

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ II

KHỐI 10 – NĂM HỌC 2022 -2023

A. TRẮC NGHIỆM

I. QUY TẮC CỘNG, QUY TẮC NHÂN

Câu 1. Từ A đến B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn đường từ A đến C (qua B)?

- A. 7 B. 12 C. 81 D. 64

Câu 2. Từ A đến B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn đường từ A đến C (qua B) và trở về C đến A (qua B) và không đi lại các con đường đã đi rồi?

- A. 72 B. 132 C. 18 D. 23

Câu 3. Một hộp có chứa 8 bóng đèn màu đỏ và 5 bóng đèn màu xanh. Số cách chọn được một bóng đèn trong hộp đó là:

- A. 13 B. 5 C. 8 D. 40

Câu 4. Giả sử một công việc có thể được tiến hành theo hai phương án A và B . Phương án A có thể thực hiện bằng n cách, phương án B có thể thực hiện bằng m cách không trùng với cách nào của phương án A . Khi đó:

- A. Công việc có thể được thực hiện bằng $m.n$ cách.
B. Công việc có thể được thực hiện bằng $\frac{1}{2}.m.n$ cách.
C. Công việc có thể được thực hiện bằng $m + n$ cách.
D. Công việc có thể thực hiện bằng $\frac{1}{2}(m + n)$ cách.

Câu 5. Có 8 quyển sách khác nhau và 6 quyển vở khác nhau. Số cách chọn một trong các quyển đó là:

- A. 6 B. 8 C. 14 D. 48

Câu 6. Giả sử một công việc có thể tiến hành theo hai công đoạn A và B . Công đoạn A có thể thực hiện bằng n cách, công đoạn B có thể thực hiện bằng m cách. Khi đó:

- A. Công việc có thể được thực hiện bằng $m.n$ cách.
B. Công việc có thể được thực hiện bằng $\frac{1}{2}.m.n$ cách.
C. Công việc có thể được thực hiện bằng $m + n$ cách.
D. Công việc có thể thực hiện bằng $\frac{1}{2}(m + n)$ cách.

Câu 7. Từ tỉnh A tới tỉnh B có thể đi bằng ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Từ tỉnh B tới tỉnh C có thể đi bằng ô tô hoặc tàu hỏa. Muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh C bắt buộc phải đi qua B. Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh C là:

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

Câu 8. Một quán tạp hóa có 6 loại rượu, 4 loại bia và 3 loại nước ngọt. Ông Ba cần chọn mua đúng một loại đồ uống.

- A. 13 B. 72 C. 30 D. 42

Câu 9. Đi vào một khu di tích nọ có bốn cửa Đông, Tây, Nam, Bắc. Một người đi vào tham quan rồi đi ra phải đi hai cửa khác nhau. Số cách đi vào và đi ra của người đó là:

- A. 8 B. 12 C. 14 D. 64

Câu 10. Một lớp học có 18 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Nếu muốn chọn một học sinh nam và một học sinh nữ đi dự một cuộc thi nào đó thì số cách chọn là:

- A. 38 B. 18 C. 20 D. 360

Câu 11. Một du khách đến thành phố Huế, anh ta muốn tiêu khiển nhưng chỉ đủ thời gian đi đến một địa điểm. Có hai phòng trà ca hát, ba vũ trường và một rạp chiếu bóng. Vậy anh ta có bao nhiêu cách lựa chọn?

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 12. Cho tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Có thể lập bao nhiêu số gồm 3 chữ số được thành lập từ các chữ số thuộc A ?

- A. 360 B. 216 C. 27 D. 120

Câu 13. Cho tập hợp $A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Có thể lập bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số thuộc A ?

- A. 256 B. 216 C. 180 D. 120

II. HOÁN VỊ - CHÍNH HỢP – TỔ HỢP

Câu 1. Cho $A = \{a; b; c\}$. Số hoán vị của ba phần tử của A là:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 2. Số hoán vị của n phần tử là:

- A. n^2 B. n^n C. $2n$ D. $n!$

Câu 3. Có bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau được tạo thành từ các số 1, 2, 3, 4, 5?

- A. P_4 B. P_5 C. A_5^4 D. C_5^4

Câu 4. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Từ 5 chữ số này ta lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?

A. 120

B. 60

C. 30

D. 40

Câu 5. Một tổ học sinh có 5 nam và 5 nữ xếp thành một hàng dọc thì số các cách xếp khác nhau là:

A. 25

B. 10

C. 10!

D. 40

Câu 6. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Từ 5 chữ số này, ta lập các số chẵn có 5 chữ số khác nhau. Số các số có thể lập được là:

A. 120

B. 48

C. 32

D. 40

Câu 7. Có bao nhiêu số lẻ có 4 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?

A. 15

B. 120

C. 72

D. 12

Câu 8. Cho $n, k \in \mathbb{N}$ với $0 < k \leq n$. Mệnh đề nào có giá trị sai?

A. $P_0 = 1$

B. $P_n = C_n^n$

C. $C_n^k = C_n^{n-k}$

D. $A_n^k = k!.C_n^k$

Câu 9. Từ 6 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 ta lập được bao nhiêu số chẵn, mỗi số gồm 5 chữ số khác nhau?

A. 120

B. 192

C. 312

D. 216

Câu 10. Trong một trường có 4 học sinh giỏi lớp 12, 3 học sinh giỏi lớp 11 và 5 học sinh giỏi lớp 10. Cần chọn 5 học sinh giỏi để tham gia một cuộc thi với các trường khác sao cho khối 12 có 3 em và mỗi khối 10, 11 có đúng 1 em. Vậy số tất cả các cách chọn là:

A. 60

B. 180

C. 330

D. 90

Câu 11. Trong một bình đựng 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 2 viên. Có bao nhiêu cách lấy được 2 viên cùng màu?

A. 18

B. 9

C. 22

D. 4

Câu 12. Một tổ học sinh có 5 nam và 5 nữ xếp thành 1 hàng dọc sao cho không có học sinh cùng giới tính đứng kề nhau. Số cách xếp là:

A. $5!.5!$

B. $2.(5!)^2$

C. $10!$

D. $2.5!$

Câu 13. Cho 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 4. Có bao nhiêu số gồm 5 chữ số khác nhau được tạo thành từ 5 chữ số trên?

A. 120

B. 96

C. 24

D. 28

Câu 14. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 9?

A. 16

B. 18

C. 20

D. 14

Câu 15. Dũng có 8 người bạn. Dũng muốn mời 4 trong 8 người bạn đó về quê chơi vào cuối tuần. Nhưng trong 8 người bạn đó, có 2 bạn là Hùng và Tuấn không thích đi chơi với nhau. Như vậy số cách chọn nhóm 4 người để về quê của Dũng là?

A. C_8^4

B. $C_6^4 + C_6^3$

C. $C_6^4 + 2C_6^3$

D. $C_6^4 + C_7^3$

Câu 16. Một tổ có 6 học sinh, trong đó có 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các học sinh trong tổ thành một hàng dọc sao cho nam, nữ đứng xen kẽ nhau?

- A. 36 B. 42 C. 102 D. 72

Câu 17. Hai đơn vị thi đấu cờ tướng A và B lần lượt có 5 người và 6 người. Cần chọn ra mỗi đơn vị 3 người để ghép cặp thi đấu với nhau. Hỏi có bao nhiêu cách thực hiện như thế?

- A. 1200 B. $C_5^3 \cdot C_6^3$ C. $A_5^3 \cdot C_6^3$ D. $C_5^3 \cdot A_6^3$

Câu 18. Một hội đồng gồm 5 nam và 4 nữ được tuyển vào một ban quản trị gồm 4 người. Hỏi có bao nhiêu cách tuyển chọn?

- A. 240 B. 260 C. 126 D. Kết quả khác

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn và sắp thứ tự 5 cầu thủ để đá bóng luân lưu 11m. Biết rằng cả 11 cầu thủ đều có khả năng như nhau.

- A. 55440 B. 20680 C. 32456 D. 41380

Câu 20. Một hội đồng gồm 5 nam và 4 nữ được tuyển vào một ban quản trị gồm 4 người. Biết rằng ban quản trị có ít nhất một nam và một nữ. Hỏi có bao nhiêu cách tuyển chọn?

- A. 240 B. 260 C. 126 D. Kết quả khác

Câu 21. Một lớp có 50 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách phân công 3 học sinh để làm vệ sinh lớp học trong một ngày?

- A. 117600 B. 128500 C. 376 D. 436

Câu 22. Có 3 tem thư khác nhau và 6 bì thư khác nhau. Người ta muốn chọn từ đó ra 3 tem thư, 3 bì thư và dán 3 tem thư đó lên 3 bì thư đã chọn, mỗi bì thư chỉ dán 1 tem thư. Hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy?

- A. 200 B. 30 C. 300 D. 120

Câu 23. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có 7 chữ số khác nhau mà hai chữ số chẵn đứng kề nhau?

- A. $6!$ B. $2 \cdot 6!$ C. $7!$ D. $2 \cdot 7!$

Câu 24. Có 3 môn thi Toán, Lí, Hóa cần xếp vào 3 buổi thi, mỗi buổi 1 môn sao cho môn Toán không thi buổi đầu thì số cách xếp là:

- A. $3!$ B. $2!$ C. $3! - 2!$ D. 5

Câu 25. Có 12 tay đua xe đạp cùng xuất phát trong một cuộc đua để chọn ra 3 người về đích đầu tiên. Số kết quả có thể xảy ra là:

- A. 1250 B. 1320 C. 220 D. 240

Câu 26. Từ 12 người, người ta thành lập một ban kiểm tra gồm 2 người lãnh đạo và 3 ủy viên. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập ban kiểm tra?

A. $C_{12}^2 C_{10}^3$

B. $C_{10}^2 C_{12}^5$

C. $C_{12}^2 C_{12}^5$

D. Kết quả khác

III. NHỊ THỨC NEWTON**Câu 1.** Trong khai triển $(1+30)^{20}$ với số mũ tăng dần, hệ số của số hạng đứng chính giữa là:

A. $3^9 C_{20}^9$

B. $3^{12} C_{20}^{12}$

C. $3^{11} C_{20}^{11}$

D. $3^{10} C_{20}^{10}$

Câu 2. Trong khai triển $(x-y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là:

A. $-C_{11}^3$

B. C_{11}^8

C. C_{11}^3

D. $-C_{11}^5$

Câu 3. Tổng của số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ và số hạng thứ 5 trong khai triển $(2a-3)^6$ là:

A. $4160a^2$

B. $-4610a^2$

C. $4610a^2$

D. $4620a^2$

Câu 4. Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau:

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.III. Hệ số của x^5 là 5.

Trong các khẳng định trên

A. Chỉ I và III đúng

B. Chỉ II và III đúng

C. Chỉ I và II đúng

D. Cả ba đúng

Câu 5. Trong khai triển $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$ hệ số của x^3 là: $3^4 C_n^5$ giá trị của n là:

A. 15

B. 12

C. 9

D. Kết quả khác

Câu 6. Nếu $A_x^2 = 110$ thì:

A. $x = 11$

B. $x = 10$

C. $x = 11$ và $x = 10$

D. $x = 0$

Câu 7. Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. 80

B. -10

C. 10

D. -80

Câu 8. Trong khai triển $(0,2+0,8)^5$, số hạng thứ tư là:

A. 0,2048

B. 0,0064

C. 0,0512

D. 0,4096

Câu 9. Trong khai triển nhị thức $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

A. 10

B. 17

C. 11

D. 12

Câu 10. Trong khai triển $(x-\sqrt{y})^{16}$, hai số hạng cuối là:

- A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$ B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$ C. $-16xy^{15} + y^4$ D. $-16xy^{15} + y^8$

Câu 11. Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là

- A. 11520 B. -11520 C. 256 D. 45

Câu 12. Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

- A. C_9^7 B. $9C_9^7$ C. $-9C_9^7$ D. $-C_9^7$

Câu 13. Hệ số của x^5 trong khai triển của $(1+x)^{12}$ là

- A. 820 B. 210 C. 792 D. 220

Câu 14. Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa $a^4.b^4$ là

- A. 1120 B. 560 C. 140 D. 70

Câu 15. Hệ số của x^7 trong khai triển của $(2-3x)^{15}$ là

- A. $C_{15}^7.2^7.3^7$ B. C_{15}^8 C. $C_{15}^8.2^8$ D. $-C_{15}^8.2^8.3^7$

Câu 16. Trong bảng khai triển của nhị thức $(x-y)^{11}$, hệ số của x^8y^3 là:

- A. C_{11}^8 B. C_{11}^3 C. $C_{10}^7 + C_{10}^8$ D. $-C_{11}^3$

IV. SỐ GẦN ĐÚNG - THỐNG KÊ

Câu 1: Tìm số gần đúng của $a = 2851275$ với độ chính xác $d = 300$

- A. 2851000. B. 2851575. C. 2850025. D. 2851200

Câu 2: Tìm số gần đúng của $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$.

- A. 5,25. B. 5,24. C. 5,246. D. 5,2

Câu 3: Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần trăm

- A. 1,73. B. 1,732. C. 1,7. D. 1,7320

Câu 4: Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.

- A. 9,870. B. 9,869. C. 9,871. D. 9,8696

Câu 5: Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây: $\bar{a} = 17658 \pm 16$.

- A. 17700. B. 17660. C. 18000. D. 17674

Câu 6: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	13	45	126	125	110	40	12

Giá trị một của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 38. B. 126. C. 42. D. 12.

Câu 7: Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5; 8,4; 6,9;

7,2; 2,5; 6,7; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số trung vị của dãy số liệu thống kê trên bằng

- A. 6,7 triệu đồng. B. 7,2 triệu đồng. C. 6,8 triệu đồng. D. 6,9 triệu đồng.

Câu 8: Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 7,5. B. 7. C. 6,5. D. 5,9.

Câu 9: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Một. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 10: Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

- A. 8,54. B. 4. C. 8,50. D. 8,53.

V. TỌA ĐỘ VECTOR, BIỂU THỨC TỌA ĐỘ PHÉP TOÁN VECTOR

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng. B. $\vec{c} = (7; 3)$ là vector đối của $\vec{d} = (-7; 3)$.
C. $\vec{u} = (4; 2)$, $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương. D. $\vec{a} = (6; 3)$, $\vec{b} = (2; 1)$ ngược hướng.

Câu 2. Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng. B. $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng. D. $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ tọa độ $\vec{i} + \vec{j}$ là:

- A. (0;1). B. (1;-1). C. (-1;1). D. (1;1).

Câu 4. Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} + \vec{b}$.

- A. (-4;6). B. (2;-2). C. (4;-6). D. (-3;-8).

Câu 5. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

- A. (6;-9). B. (4;-5). C. (-6;9). D. (-5;-14).

Câu 6. Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$

- A. $\vec{u} = (7; -7)$. B. $\vec{u} = (9; -11)$. C. $\vec{u} = (9; -5)$. D. $\vec{u} = (-1; 5)$.

Câu 7. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 2)$, $B(3; 5)$ và trọng tâm là gốc O . Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. (-1;-7). B. (2;-2). C. (-3;-5). D. (1;7).

Câu 8. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$

- A. (1;2). B. $\left(1; \frac{2}{5}\right)$. C. $\left(-1; \frac{8}{3}\right)$. D. (2;-2).

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; 5)$, $B(1; 1)$, $C(3; 3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

- A. (3;-3). B. (-3;3). C. (-3;-3). D. (-2;-3).

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

- A. $M(1;0)$. B. $M(4;0)$. C. $M\left(-\frac{5}{3};-\frac{1}{3}\right)$. D. $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

VI. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 1. Một đường thẳng có bao nhiêu vector chỉ phương?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Câu 2. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;-2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3;5)$ có phương trình tham số là:

- A. $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$.

Câu 3. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}_1 = (6;0)$. B. $\vec{u}_2 = (-6;0)$. C. $\vec{u}_3 = (2;6)$. D. $\vec{u}_4 = (0;1)$.

Câu 4. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$.

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$.

Câu 5. Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Câu 6. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: x - 2y + 2017 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (0;-2)$. B. $\vec{n}_2 = (1;-2)$. C. $\vec{n}_3 = (-2;0)$. D. $\vec{n}_4 = (2;1)$.

Câu 7. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: -3x + y + 2017 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (-3;0)$. B. $\vec{n}_2 = (-3;-1)$. C. $\vec{n}_3 = (6;2)$. D. $\vec{n}_4 = (6;-2)$.

Câu 8. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$?

- A. $\vec{n}_1 = (2;-1)$. B. $\vec{n}_2 = (-1;2)$. C. $\vec{n}_3 = (1;-2)$. D. $\vec{n}_4 = (1;2)$.

Câu 9. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của $d: 2x - 3y + 2018 = 0$?

- A. $\vec{u}_1 = (-3;-2)$. B. $\vec{u}_2 = (2;3)$. C. $\vec{u}_3 = (-3;2)$. D. $\vec{u}_4 = (2;-3)$.

Câu 10. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A = (-3;2)$, $B = (-3;3)$ có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_1 = (6;5)$. B. $\vec{n}_2 = (0;1)$. C. $\vec{n}_3 = (-3;5)$. D. $\vec{n}_4 = (-1;0)$.

Câu 11. Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y - 2 = 0$. Vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của Δ ?

- A. $\vec{n}_1 = (1;-3)$. B. $\vec{n}_2 = (-2;6)$. C. $\vec{n}_3 = \left(\frac{1}{3};-1\right)$. D. $\vec{n}_4 = (3;1)$.

Câu 12. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;-2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-2;4)$ có phương trình tổng quát là:

- A. $d: x + 2y + 4 = 0$. B. $d: x - 2y - 5 = 0$.

C. $d: -2x + 4y = 0.$

D. $d: x - 2y + 4 = 0.$

Câu 13. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tổng quát là:

A. $d: x = 0.$

B. $d: y + 2 = 0.$

C. $d: y - 2 = 0.$

D. $d: x - 2 = 0.$

Câu 14. Đường thẳng d đi qua điểm $A(-4; 5)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2)$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -4 - 2t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$

Câu 15. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$?

A. $4x + 5y + 17 = 0.$

B. $4x - 5y + 17 = 0.$

C. $4x + 5y - 17 = 0.$

D. $4x - 5y - 17 = 0.$

Câu 16. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 15 \\ y = 6 + 7t \end{cases}$?

A. $x - 15 = 0.$

B. $x + 15 = 0.$

C. $6x - 15y = 0.$

D. $x - y - 9 = 0.$

Câu 17. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d: x - y + 3 = 0$?

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$

Câu 18. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d: 3x - 2y + 6 = 0$?

A. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t + 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = -\frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = \frac{3}{2}t + 3 \end{cases}$

VII. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI, GÓC, KHOẢNG CÁCH

Câu 1. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$d_1: x - 2y + 1 = 0 \text{ và } d_2: -3x + 6y - 10 = 0.$$

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 2. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$d_1: 3x - 2y - 6 = 0 \text{ và } d_2: 6x - 2y - 8 = 0.$$

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 3. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $d_2: 3x + 4y - 10 = 0$.

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc với nhau.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 4. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 - 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 5. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 6. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng

$$d_1: 2x - y - 10 = 0 \text{ và } d_2: x - 3y + 9 = 0.$$

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 7. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 7x - 3y + 6 = 0$ và $d_2: 2x - 5y - 4 = 0$.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 8. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x + 2\sqrt{3}y + 5 = 0$ và $d_2: y - 6 = 0$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 9. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $d_2: x + 10 = 0$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 6x - 5y + 15 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 10 - 6t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 11. Cho đường thẳng $d_1: x + 2y - 7 = 0$ và $d_2: 2x - 4y + 9 = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu 12. Cho đường thẳng $d_1: x + 2y - 2 = 0$ và $d_2: x - y = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 14. Khoảng cách từ điểm $M(-1; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$ bằng:

- A. $\frac{2}{5}$. B. 2. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{25}$.

Câu 15. Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng

$\Delta: 3x + y + 4 = 0$ bằng:

- A. $2\sqrt{10}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. 2.

Câu 16. Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng:

- A. 2. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 17. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases}$ bằng:

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{16}{\sqrt{5}}$. D. $\sqrt{5}$.

B. TỰ LUẬN

I. PHẦN ĐẠI SỐ

Bài 1. Từ 5 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng, 4 bông hồng đỏ (các bông hồng xem như đôi một khác nhau). Người ta muốn chọn ra 1 bó hoa hồng gồm 7 bông. Có bao nhiêu cách chọn

- a) 1 bó hoa trong đó có đúng một bông hồng đỏ
b) 1 bó hoa trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ

Bài 2. Có một hộp đựng 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng.

- a). Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi, trong đó có 2 viên bi xanh và có nhiều nhất 2 viên bi vàng và phải có đủ 3 màu.
b). Có bao nhiêu cách lấy ra 9 viên bi có đủ 3 màu.

Bài 3. Một lớp có 20 học sinh trong đó có 14 nam, 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập 1 đội gồm 4 học sinh trong đó có

- a. Số nam và nữ bằng nhau. b. Ít nhất 1 nữ

Bài 4: Một nhóm có 6 học sinh nữ và 7 học sinh nam. Có bao nhiêu cách chọn ra một tổ học tập có 5 học sinh, trong đó có một tổ trưởng, một tổ phó, một thủ quỹ và hai tổ viên, biết rằng tổ trưởng phải là nam và thủ quỹ phải là nữ.

Bài 5. Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn 5 học sinh lập thành một đoàn đại biểu để tham gia tổ chức lễ khai giảng. Hỏi có bao nhiêu cách:

- a. Chọn ra 5 học sinh, trong đó có không quá 3 nữ
b. Chọn ra 5 học sinh, trong đó có 3 nam và 2 nữ
c. Chọn ra 5 học sinh, trong đó có ít nhất một nam
d. Chọn ra 5 học sinh, trong đó anh A và chị B không thể cùng tham gia cùng đoàn đại biểu
e. Chọn ra 5 học sinh, trong đó anh X và chị Y chỉ có thể hoặc cùng tham gia đoàn đại biểu hoặc cùng không tham gia.

Bài 6. Từ 1 nhóm học sinh gồm 7 nam và 6 nữ, thầy giáo cần chọn ra 5 em tham dự lễ mít tinh tại trường với yêu cầu có cả nam lẫn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Bài 7. Tính tổng : $T = C_{50}^0 - C_{50}^1 + C_{50}^2 - \dots + C_{50}^{24} - C_{50}^{25}$.

Bài 8. Tính các giá trị của biểu thức sau:

$$S_1 = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$$

$$S_2 = C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$$

$$S_3 = 2^n C_n^0 + 2^{n-1} C_n^1 + 2^{n-2} C_n^2 + \dots + C_n^n$$

Bài 9. Cho đa thức: $P(x) = (16x - 15)^{2003}$. Khai triển đa thức đó dưới dạng:

$$P(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{2003} x^{2003}.$$

Tính tổng $S = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{2003}$.

Bài 10. Tính tổng $S = 1.2.C_n^2 + 2.3.C_n^3 + 3.4.C_n^4 + \dots + (n-1)n.C_n^n$ với $n \in \mathbb{N}$ và $n > 2$.

II. PHẦN HÌNH HỌC

Bài 1. Cho tam giác ABC với $A = (2; 3), B = (-1; 4), C = (1; 1)$. Tìm các tọa độ của đỉnh D của hình bình hành

a) $ABCD$.

b) $ACBD$

Bài 2. Cho $A(-4; 1), B(2; 4), C(2; -2)$

a) Tìm điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD .

b) Tìm điểm E sao cho $ABCE$ là hình bình hành.

Bài 3. Cho ba điểm $A(2; 5), B(1; 1), C(3; 3)$.

a) Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

b) Tìm tọa độ điểm E sao cho $ABCE$ là hình bình hành. Tìm tọa độ tam hình bình hành ấy.

Bài 4. Cho $A(-1; 3), B(4; 2), C(3; 5)$

a) Chứng minh ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = -3\overrightarrow{BC}$.

c) Tìm điểm E sao cho O là trọng tâm tam giác ABE .

Bài 5. Cho tam giác ABC có $A(-1; -1), B(5; -3)$, đỉnh C nằm trên trục Oy và trọng tâm G nằm trên trục Ox . Tìm tọa độ đỉnh C .

Bài 6. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí

của tàu A có tọa độ được xác định bởi công thức
$$\begin{cases} x = 3 - 35t \\ y = -4 + 25t \end{cases},$$
 vị trí của tàu B có tọa độ là

$(4 - 30t; 3 - 40t)$.

a) Tính cosin góc giữa hai đường đi của hai tàu A và B.

b) Sau bao lâu kể từ thời điểm xuất phát hai tàu gần nhau nhất?

c) Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu?

Bài 7. Trên màn hình radar của đài kiểm soát không lưu của sân bay A có hệ trục tọa độ Oxy, trong đó đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét và đài kiểm soát coi là gốc tọa độ O. Nếu máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 200 km thì sẽ hiện trên màn hình radar. Một máy bay khởi hành từ sân bay B lúc 7 giờ 30 phút. Sau thời gian t (giờ), vị trí của máy bay được xác định bằng tọa độ. Hỏi lúc mấy giờ máy bay bay gần đài kiểm soát không lưu của sân bay A nhất?