TOÁN HỌC BẮC TRUNG NAM
https://toanhocbactrungnam.vn
ĐỀ SỐ 01
BTN 2023-2024

KIỂM TRA GIỮA KÌ 1
MÔN: Toán 11 - KNTT
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
Đề kiểm tra gồm 35 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận

I. TRẮC NGHIỆM (*7,0 điểm*).

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác gốc A, biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng $410°$, điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. I. **B.** III. **C.** II. **D.** IV.

Câu 2: Đường tròn lượng giác có bán kính bằng:

A. 2. **B.** 1. **C.** $\frac{\pi}{2}$. **D.** π.

Câu 3: Khi quy đổi $1°$ ra đơn vị radian, ta được kết quả là

A. π rad. **B.** $\frac{180}{\pi}$ rad. **C.** $\frac{\pi}{180}$ rad. **D.** $\frac{\pi}{360}$ rad.

Câu 4: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\sin(\pi+\alpha)=\sin\alpha$. **B.** $\cot(\pi+\alpha)=\cot\alpha$.
C. $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$. **D.** $\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$.

Câu 5: Cho $\sin\alpha=\frac{4}{5}, \frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$. **B.** $\cos\alpha=\frac{1}{5}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{3}{5}$. **D.** $\cos\alpha=\frac{1}{5}$.

Câu 6: Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?

A. $\cos a-\cos b=2\cos\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$. **B.** $\cos a-\cos b=2\sin\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a-\cos b=-2\cos\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$. **D.** $\cos a-\cos b=-2\sin\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$.

Câu 7: Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?

A. $\cos(a+b)=\sin a.\cos b-\cos a.\sin b$. **B.** $\cos(a+b)=\sin a.\cos b+\cos a.\sin b$.
C. $\cos(a+b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$. **D.** $\cos(a+b)=\cos a.\cos b-\sin a.\sin b$.

Câu 8: Cho $\cos\alpha=\frac{1}{3}$. Tính $\cos2\alpha$.

A. $\cos2\alpha=\frac{7}{9}$. **B.** $\cos2\alpha=\frac{1}{3}$. **C.** $\cos2\alpha=-\frac{7}{9}$. **D.** $\cos2\alpha=\frac{2}{3}$.

Câu 9: Rút gọn biểu thức $T=\sin\left(\frac{\pi}{3}+x\right)-\sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)$ ta được kết quả là

A. $T=\sqrt{3}\cos x$. **B.** $T=\sin x$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $T=\sin 2x$.

Câu 10: Tập xác định hàm số $y=\sin x$ là:

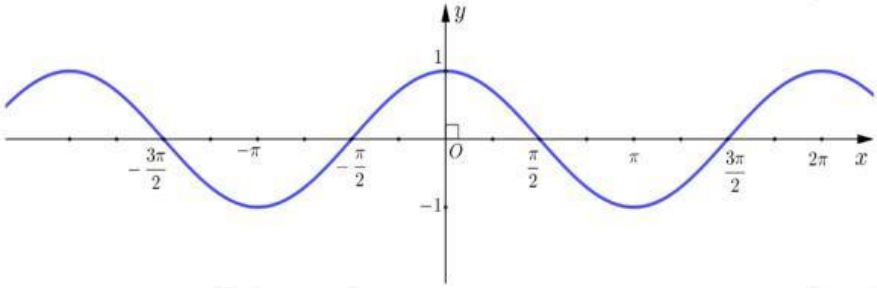
A. $D=[-1;1]$. **B.** $D=\mathbb{R}$.
C. $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi, k\in\mathbb{Z}\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\frac{\pi}{2}, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số $y=\sin x$ là hàm số chẵn. **B.** Hàm số $y=\cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y=\tan x$ là hàm số chẵn. **D.** Hàm số $y=\cot x$ là hàm số chẵn.

LIVEWORKSHEETS

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{3\pi}{2};-\frac{\pi}{2}\right)$.
B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$.
D. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$.

Câu 13: Hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A. $\left(-\frac{\pi}{8};\frac{3\pi}{8}\right)$. **B.** $\left(-\frac{\pi}{4};\frac{3\pi}{4}\right)$. **C.** $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$. **D.** $\left(-\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

A. $\sin x = \frac{1}{2}$. **B.** $\sin x = -2$. **C.** $\sqrt{2}\sin x = 2$. **D.** $\cos x = 2$.

Câu 15: Phương trình $\sin x = \sin\alpha$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
B. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
D. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.
B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{k\pi}{2},\ k \in \mathbb{Z}$.
D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos(2x)$.

A. $-\frac{\pi}{3}$. **B.** 0. **C.** $\frac{\pi}{4}$. **D.** $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $u_4 = -625$. **B.** $u_4 = 20$. **C.** $u_4 = 625$. **D.** $u_4 = -20$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Nếu $u_{n+1} > u_n,\ \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
B. Nếu $u_{n+1} \le u_n,\ \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
C. Nếu $u_{n+1} < u_n,\ \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.
D. Nếu $u_{n+1} \ge u_n,\ \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{1}{n}$. **C.** $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. **D.** $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là:

LIVEWORKSHEETS

A. $u_n = 3n+2$. **B.** $u_n = 3n-2$. **C.** $u_n = 2n-2$. **D.** $u_n = 2n+1$.

Câu 22: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức

A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n+1)}{2}d$. **B.** $S_n = nu_1 - \frac{n(n+1)}{2}d$.

C. $S_n = nu_1 - \frac{n(n-1)}{2}d$. **D.** $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Câu 23: Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai d, ta có công thức truy hồi

A. $u_{n+1} = u_n.d, n \in \mathbb{N}^*$. **B.** $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_{n+1} = \frac{u_n}{d}, n \in \mathbb{N}^*$. **D.** $u_{n+1} = u_n - d, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 24: Tìm x để ba số thực 1; x; 5 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

A. $x=1$. **B.** $x=0$. **C.** $x=2$. **D.** $x=3$.

Câu 25: Tìm tổng S của 100 số nguyên dương đầu tiên và đều chia 5 dư 1.

A. 24353. **B.** 25100. **C.** 50200. **D.** 5001.

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $u_n = u_1.q^{n-1} (n \ge 2)$. **B.** $u_n = u_1.q^{n+1} (n \ge 2)$. **C.** $u_n = u_1.q^n (n \ge 2)$. **D.** $u_n = q^n (n \ge 2)$.

Câu 27: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; … **B.** 1; -1; 1; -1; $\cdots$

C. 1^2; 2^2; 3^2; 4^2; $\cdots$ **D.** a; a^3; a^5; a^7; $\cdots (a \ne 0)$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n).

A. -2; 10; 50; -250. **B.** -2; 10; -50; 250.

C. -2; -10; -50; -250. **D.** -2; 10; 50; 250.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; .... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n).

A. $u_n = 3^{n-1}$. **B.** $u_n = 3^n$. **C.** $u_n = 3^{n+1}$. **D.** $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 30: Bác Bình gửi tiết kiệm 500 triệu đồng kì hạn 1 tháng với lãi suất 6% một năm theo hình thức lãi suất kép. Nếu sau đúng một năm bác Bình mới đến ngân hàng rút tiền thì số tiền lãi Bác Bình có được gần nhất với số nào sau đây.

A. 63,58 (triệu đồng). **B.** 60,15 triệu đồng. **C.** 60 triệu đồng. **D.** 62,58 triệu đồng.

Câu 31: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20;40)$ là

A. 10. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 40.

Câu 32: Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	$[2;2,5)$	$[2,5;3)$	$[3;3,5)$	$[3,5;4)$	$[4;4,5)$	$[4,5;5)$
Tần số	4	9	14	11	7	5

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số mốt bằng

LIVEWORKSHEETS

A. 14. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 33: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

A. 6. **B.** 9. **C.** 14. **D.** 13.

Câu 34: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	$[a_1;a_2)$	.	$[a_i;a_{i+1})$	.	$[a_k;a_{k+1})$
Tần số	m_1	.	m_i	.	m_k

Với $n=m_1+m_2+...+m_k$ là cỡ mẫu và $x_i=\dfrac{a_i+a_{i+1}}{2}$ $(i=1,...k)$ là giá trị đại diện của nhóm $[a_i;a_{i+1})$. Khi đó công thức tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

A. $\overline{x}=\dfrac{n}{m_1x_1+\ldots+m_kx_k}$. **B.** $\overline{x}=\dfrac{(m_1x_1)\ldots(m_kx_k)}{n}$.

C. $\overline{x}=\dfrac{m_1x_1-\ldots-m_kx_k}{n}$. **D.** $\overline{x}=\dfrac{m_1x_1+\ldots+m_kx_k}{n}$

Câu 35: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[0;200)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[40;60)$. **D.** $[60;80)$.

II. TỰ LUẬN *(3,0 điểm).*

Câu 36: *(0,5 điểm).* Tìm tập xác định của hàm số. $y=\dfrac{1}{1+\cos x}$.

Câu 37: *(0,5 điểm).* Cho dãy số (u_n), biết $u_n=\dfrac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n).

Câu 38: *(1,0 điểm).* Tìm m để phương trình để $2\sin^2\dfrac{x}{2}+\sqrt{3}\sin x-5m=0$ luôn có nghiệm.

Câu 39: *(1,0 điểm).* Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó?

..... HẾT .....

LIVEWORKSHEETS

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1
MÔN: TOÁN - LỚP: 11

I. TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.C	4.A	5.A	6.D	7.D	8.C	9.B	10.B
11.B	12.D	13.A	14.A	15.D	16.A	17.A	18.C	19.C	20.D
21.D	22.D	23.B	24.D	25.A	26.A	27.C	28.B	29.B	30.A
31.C	32.A	33.A	34.D	35.C					

II. TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	a. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{1+\cos x}$.	
	Điều kiện xác định của hàm số là: $\cos x \neq -1$ hay $x \neq \pi + k2\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$.	**0,25**
	Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{1+\cos x}$ là $D=\mathbb{R}\setminus\{\pi+k2\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$	**0,25**
	b. Cho dãy số (u_n), biết $u_n=\dfrac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n).	
	$u_1=\dfrac{1}{2}$	0,25
	$u_2=\dfrac{1}{3}$	
	$u_3=\dfrac{1}{4}$	0,25
	Vậy ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là: $\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{4}$.	
2	Tìm m để phương trình để $2\sin^2\dfrac{x}{2}+\sqrt{3}\sin x-5m=0$ luôn có nghiệm.	
	$2\sin^2\dfrac{x}{2}+\sqrt{3}\sin x-5m=0$ $\Leftrightarrow \sqrt{3}\sin x-\cos x-5m+1=0$	0.25
	$\Leftrightarrow 2\sin\left(x-\dfrac{\pi}{6}\right)-5m+1=0$	0.25
	Hay $\sin\left(x-\dfrac{\pi}{6}\right)=\dfrac{5m-1}{2}$ Mà $-1\le\sin\left(x-\dfrac{\pi}{6}\right)\le 1$	0.25
	Nên để phương trình trên luôn có nghiệm khi $-1\le\dfrac{5m-1}{2}\le 1$	0.25

Tập thể giáo viên Toán học Bắc trung Nam. Website: https://toanhocbactrungnam.vn
LIVEWORKSHEETS

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td></td><td>$\Leftrightarrow -\frac{1}{5} \le m \le \frac{3}{5}$</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td colspan="2">Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó?</td></tr>
<tr><td>Giả sử đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \ge 3$).
Gọi độ dài các cạnh của đa giác là $u_1, u_2, u_3, ..., u_n$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và cạnh lớn nhất có độ dài là nên $0 < u_1 < u_2 < u_3 < ... < u_n = 44cm$.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Vì đa giác có chu vi là $158cm$ nên $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + ... + u_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$
hay $158 = \frac{(u_1 + 44)n}{2}$ suy ra $n = \frac{316}{u_1 + 44}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>Mà $n \in \mathbb{N}$ nên $u_1 + 44$ là ước nguyên dương của 316 hay $u_1 + 44 \in \{2; 4; 79; 158; 316\}$</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>$u_1 + 44$</td><td>2</td><td>4</td><td>79</td><td>158</td><td>316</td></tr>
<tr><td>u_1</td><td>$u_1 < 0$ (loại)</td><td>$u_1 < 0$ (loại)</td><td>$u_1 = 35$</td><td>$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td><td>$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td></tr>
</table>
Vậy đa giác đã cho có $n = \frac{316}{79} = 4$ cạnh.
</td><td>0.25</td></tr>
</table>

Tập thể giáo viên Toán học Bắc trung Nam. Website: https://toanhocbactrungnam.vn
LIVEWORKSHEETS