|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ: ...........................**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ THÁNH TÔNG** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I LỚP 11**  **MÔN THI: TOÁN**  *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

**GVCH: face: Duc Dac Nguyen**. **Gmail: nguyenducdac84@gmail.com**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(7,0 điểm)***

**Câu 1:** Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

**A.** ; ; ; ; . **B.** ; ; ; ; .

**C.** ;;;;. **D.** ; ; ; ; .

**Câu 2:** Tìm tập xác định  của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  với . Tìm công bội  của cấp số nhân.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Cho hai góc  tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Câu 5:** Cho cấp số cộng  có số hạng đầu  và công sai . Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

**A.** 36. **B.** 20. **C.** 35. **D.** 15.

**Câu 6.** Cho cấp số cộng  có  và công sai . Hỏi kể từ số hạng thứ mấy trở đi thì các số hạng của  đều lớn hơn ?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 7.** Cho  là cấp số cộng. Biết , tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng

**A.** . **B.**. **C.**. **D.** .

**Câu 8.** Trong các dãy số sau, dãy nào là dãy số bị chặn?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 9.** Giải phương trình .

**A.**. **B.**.

**C.** . **D.** .

**Câu 10.** Cho góc  thỏa mãn . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có nghiệm.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 12.** Phương trình  () có các nghiệm là

**A.**  (). **B.**  ().

**C.**  (). **D.** ().

**Câu 13.** Cho góc  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 14.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** Cho cấp số cộng  có số hạng đầu  công sai . Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số cộng là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 16:** Giá trị nào sau đây bằng cos300 ?

**A.** . **B.**  . **C.** sin300. **D.** .

**Câu 17:** Cho dãy số  là một cấp số nhân có số hạng đầu  và công bội . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

**A.** , . **B.** , .

**C.** , . **D.** , .

**Câu 18:** Trên khoảng , đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại mấy điểm?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19:** Cho hai góc  thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

**A.** Hàm số là hàm số lẻ. **B.** Hàm số là hàm số lẻ.

**C.** Hàm sốlà hàm số lẻ. **D.** Hàm số là hàm số lẻ.

**Câu 21:** Cho dãy số có số hạng tổng quát  (với ). Số hạng đầu của dãy số là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(3,0 điểm)***

**Câu 1. (1,0 điểm)** Giải phương trình lượng giác sau : .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Chứng minh rằng biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của :

.

**Câu 3. (1,0 điểm)**

Bạn Vân là học sinh giỏi của một trường THPT nên được hưởng học bổng hằng tháng là 4 triệu đồng. Học bổng được cấp vào đầu tháng. Vì muốn để dành tiền đóng học phí vào năm nhất đại học nên bắt đầu từ đầu tháng 9/2023 (đầu năm học lớp 11), cứ đầu tháng bạn Vân dành 30% số tiền học bổng nói trên để gửi tiết kiệm ở ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng và sẽ cố gắng giữ vững thành tích học tập để nhận học bổng đến hết tháng 8/2025. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu, học bổng được cấp đến hết tháng 8/2025. Hỏi đến hết tháng 8/2025 bạn Vân có bao nhiêu tiền để đóng học phí học đại học?

***------------------ Hết ------------------***

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** |
| **C** | **D** | **A** | **C** | **A** | **D** | **B** | **D** | **B** | **A** | **C** | **D** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** | **B** | **A** | **C** | **D** |  |  |  |  |
| **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** | **41** | **42** | **43** | **44** | **45** | **46** | **47** | **48** | **49** | **50** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(7,0 điểm)***

**Câu 1:** Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

**A.** ; ; ; ; . **B.** ; ; ; ; .

**C.** ;;;;. **D.** ; ; ; ; .

**Lời giải**

**Chọn C**

Các số hạng sau lớn hơn số hạng liền trước nên ;;;; là dãy số tăng.

**Câu 2:** Tìm tập xác định  của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

ĐKXĐ: .

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  với . Tìm công bội  của cấp số nhân.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Công bội .

**Câu 4:** Cho hai góc  tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức cộng, chọn đáp án C.

**Câu 5:** Cho cấp số cộng  có số hạng đầu  và công sai . Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

**A.** 36. **B.** 20. **C.** 35. **D.** 15.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  .

Vậy, số 100 là số hạng thứ 36.

**Câu 6.** Cho cấp số cộng  có  và công sai . Hỏi kể từ số hạng thứ mấy trở đi thì các số hạng của  đều lớn hơn ?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng ta có.

Ta có .

Suy ra, kể từ số hạng thứ 290 thì các số hạng của  đều lớn hơn .

**Câu 7.** Cho  là cấp số cộng. Biết , tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng

**A.** . **B.**. **C.**. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có 



**Câu 8.** Trong các dãy số sau, dãy nào là dãy số bị chặn?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 



Suy ra dãy số  có số hạng tổng quát  là dãy số bị chặn.

**Câu 9.** Giải phương trình .

**A.**. **B.**.

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Điều kiện xác định:

Ta có  (thỏa mãn điều kiện).

**Câu 10.** Cho góc  thỏa mãn . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Tính .

**Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để phương trình  có nghiệm.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Phương trình  có nghiệm khi .

**Câu 12.** Phương trình  () có các nghiệm là

**A.**  (). **B.**  ().

**C.**  (). **D.** ().

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:.

**Câu 13.** Cho góc  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:.

**Câu 14.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 15.** Cho cấp số cộng  có số hạng đầu  công sai . Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số cộng là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có.

**Câu 16:** Giá trị nào sau đây bằng cos300 ?

**A.** . **B.**  . **C.** sin300. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 17:** Cho dãy số  là một cấp số nhân có số hạng đầu  và công bội . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

**A.** , . **B.** , .

**C.** , . **D.** , .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 18:** Trên khoảng , đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại mấy điểm?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Xét phương trình hoành độ giao điểm 

Do . Do đó đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 1 điểm.

**Chọn B**

**Câu 19:** Cho hai góc  thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Theo tính cất hai góc phụ nhau có .

**Chọn A**

**Câu 20:** Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

**A.** Hàm số là hàm số lẻ. **B.** Hàm số là hàm số lẻ.

**C.** Hàm sốlà hàm số lẻ. **D.** Hàm số là hàm số lẻ.

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 21:** Cho dãy số có số hạng tổng quát  (với ). Số hạng đầu của dãy số là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì .

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(3,0 điểm)***

**Câu 1. (1,0 điểm)** Giải phương trình lượng giác sau : .

**Lời giải**

Ta có phương trình 





Vậy tập nghiệm của phương trình là .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Chứng minh rằng biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của :

.

**Lời giải**

Ta có 





.

Vậy giá trị của biểu thức A không phụ thuộc vào giá trị của .

**Câu 3. (1,0 điểm)**

Bạn Vân là học sinh giỏi của một trường THPT nên được hưởng học bổng hằng tháng là 4 triệu đồng. Học bổng được cấp vào đầu tháng. Vì muốn để dành tiền đóng học phí vào năm nhất đại học nên bắt đầu từ đầu tháng 9/2023 (đầu năm học lớp 11), cứ đầu tháng bạn Vân dành 30% số tiền học bổng nói trên để gửi tiết kiệm ở ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng và sẽ cố gắng giữ vững thành tích học tập để nhận học bổng đến hết tháng 8/2025. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu, học bổng được cấp đến hết tháng 8/2025. Hỏi đến hết tháng 8/2025 bạn Vân có bao nhiêu tiền để đóng học phí học đại học?

**Lời giải**

Từ đề bài ta suy ra được mỗi tháng bạn Vân trích ra triệu đồng để gửi tiết kiệm.

Tháng 9/2023 bạn Vân gửi 1,2 triệu đồng với lãi suất 0,4% mỗi tháng thì đến hết tháng 8/2025 thì số tiền bạn nhận được là: .

Tháng 10/2023 bạn Vân gửi 1,2 triệu đồng với lãi suất 0,4% mỗi tháng thì đến hết tháng 8/2025 thì số tiền bạn nhận được là: .

…

Tháng 8/2025 bạn Vân gửi 1,2 triệu đồng với lãi suất 0,4% mỗi tháng thì đến hết tháng 8/2025 thì số tiền bạn nhận được là: .

Số tiền bạn Vân nhận được khi gửi tiết kiệm như thế tạo thành một cấp số nhân với .

Vậy tổng số tiền bạn Vân nhận được chính là tổng 24 số hạng đầu của một cấp số nhân ở trên.

 (đồng).

Vậy số tiền bạn Vân nhận được đến hết tháng 8/2025 là 30.285.148 đồng.

*------------- Hết -------------*