video Solution

14. \vec{a} ও \vec{b} ভেক্টর দুটি সমরেখ নয় এবং $\vec{p} = (x + 4y)\vec{a} + (2x + y + 1)\vec{b}$ এবং $\vec{q} = (-2x + y + 2)\vec{a} + (2x - 3y - 1)\vec{b}$ । যদি $3\vec{p} = 2\vec{q}$ হয়, তবে x ও y -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

15. প্রমাণ করো যে, $60\hat{i} + 3\hat{j}$, $40\hat{i} - 8\hat{j}$, ও $a\hat{i} - 52\hat{j}$ অবস্থান ভেক্টরবিশিষ্ট বিন্দু তিনটি সমরেখ হবে, যদি $a = -40$ হয়।

 Watch Video Solution

16. \vec{a} ও \vec{b} যে-কোনো দুটি ভেক্টর হলে প্রমাণ করো যে, $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$

 Watch Video Solution

17. \vec{a} ও \vec{b} যে-কোনো দুটি ভেক্টর হলে প্রমাণ করো যে ,
 $||\vec{a}| - |\vec{b}|| \leq |\vec{a} - \vec{b}|$

 Watch Video Solution

18. A, B ও C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $5\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $-3\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে দেখাও যে B বিন্দু \overline{AC} রেখাংশকে সমদ্বিখন্ডিত করে।

 Watch Video Solution

19. P ও Q বিন্দুর অবস্থান স্থানাঙ্ক $(5\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ এবং $(\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$, যে দুটি বিন্দুতে \overline{PQ} রেখাংশ সমত্রিখণ্ডিত হয় তাদের অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

20. দুটি একক ভেক্টরের অন্তরের মান $\sqrt{3}$ হলে দেখাও যে, ভেক্টর দুটির সমষ্টি একটি একক ভেক্টর।

 Watch Video Solution

21. ABCDEF একটি সুস্থম ষড়ভুজ। $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ও $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ হলে \overrightarrow{EF} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{BF} এবং \overrightarrow{BD} -এর মান \vec{a} ও \vec{b} -এর মাধ্যমে প্রকাশ করো।

 Watch Video Solution

22. কোনো চতুর্ভুজের কর্ন দুটি পরস্পর সমদ্বিখন্ডিত হলে ভেক্টর পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে, চতুর্ভুজটি একটি সামান্তরিক।

 Watch Video Solution

23. ভেক্টর পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে, ত্রিভুজের মধ্যমা তিনটি সমবিন্দু।

 Watch Video Solution

24. ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে দেখাও যে, ত্রিভুজের যে-কোনো দুটি বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও তার অর্ধেক।

 Watch Video Solution

25. ABC ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র G হলে প্রমাণ করো যে, $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

 Watch Video Solution

26. ABCD একটি চতুর্ভুজ এবং এর বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা দুটি E বিন্দুতে ছেদ করে। যদি চতুর্ভুজের সমতলে O যে-কোনো বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = 4\vec{OE}$

 Watch Video Solution

27. ভেক্টর পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে, ট্র্যাপিজিয়ামের কর্ন দুটির মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তার সমান্তরাল বাহু দুটির সমান্তরাল এবং তাদের দৈর্ঘ্যের অন্তরের অর্ধেকের সমান।

 Watch Video Solution

28. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ একটি সামান্তরিকের সংলগ্ন দুটি বাহুকে প্রকাশ করে। সামান্তরিকটির কর্ন দুটির সমান্তরাল দিকে একক ভেক্টর দুটি নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

29. কোনোটাই শূন্য ভেক্টর নয় এমন তিনটি ভেক্টর \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} -এর যে-কোনো দুটি সমরেখ নয়। যদি $(\vec{a} + \vec{b})$ ভেক্টর \vec{c} ভেক্টরের সঙ্গে সমরেখ হয় এবং $(\vec{b} + \vec{c})$ ভেক্টর \vec{a} ভেক্টরের সঙ্গে সমরেখ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $(\vec{b} + \vec{c} + \vec{a})$ একটি শূন্য ভেক্টর।

 Watch Video Solution

Exercise

1. একটি প্রদত্ত ভেক্টর \vec{a} -র অভিমুখে একক ভেক্টর হবে

A. $\frac{\vec{a}}{a}$

B. $\frac{|\vec{a}|}{|\vec{a}|}$

C. $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$

D. $\frac{|\vec{a}|}{\vec{a}}$

Answer: C



Watch Video Solution

2. i) দুটি ভেক্টরের দিক বা অভিমুখ পরস্পর বিপরীত দিকে হলে তাদের সদৃশ ভেক্টর বলে। ii) দুটি অসদৃশ ভেক্টরের অভিমুখ পরস্পর বিপরীত দিকে হয়। iii) সদৃশ বাস্কবী অসদৃশ ভেক্টরসমূহকে সমরেখ ভেক্টর বলে। তাহলে ---

A. (ii)এবং (iii) সত্য

B. (i) এবং (ii) সত্য

C. কেবলমাত্র (iii) সত্য

D. (i) এবং (iii) সত্য

Answer: A



Watch Video Solution

3. $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ এবং $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$ হলে, $\vec{a} + \vec{b}$ হবে---

A. \overrightarrow{BO}

B. \overrightarrow{OB}

C. \overline{OB}

D. \overline{BO}

Answer: B

 Watch Video Solution

4. মনে করো, A ও B বিন্দু দুটির সংযোজক রেখাংশের মধ্যবিন্দু C, যদি A ও C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \vec{a} ও \vec{c} হয়, তবে B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর হবে---

A. $\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$

B. $2\left(\vec{a}\right) - \left(\vec{c}\right)$

C. $\frac{1}{2}\vec{a} + \left(\vec{c}\right)$

$$D. 2(\vec{c}) - \vec{a}$$

Answer: D

 Watch Video Solution

5. P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \vec{a} ও \vec{b} হলে, $\overrightarrow{PQ} =$

A. $\vec{a} + \vec{b}$

B. $\vec{b} - \vec{a}$

C. $\vec{a} - \vec{b}$

D. $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$

Answer: B

 Watch Video Solution

6. A বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর $-B$ বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর হবে -

A. \overrightarrow{BA}

B. $\left| \overrightarrow{BA} \right|$

C. \overrightarrow{AB}

D. $\left| \overrightarrow{AB} \right|$

Answer: A



Watch Video Solution

7. যদি $\vec{r} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$ হয়, তবে নিচের কোনটি \vec{a} অভিমুখে \vec{r} -এর স্কেলার উপাংশ হবে?

A. $\left| x\vec{a} \right|$

B. y

C. $\left| y\vec{b} \right|$

D. x

Answer: D



Watch Video Solution

8. $\vec{OP} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ হলে নিচের কোনটি y -অক্ষ অভিমুখে \vec{OP} -এর ভেক্টর উপাংশ হবে ?

A. $x\hat{i}$

B. $y\hat{j}$

C. \hat{i}

D. \hat{j}

Answer: B



Watch Video Solution

9. যদি $\vec{\alpha} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ এবং $\vec{\beta} = p\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমান্তরাল হয়, তবে p -এর মান হবে-

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $-\frac{2}{3}$

D. $-\frac{3}{2}$

Answer: C

 Watch Video Solution

10. যদি $\left| m \vec{a} \right| = 1$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক ?

A. $m = \frac{1}{\left| \vec{a} \right|}$

B. $m = \pm \left(\frac{1}{\left| \vec{a} \right|} \right)$

C. $\frac{1}{\vec{a}}$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

11. P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $2\hat{i} + \hat{k}$ এবং $-3\hat{i} - 4\hat{j} - 5\hat{k}$ হলে \vec{QP} ভেক্টর হবে -

A. $5\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k}$

B. $5\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$

C. $5\hat{i} - 4\hat{j} + 4\hat{k}$

D. $-\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

12. যদি $\vec{OA} = \hat{i} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{OB} = 3\hat{i} - 2\hat{j}$ হয়, তবে \vec{AB} ভেক্টরের দিক (direction) কোসাইনগুলি হবে-

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$

B. 2, 2, 2

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$

D. $-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: C

 Watch Video Solution

13. জ্যামিতিক ধারণা থেকে একটি ভেক্টরের সংজ্ঞা দাও |

 Watch Video Solution

14. দুটি ভিন্ন ভেক্টর লেখ যাদের মান সমান |



Watch Video Solution

15. দুটি ভিন্ন ভেক্টর লেখ যাদের একই অভিমুখ।



Watch Video Solution

16. একটি মূলবিন্দু সাপেক্ষে কোন বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর (position vector)-এর সংজ্ঞা দাও। P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \vec{a} ও \vec{b} -এর মাধ্যমে \vec{PQ} ভেক্টর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

17. একটি ভেক্টর ও একটি একক ভেক্টরের সংজ্ঞা দাও। \vec{a} ভেক্টরের আকারে \vec{a} ভেক্টরের অভিমুখে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

18. $\vec{a} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$ হলে $|3\vec{a} + 2\vec{b}|$ -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

19. $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ হলে $(\vec{a} + \vec{b})$ এবং $|\vec{a} + \vec{b}|$ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

20. যদি $\vec{\alpha} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $\vec{\beta} = \hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k}$ হলে $2\vec{\alpha} - \vec{\beta}$ ভেক্টর নির্ণয় করো। $(2\vec{\alpha} - \vec{\beta})$ ভেক্টরের অভিমুখে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

21. দেখাও যে, $-\hat{i} + \hat{j}$, $-4\hat{i} - 6\hat{j}$ এবং $5\hat{i} + 5\hat{j}$ ভেক্টর তিনটি একটি সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি বাহু।

 Watch Video Solution

22. A , B ও C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $-5\hat{i} + \hat{j}$, $5\hat{i} + 5\hat{j}$ এবং $10\hat{i} + 7\hat{j}$, দেখাও যে, A , B , C বিন্দু তিনটি সমরেখ।

 Watch Video Solution

23. ভেক্টর পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে, $A(-5, 7)$, $B(-4, 5)$ এবং $C(1, -5)$ বিন্দু তিনটি একরেখিয়।

 Watch Video Solution

24. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$ এবং $\vec{b} = 4\hat{i} - \hat{j}$ হলে, $(2\vec{a} - \vec{b})$ ভেক্টরের অক্ষ দুটি বরাবর ভেক্টর ও স্কেলার উপাংশ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

25. দুটি প্রদত্ত বিন্দু P ও Q -এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $8\hat{i} + 3\hat{j}$ এবং $2\hat{i} - 5\hat{j}$, \overrightarrow{PQ} ভেক্টরের মান ও দিক নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

26. A ও B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $4\hat{i} - 3\hat{j}$ এবং $-2\hat{i} + 5\hat{j}$, \overline{AB} রেখাংশের মধ্যবিন্দুর অবস্থান ভেক্টর এবং \overline{AB} রেখাংশ যে দুটি বিন্দুতে সমত্রিখণ্ডিত হয় তাদের অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

27. যে ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু তিনটি $A(-1, -3)$, $B(5, 7)$ এবং $C(2, 5)$ তার মধ্যমা তিনটির ছেদবিন্দুর অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

28. $p\hat{i} - 5\hat{j}$ এবং $2\hat{i} - 3\hat{j}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ হলে p -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

29. ABC ত্রিভুজে AB ও BC বাহু যথাক্রমে $2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ ভেক্টর দ্বারা সূচিত হলে CA বাহু যে ভেক্টর দ্বারা সূচিত হবে তা নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

30. A ও B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $3\hat{i} - \hat{j} + 7\hat{k}$ এবং $4\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}$ হলে \vec{AB} ভেক্টরের মান ও তার দিক direction কোসাইনগুলি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

31. $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 5\hat{k}$ হলে $(\vec{a} - \vec{b})$ ভেক্টরের সমান্তরাল দিকে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

32. মনে করো, $\vec{a} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 5\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$,
 $\vec{c} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{d} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k}$, দেখাও যে, $\vec{b} - \vec{a}$ এবং
 $\vec{d} - \vec{c}$ ভেক্টর দুটি সমান্তরাল, তাদের মানের (modulus - এর) অনুপাত নির্ণয়
করো।

 Watch Video Solution

33. দেখাও যে, $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $-2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ ভেক্টর তিনটি
একটি সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি বাহু।

 Watch Video Solution

34. A, B, C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$, $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ এবং
 $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$, দেখাও যে, বিন্দু তিনটির সংযোগে একটি সমকোণী ত্রিভুজ উৎপন্ন হয়।

 Watch Video Solution

35. \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} তিনটি প্রদত্ত ভেক্টর হলে, দেখাও যে, $7\vec{a} - \vec{c}$, $\vec{a} + 2\vec{b} + 3\vec{c}$ এবং $-2\vec{a} + 3\vec{b} + 5\vec{c}$ অবস্থান ভেক্টর বিশিষ্ট বিন্দু তিনটি একরেখীয়।

 Watch Video Solution

36. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 4\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ হলে $(2\vec{a} - \vec{b})$ ভেক্টরের অভিমুখে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

37. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 4\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ হলে $2\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টরের স্থানাঙ্ক অক্ষগুলি বরাবর ভেক্টর ও স্কেলার উপাংশসমূহ নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

38. A, B ও C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $-2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $-\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ হলে দেখাও যে ABC একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।



Watch Video Solution

39. A, B, C বিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে $(2, 6, 3)$, $(1, 2, 7)$ এবং $(3, 10, -1)$ হলে ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, বিন্দু তিনটি সমরেখ।



Watch Video Solution

40. দেখাও যে, তিনটি বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর

(a) $-2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $7\hat{i} - \hat{k}$

(b) $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $-7\hat{i} + 4\hat{k}$

হলে উভয়ক্ষেত্রে বিন্দু তিনটি সমরেখ।



Watch Video Solution

41. তিনটি বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর $\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$, $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ এবং $-2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$, দেখাও যে বিন্দু তিনটির সংযোগে একটি সমবাহু ত্রিভুজ পাওয়া যায়।



Watch Video Solution

42. $p\hat{i} - 5\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং $2\hat{i} - 3\hat{j} - q\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ হলে p ও q - এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

43. $\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$, $7\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$, $5\hat{i} + 2\hat{j} + 5\hat{k}$ অবস্থান ভেক্টর বিশিষ্ট বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে b ও c - এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

44. A ও B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $4\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ এবং $-2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে, \overline{AB} রেখাংশের মধ্যবিন্দুর অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো,

 Watch Video Solution

45. A ও B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $4\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$ এবং $-2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে, যে বিন্দু দুটি \overline{AB} রেখাংশকে সমত্রিখন্ডিত করে তাদের অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

46. ABCD সামান্তরিকের $\overrightarrow{AB} = 2\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$ এবং $\overrightarrow{BC} = \hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ হলে সামান্তরিকের \overrightarrow{AC} কর্ণের সমান্তরাল দিকে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

47. A ও B বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $2\vec{a} + \vec{b}$ এবং $\vec{a} - 3\vec{b}$, যদি C বিন্দু \overline{AB} রেখাংশকে 1:2 অনুপাতে বর্হিবিভক্ত করে তবে C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর নির্ণয় করো। আরও দেখাও যে, A বিন্দু \overline{CB} রেখাংশের মধ্যবিন্দু।

 Watch Video Solution

48. দেখাও যে, $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ স্থানাঙ্ক অক্ষ তিনটির ধনাত্মক দিকের সঙ্গে একই কোণ করে।

 Watch Video Solution

49. ABC ত্রিভুজের \overline{BC} , \overline{CA} এবং \overline{AB} বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D E ও F হলে প্রমাণ করো যে, $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \vec{0}$

 Watch Video Solution

50. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OC}$ হলে দেখাও যে, A, B এবং C বিন্দু তিনটি সমরেখ।

 Watch Video Solution

51. $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 4\hat{k}$, $\vec{b} = -5\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{c} = 3\hat{i} - 3\hat{j} - 2\hat{k}$ হলে $\vec{a} + \vec{b} + 2\vec{c}$ ভেক্টরের মান এবং ওই ভেক্টরের অভিমুখে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

52. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ হলে $(2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c})$ ভেক্টরের সমান্তরাল একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

53. ভেক্টর পদ্ধতি প্রয়োগ করে প্রমাণ করো যে, $(7, 2, -3)$, $(6, 1, 4)$, $(-3, -4, -1)$ এবং $(-2, -3, -8)$ বিন্দু চারটি একটি সামান্তরিকের শীর্ষবিন্দু।



Watch Video Solution

54. $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ভেক্টর দুটির সমষ্টির সমান্তরাল দিকে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো, ভেক্টরটির দিক (direction) কোসাইনগুলিও নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

55. $\vec{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং $\vec{c} = -\hat{i} + 2\hat{k}$ হলে $\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ ভেক্টরের মান ও দিক নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

56. \vec{a} ও \vec{b} ভেক্টর দুটি একরেখীয় নয়। x -এর মান নির্ণয় করো যাতে $\vec{c} = (x - 7)\vec{a} + 2\vec{b}$ এবং $\vec{d} = (2x + 1)\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টর দুটি একরেখীয় হয়।

 Watch Video Solution

57. $12\hat{i} - 5\hat{j}$, $10\hat{i} + 3\hat{j}$ এবং $x\hat{i} + 11\hat{j}$ অবস্থান ভেক্টর বিশিষ্ট বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে x -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

58. \vec{a} ও \vec{b} ভেক্টর দুটি একরেখীয় নয় । যদি
- $$\vec{p} = (x + 4y)\vec{a} + (2x + y + 1)\vec{b}$$
- এবং
- $$\vec{q} = (-2x + y + 2)\vec{a} + (2x - 3y - 1)\vec{b}$$
- ভেক্টর দুটির মধ্যে
- $$3\vec{p} = 2\vec{q}$$
- সম্বন্ধ থাকে তবে x ও y -এর মান নির্ণয় করো ।

 Watch Video Solution

59. দুটি ভেক্টরের সমষ্টি একটি একক ভেক্টর হলে প্রমাণ করো যে ভেক্টর দুটির অন্তরের মান $\sqrt{3}$ হবে।

 Watch Video Solution

60. $ABCDEF$ একটি সুস্থ সম্বন্ধিত ষড়ভুজ । $\vec{CD} = \vec{a}$, $\vec{DE} = \vec{b}$ হলে, \vec{AB} , \vec{BC} , \vec{BF} , \vec{CA} , \vec{AD} এবং \vec{BD} -এর মান \vec{a} ও \vec{b} -এর আকারে নির্ণয় করো ।

 Watch Video Solution

61. $ABCD$ সামান্তরিকের \overline{AC} ও \overline{BD} হল কর্ণ | প্রমাণ করো যে,
 $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$ এবং $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB}$ |

 Watch Video Solution

62. ভেক্টর পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, চতুর্ভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পরপর যোগ করলে একটি সামান্তরিক উৎপন্ন হয় |

 Watch Video Solution

63. ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে প্রমাণ করো যে, সামান্তরিকের কর্ণ দুটি পরস্পর পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে |

 Watch Video Solution

64. $ABCD$ সামান্তরিকের BC বাহুর মধ্যবিন্দু P , প্রমাণ করো যে, \overline{AC} এবং \overline{DP} রেখাংশ ছেদবিন্দুতে পরস্পর সমত্রিখন্ডিত হয় |



Watch Video Solution

65. $ABCD$ সামান্তরিকের \overline{AB} এবং \overline{DC} বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P এবং Q , দেখাও যে, \overline{DP} এবং \overline{BQ} রেখাংশ \overline{AC} -কে সমান তিন ভাগে বিভক্ত করে এবং \overline{AC} দিয়ে তারা সমত্রিখণ্ডিত হয়।



Watch Video Solution

66. $ABCD$ সামান্তরিকের \overline{DC} বাহুর মধ্যবিন্দু P , \overline{AP} -র ওপর Q বিন্দু এমনভাবে নেওয়া হয় যাতে $\overline{AQ} = \frac{2}{3}\overline{AP}$ হয়। দেখাও যে, Q বিন্দু \overline{BD} কর্ণের উপর অবস্থিত এবং $\overline{BQ} = \frac{2}{3}\overline{BD}$ ।



Watch Video Solution

67. ABC ত্রিভুজের \overline{BC} , \overline{CA} এবং \overline{AB} বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D , E ও F , যদি ত্রিভুজ সমতলে P যেকোনো একটি বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ করো যে,
$$\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} = \overrightarrow{PD} + \overrightarrow{PE} + \overrightarrow{PF}$$



Watch Video Solution

68. \overline{AB} রেখাংশের মধ্যবিন্দু C এবং O যে-কোন বিন্দু (AB -র ওপর অবস্থিত নয়) হলে প্রমাণ করো যে, $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OC}$ ।



Watch Video Solution

69. ABC ত্রিভুজের অভ্যন্তরে G একটি বিন্দু। যদি $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 0$ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, G বিন্দু ABC ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র।



Watch Video Solution

70. $ABCD$ সামান্তরিকের কর্ণ দুটি E বিন্দুতে ছেদ করে। কোন অনির্দিষ্ট মূলবিন্দু O সাপেক্ষে সামান্তরিকটির শীর্ষবিন্দু চারটির অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} এবং \vec{d} হলে প্রমাণ করো যে, $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = 4\overrightarrow{OE}$ ।



Watch Video Solution

71. ভেক্টর পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো যে, কোন ট্রাপিজিয়ামের তির্যক বাহু দুটি মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তার সমান্তরাল বাহু দুটির সমান্তরাল এবং তাদের সমষ্টির অর্ধেকের সমান।

 Watch Video Solution

72. যদি $(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$ এবং
 $(\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})x + (3\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})y + (-4\hat{i} + 5\hat{j})z = a(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k})$
হয়, তবে a -এর মান হবে-

A. 1

B. -1

C. 2

D. 0

Answer: B::D

 Watch Video Solution

73. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত বাহুর ভেক্টর মান $(2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k})$ এবং $(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ | সামান্তরিকটির যে-কোনো কর্ণের সমান্তরাল ভেক্টরের একক ভেক্টরটি হবে-

A. $\frac{1}{7}(3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k})$

B. $\frac{1}{7}(3\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k})$

C. $\frac{1}{\sqrt{69}}(-\hat{i} - 2\hat{j} + 8\hat{k})$

D. $\frac{1}{\sqrt{69}}(\hat{i} + 2\hat{j} + 8\hat{k})$

Answer: A::C



Watch Video Solution

74. কোন বস্তু কনাতে তিনটি বল $\vec{F}_1 = p\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{F}_2 = 6\hat{i} - \hat{k}$ এবং $\vec{F}_3 = -5\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ ক্রিয়া করলে তাদের লব্ধির মান হয় 5 একক | এক্ষেত্রে p-এর মান হবে-

A. -6

B. -4

C. 2

D. 4

Answer: B::C



Watch Video Solution

75. ABC ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুগুলির অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $7\hat{j} + 10\hat{k}$, $-\hat{i} + 6\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং $-4\hat{i} + 9\hat{j} + 6\hat{k}$ হলে $\triangle ABC$ একটি-

A. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

B. সমবাহু ত্রিভুজ

C. সমকোণী ত্রিভুজ

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A::C



Watch Video Solution

76. \vec{a} ও \vec{b} যেকোনো দুটি ভেক্টরের ক্ষেত্রে কোনটি নিচের কোনটি সত্য হবে ?

A. $|\vec{a} + \vec{b}| \geq |\vec{a}| + |\vec{b}|$

B. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$

C. $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

77. যদি \vec{a} , \vec{b} এবং \vec{c} একক ভেক্টর তিনটি

$|\vec{a} - \vec{b}|^2 + |\vec{b} - \vec{c}|^2 + |\vec{c} - \vec{a}|^2 = 9$ শর্তটিকে সিদ্ধ করে, তবে

$\left| 2\vec{a} + 5\vec{b} + 5\vec{c} \right|$ -এর মান হবে -

 Watch Video Solution

78. $ABCD$ একটি সামান্তরিক $| A_1$ এবং B_1 যথাক্রমে BC ও CD বাহুর মধ্যবিন্দু $|$
যদি $\vec{AA}_1 + \vec{AB}_1 = \frac{\lambda}{2}\vec{AC}$ হয়, তবে λ -এর মান হবে -

 Watch Video Solution

79. $ABCD$ একটি চতুর্ভুজ $|$ চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু E $|$ যদি O যে-কোন বিন্দু এবং $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = x\vec{OE}$ হয়, তবে x -এর মান হবে -

 Watch Video Solution

80. যদি $\vec{AB} = -3\hat{i} + 4\hat{k}$ এবং $\vec{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ ত্রিভুজ ABC -এর দুটি বাহুকে সূচিত করে তবে A বিন্দুগামী মধ্যমার দৈর্ঘ্য হয় $k\sqrt{2}$ একক $|$ এক্ষেত্রে k -এর

মান হবে-



Watch Video Solution

81. $ABCD$ একটি সামান্তরিক L, BC বাহুকে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে। AL, BD -কে P বিন্দুতে ছেদ করে। M একটি বিন্দু যা DC -কে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে এবং AM, BD -কে Q বিন্দুতে ছেদ করে। P বিন্দু AL -কে যে অনুপাতে বিভক্ত করে তার মান -

A. $1:2$

B. $1:3$

C. $3:1$

D. $2:1$

Answer: C



Watch Video Solution

82. $ABCD$ একটি সামান্তরিক L, BC বাহুকে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে AL, BD -কে P বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে M একটি বিন্দু যা DC -কে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে এবং AM, BD -কে Q বিন্দুতে ছেদ করে Q বিন্দু যে অনুপাতে DB -কে বিভক্ত করে-

A. $1:2$

B. $1:3$

C. $3:1$

D. $2:1$

Answer: B



[View Text Solution](#)

83. $ABCD$ একটি সামান্তরিক L, BC বাহুকে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে AL, BD -কে P বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে M একটি বিন্দু যা DC -কে $1:2$ অনুপাতে বিভক্ত করে এবং AM, BD -কে Q বিন্দুতে ছেদ করে $PQ:QB =$

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{3}{4}$

Answer: C



[View Text Solution](#)

84. $ABCDEF$ একটি সুষম ষড়ভুজ যার কেন্দ্র 'O' মূলবিন্দুতে অবস্থিত।

$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{FC}$ -এর মান হবে-

A. $2\overrightarrow{AB}$

B. $3\overrightarrow{AB}$

C. $4\overrightarrow{AB}$

D. $6\overrightarrow{AB}$

Answer: C



Watch Video Solution

85. $ABCDEF$ একটি সুষম ষড়ভুজ যার কেন্দ্র 'O' মূলবিন্দুতে অবস্থিত। সুষম ষড়ভুজের শীর্ষবিন্দু A থেকে 5 টি বল AB, AC, AD, AE এবং AF ক্রিয়া করলে তাদের লব্ধির মান হবে-

A. $6\vec{AO}$

B. $6\vec{OA}$

C. $4\vec{AO}$

D. $4\vec{OA}$

Answer: A



Watch Video Solution

86. $ABCDEF$ একটি সুস্থম ষড়ভুজ যার কেন্দ্র 'O' মূলবিন্দুতে অবস্থিত।

$\vec{AC} + \vec{CD}$ -এর মান-

A. $2\vec{OA}$

B. $2\vec{AO}$

C. $3\vec{OA}$

D. $3\vec{AO}$

Answer: B

 Watch Video Solution

87. প্রশ্নের বিবৃতি দুটি নিচের কোন বিকল্পটিকে সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করে? বিবৃতি-1

$\vec{a} = (3\hat{i} + p\hat{j} + 3\hat{k})$ এবং $\vec{b} = (2\hat{i} + 3\hat{j} + 9\hat{k})$ পরস্পর সমান্তরাল হবে

যদি $p = \frac{9}{2}$ এবং $q = 2$ হয়। বিবৃতি-2 যদি $\vec{a} = (a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k})$ এবং

$\vec{b} = (b_1\hat{i} + b_2\hat{j} + b_3\hat{k})$ পরস্পর সমান্তরাল হয়, তবে $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3}$ হবে।

A. বিবৃতি-1 সঠিক। বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক কারণ।

B. বিবৃতি-1 সঠিক | বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক কারণ নয় |

C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয় |

D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক |

Answer: A

 **Watch Video Solution**

88. প্রশ্নের বিবৃতি দুটি নিচের কোন বিকল্পটিকে সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করে ? বিবৃতি-1 যদি

$|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ এবং $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ হয়, তবে $|\vec{a} - \vec{b}| = 5$ হবে |

বিবৃতি-2 আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য সমান |

A. বিবৃতি-1 সঠিক | বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক কারণ |

B. বিবৃতি-1 সঠিক | বিবৃতি-2 সঠিক এবং বিবৃতি-2, বিবৃতি-1-এর সঠিক কারণ নয় |

C. বিবৃতি-1 সঠিক এবং বিবৃতি-2 সঠিক নয় |

D. বিবৃতি-1 সঠিক নয় এবং বিবৃতি-2 সঠিক |

Answer: A



[Watch Video Solution](#)