

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Phương trình lượng giác: $\cos^2 x + 2 \cos x - 3 = 0$ có tập nghiệm S là:

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $S = \{0\}$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 2: Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức $(1+2x)^{10}$?

A. 3^{10} .

B. 10.

C. 9.

D. 11.

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BC .

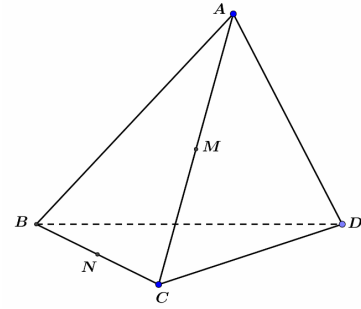
Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây:

A. $MN \parallel (BCD)$

B. $MN \parallel (ABC)$

C. $MN \parallel (ABD)$

D. $MN \parallel (ACD)$

**Câu 4:** Đội trực tuần trường THPT Nguyễn Thị Diệu của lớp 11A gồm có 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn 3 học sinh trong đội ra hỗ trợ đo thân nhiệt. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn với yêu cầu 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ?

A. 30.

B. 35.

C. 84.

D. 60.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\cos x = \cos 2\alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2\alpha + k2\pi \\ x = -2\alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\cot x = \cot(-\alpha) \Leftrightarrow x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 6: Số hạng không chứa x trong khai triển $P(x) = \left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{12}$ là

A. -59136

B. 126720

C. 59136

D. -126720

Câu 7: Cho đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng (α) và d song song với đường thẳng d' nằm trong (α) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $d \subset (\alpha)$

B. d và (α) có hai điểm chung.

C. $d \parallel (\alpha)$

D. d và (α) có duy nhất một điểm chung.

Câu 8: Cho khai triển của $(x-y)^{11}$. Hệ số của số hạng chứa $x^8.y^3$ là

A. C_{11}^6

B. C_{11}^3

C. $-C_{11}^5$

D. $-C_{11}^3$

Câu 9: Biết 4 chữ số đầu của mọi số điện thoại di động có sim mạng Mobifone đều là 0903, hỏi mạng đó có tất cả bao nhiêu số điện thoại gồm 10 chữ số?

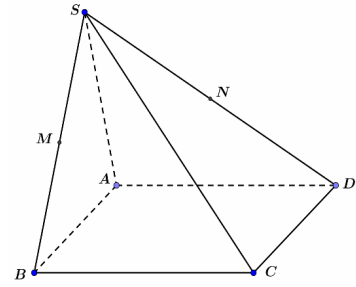
A. 151200

B. 6^{10} .

C. 10^6 .

D. 36.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD . Mặt phẳng (AMN) cắt mặt phẳng $(ABCD)$ theo giao tuyến d .



Chọn khẳng định đúng.

- A. $d \parallel (SCD)$ B. $d \parallel (SBD)$
C. $d \parallel (SBC)$ D. $d \parallel (AMN)$

Câu 11: Cho hàm số $y = \sin x + \cos x$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Tính $T = M + 2m$.

- A. $T = -\sqrt{2}$. B. $T = 1 - 2\sqrt{2}$. C. $T = 2 - 2\sqrt{2}$ D. $T = -2$

Câu 12: Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 người Pháp và 2 người Nga ngồi trên một chiếc ghế dài gồm 5 chỗ ngồi sao cho những người cùng quốc tịch ngồi cạnh nhau?

- A. 12. B. 24. C. 120. D. 20.

Câu 13: Một bàn dài của học sinh có 4 chỗ ngồi. Giáo viên chủ nhiệm muốn sắp xếp 4 bạn: An, Bình, Như và Ý ngồi vào chiếc bàn đó. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách sắp xếp?

- A. 24. B. 8. C. 16. D. 4.

Câu 14: Hàm số nào sau đây có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

- A. $y = 2 \cos 2x - \sqrt{3}$ B. $y = \tan x - \sqrt{3}$ C. $y = \sin \sqrt{x+1}$ D. $y = \cot 2x$

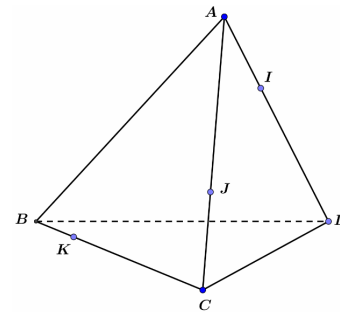
Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3} \tan 2x - 1$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 16: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Một mặt phẳng (β) chứa a và cắt (α) theo giao tuyến là đường thẳng b . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. a, b trùng nhau B. a và b chéo nhau. C. a song song b D. a và b cắt nhau.

Câu 17: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AD, AC và BC sao cho IJ không song song với CD , JK không song song với AB .



Khi đó, giao điểm của CD với mặt phẳng (IJK) là:

- A. giao điểm của CD với IK
B. giao điểm của CD với JK
C. trung điểm của BD
D. giao điểm của CD với IJ

Câu 18: Chọn khẳng định sai.

- A. Qua 2 đường thẳng phân biệt và song song xác định được một và chỉ một mặt phẳng.
B. Qua ba điểm phân biệt xác định được một và chỉ một mặt phẳng.
C. Qua một đường thẳng và một điểm nằm ngoài đường thẳng xác định được một và chỉ một mặt phẳng.
D. Qua 2 đường thẳng phân biệt cắt nhau xác định được một và chỉ một mặt phẳng.

Câu 19: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\cot 2x = -\tan \frac{\pi}{3}$.

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 20: Cho một hộp đựng 2 viên bi đỏ khác nhau, 3 viên bi xanh khác nhau và 4 viên bi vàng khác nhau. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó ra 3 viên bi. Tính số phần tử $n(\Omega)$ của không gian mẫu.

- A. $n(\Omega) = 18$ B. $n(\Omega) = 9$ C. $n(\Omega) = 84$ D. $n(\Omega) = 27$

Câu 21: Cho một hộp có chứa 15 viên bi xanh khác nhau, 20 viên bi vàng khác nhau, 25 viên bi đỏ khác nhau. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 1 viên bi. Tính xác suất để viên bi lấy ra là viên bi đỏ.

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 22: Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2\cos^2 \frac{x}{2}$ là:

- A. 5 B. 11 C. 14 D. 12

Câu 23: Xét phép thử có không gian mẫu Ω và A là một biến cố của phép thử đó với xác suất là $P(A) = \frac{4}{9}$. Gọi $\bar{A}$ là biến cố đối của biến cố A . Tính $P(\bar{A})$.

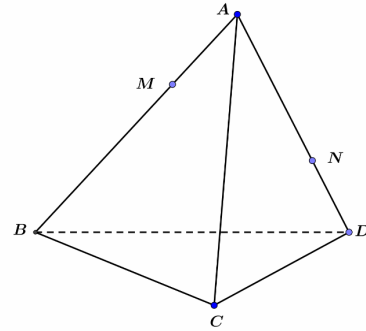
- A. $P(\bar{A}) = \frac{5}{9}$ B. $P(\bar{A}) = \frac{7}{9}$ C. $P(\bar{A}) = \frac{1}{9}$ D. $P(\bar{A}) = \frac{2}{9}$

Câu 24: Phương trình $a \sin x + b \cos x = c$ có nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $a^2 - b^2 > c^2$ B. $a^2 + b^2 < c^2$ C. $a^2 + b^2 \leq c^2$ D. $a^2 + b^2 \geq c^2$

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$. M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và AD sao cho MN cắt BD tại I . Hỏi điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BCD) . B. (CMN) .
C. (ABD) . D. (ACD) .



Câu 26: Tìm tập nghiệm T của phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$.

- A. $T = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $T = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + \ell 2\pi \mid k, \ell \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $T = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{7\pi}{6} + \ell 2\pi \mid k, \ell \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $T = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{7\pi}{6} + \ell \pi \mid k, \ell \in \mathbb{Z} \right\}$

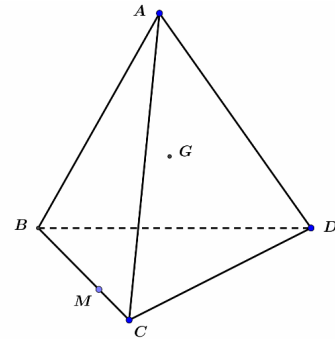
Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $m > 1$. B. $-1 < m < 1$. C. $0 \leq m \leq 2$. D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$.

Đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. Mặt phẳng (BCD) . B. Mặt phẳng (ABD) .
C. Mặt phẳng (ACD) . D. Mặt phẳng (ABC) .



Câu 29: Xét phép thử T có không gian mẫu Ω là một tập hợp hữu hạn và các kết quả của T là đồng khả năng. Gọi A là một biến cố liên quan đến phép thử T , $A \subset \Omega$. Ký hiệu $n(A), n(\Omega)$ lần lượt là số phần tử A và Ω . Xác suất của biến cố A được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $P(A) = n(\Omega).n(A)$ B. $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$ C. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ D. $P(A) = n(\Omega) - n(A)$

Câu 30: Trên kệ sách có 5 cuốn sách ngữ văn khác nhau và 4 cuốn sách toán khác nhau. Bạn A muốn chọn một cuốn sách để đọc trong các cuốn sách trên. Hỏi bạn A có bao nhiêu cách để chọn sách?

- A. 4. B. 20. C. 9. D. 5.

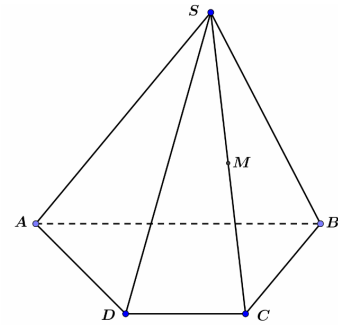
Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì đồng phẳng.

Câu 32: Thực hiện phép thử: gieo đồng tiền cân đối đồng chất hai lần, sau mỗi lần đều ghi lại kết quả. Gọi S là kí hiệu khi đồng tiền ra mặt sấp, N là kí hiệu khi đồng tiền ra mặt ngửa, A là biến cố mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần. Tập hợp tất cả các phần tử của biến cố A là:

- A. $A = \{SN, NS\}$. B. $A = \{SS, NN\}$.
C. $A = \{SS, NN, SN, NS\}$. D. $A = \{SS, NS, SN\}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (AB song song CD). M là trung điểm của SC . Mặt phẳng (ABM) cắt SD tại N .



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng MN song song đường thẳng AB .
B. Đường thẳng MN song song đường thẳng SA .
C. Đường thẳng MN song song đường thẳng AD .
D. Đường thẳng MN song song đường thẳng BC .

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hai đường thẳng AB và CD chéo nhau. B. Hai đường thẳng AB và CD đồng phẳng.
C. Hai đường thẳng AB và CD cắt nhau. D. Hai đường thẳng AB và CD song song.

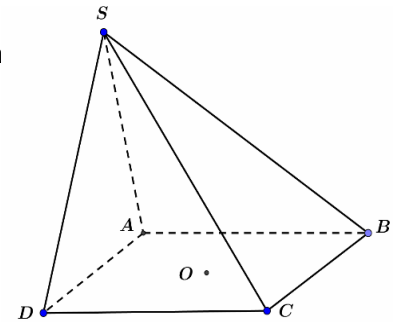
Câu 35: Cho phương trình $\cos 2x - 5 \sin x + 4 = 0$. Nếu đặt $t = \sin x$ ($-1 \leq t \leq 1$), ta được phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2 + 5t - 4 = 0$. B. $2t^2 + 5t - 5 = 0$. C. $-2t^2 + 5t - 4 = 0$. D. $-2t^2 + 5t - 5 = 0$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm

Giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:

- A. đường thẳng qua S và song song với AB
B. đường thẳng SC .
C. đường thẳng SO .
D. đường thẳng qua S và song song với AD .



Câu 37: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau được tạo nên từ tập hợp A?

- A. 36. B. 12. C. 30. D. 15.

Câu 38: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 39: Tính giá trị biểu thức $A = C_{20}^0 - C_{20}^1 + C_{20}^2 - \dots - C_{20}^{19} + C_{20}^{20}$.

- A. $A=20$ B. $A=0$ C. $A=220$ D. $A=1$

Câu 40: Số hạng tổng quát T_{k+1} trong khai triển $(a+b)^n$ (với số mũ của b tăng dần) có dạng:

- A. $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$ B. $T_{k+1} = C_n^k a^k b^k$ C. $T_{k+1} = C_n^{k+1} a^{n-k} b^k$ D. $T_{k+1} = C_n^k a^{k+1} b^k$

Câu 41: Khi khai triển nhị thức $(ax+1)^n$ (với $x \neq 0, n \in \mathbb{Z}^+$) thì xuất hiện hai số hạng $24x$ và $252x^2$.

Xác định $T = a + n$

- A. $T = 6$. B. $T = 10$. C. $T = 12$. D. $T = 11$.

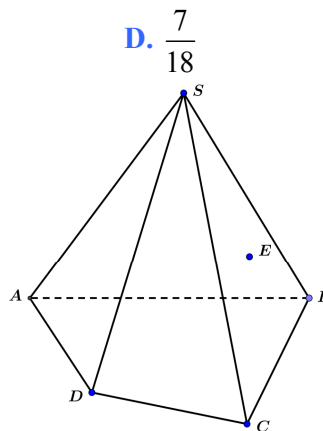
Câu 42: Phần thưởng cho 9 bạn học sinh lớp 11 là 5 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Vật lý, 7 cuốn sách Hóa học (các cuốn sách cùng loại thì giống nhau). Mỗi học sinh đều được một phần quà gồm 2 cuốn sách khác loại. Trong số 9 bạn trên có 2 người bạn thân là Việt và Nam. Tính xác suất để 2 bạn đó có phần quà giống nhau.

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{18}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{7}{18}$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác $ABCD$ với AD không song song với CB . Gọi E là một điểm thuộc miền trong $\triangle SCB$. M là giao điểm của DE với (SAC) , N

là giao điểm của SC và (ADE) . Khi đó N là

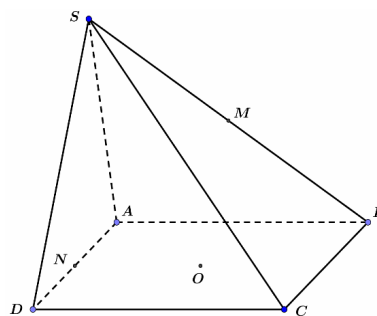
- A. giao điểm của SC với DM .
B. giao điểm của SC với AE .
C. giao điểm của SC với DE .
D. giao điểm của SC với AM .



Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, AD và G là trọng tâm của $\triangle SAD$.

Lúc đó, giao điểm của GM với mặt phẳng (BCD) là

- A. giao điểm của đường thẳng GM và đường thẳng BD
B. giao điểm của đường thẳng GM và đường thẳng BC
C. giao điểm của đường thẳng GM và đường thẳng CD
D. giao điểm của đường thẳng GM và đường thẳng BN



Câu 45: Tìm tập hợp S gồm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos^2 x + (m+2)\sin x - 1 - 2m = 0$ vô nghiệm.

- A. $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ B. $S = (-1; 1)$
C. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ D. $S = \mathbb{R}$

Câu 46: Trên khoảng $(0; 2\pi)$, phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + 2\cos^2 x = 4\sin x \sin 3x + 2\cos 4x$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 47: Phương trình $\sin 2x + 2\cos x = \cos 2x - \sin x$ là phương trình hệ quả của phương trình nào sau đây?

- A. $\sin 2x = 0$ B. $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$ C. $\sin x + \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$

Câu 48: Tập nghiệm S của bất phương trình: $C_{n-1}^3 - C_{n-1}^4 + \frac{5}{4}A_{n-2}^2 \geq 0$ có nghiệm nhỏ nhất là $x = a$ và nghiệm lớn nhất là $x = b$. Tính $b - a$.

- A. $b - a = 13$ B. $b - a = 7$ C. $b - a = 6$ D. $b - a = 11$

Câu 49: Một đề kiểm tra 15 phút Toán có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Một thí sinh A không nắm vững kiến thức nên đã làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên mỗi câu 1 phương án. Tính xác suất để thí sinh A làm sai cả 10 câu (làm tròn đến 4 chữ số thập phân).

A. 0,4122

B. 0,2112

C. 0,0124

D. 0,0563

Câu 50: Cho tứ diện $ABCD$ có AC vuông góc với BD . E

là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $AE = \frac{1}{3}AB$, F là một

điểm bất kỳ trên cạnh CD . Gọi (α) là mặt phẳng chứa EF và song song với BD .

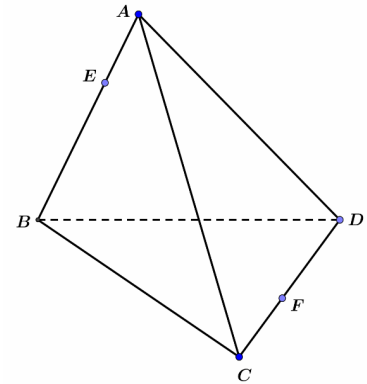
Hỏi F nằm ở vị trí nào trên cạnh CD thì thiết diện tạo bởi tứ diện $ABCD$ và mặt phẳng (α) là hình chữ nhật?

A. $CF = \frac{1}{2}DF$.

B. $DF = \frac{1}{3}CD$.

C. $CF = \frac{1}{3}FD$.

D. $DF = \frac{1}{2}CD$.



----- HẾT -----