**BÀI TẬP ÔN TẬP CUỐI NĂM**

1. **TRẮC NGHIỆM**

**1**. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**2**. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì .

**B.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì .

**C.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì .

**D.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì .

**3**. Cho dãy số  với . Số hạng  bằng

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

**4.**  Hãy cho biết dãy số  nào dưới đây là dãy số tăng, nếu biết công thức số hạng tổng quát của nó là

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

**5.**  Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** Nếu  thì .

**B.** .

**C.** Nếu  thì .

**D.** .

**6.** Hàm số nào dưới đây **không** liên tục trên ?

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

**7.** Cho . Giá trị của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** 9. **C.** . **D.** .

**8.**  Cho đồ thị ba hàm số mũ  và  như trong hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

**9.**  Nếu  thì  bằng

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 0.

**10.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  thuộc đồ thị là

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

**11.**  Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh a và . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**12.**  Cho hình hộp  có đáy  là hình chữ nhật. Biết . Giá trị lớn nhất của thể tích hình hộp  bằng

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

**13.** Cho tứ diện đều  có cạnh bằng . Gọi  lần lượt là trung điểm của cạnh  và cạnh . Thể tích khối chóp  bằng

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

**14.** Cho lăng trụ tam giác đều  có . Thểtíchkhốilăng trụ  bằng

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

**15.** Cho hình lập phương  có . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

*Sử dụng dữ kiện sau để trả lời các câu hỏi 16, 17.*

Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thu nhập của các công nhân tại một doanh nghiệp lớn:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Mức thu nhập ( triệu đồng/ tháng) |   |   |   |   |   |
| Số công nhân | 7 | 18 | 35 | 57 | 28 |

**16.** Nhóm chứa trung vị là

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

**17.** Nhóm chứa mốt là

**A.** . **B.** [10; 15). **C.** . **D.** .

**18.**  Vận động viên Tùng thi bắn súng. Biết rằng xác suất để Tùng bắn trúng vòng 10 là 0,2. Mỗi vận động viên được bắn hai lần và hai lần bắn là độc lập. Vận động viên đạt huy chương vàng nếu cả hai lần bắn trúng vòng 10. Xác suất để vận động viên Tùng đạt huy chương vàng là

**A.** 0,04. **B.** 0,035. **C.** 0,05. **D.** 0,045.

**19.**  Hai bạn Sơn và Tùng, mỗi người gieo một con xúc xắc. Xác suất để số chấm xuất hiện trên cả hai con xúc xắc của Sơn và Tùng lớn hơn 1 là

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

**20.**  Hai bạn An và Bình tham gia một trò chơi độc lập với nhau. Xác suất để An và Bình giành giải thưởng tương ứng là 0,8 và 0,6. Xác suất để có ít nhất một bạn giành giải thưởng là

 **A.** 0,94. **B.** 0,924. **C.** 0,92. **D.** 0,93.

**B – TỰ LUẬN**

**21.** Rút gọn các biểu thức sau:

a) ;

b) ;

c) .

**22.** Mùa xuân ở hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) thường có trò choi đu. Khi người chơi đu nhún cây đu sẽ đưa người chơi dao động qua lại quanh vị trí cân bằng. Giả sử khoảng cách  (tính bằng mét) từ người choi đu đến vị trí cân bằng được tính theo thời gian  (  và được tính bằng giây) bởi hệ thức  với , trong đó ta quy ước rằng  khi vị trí cân bằng ở về phía sau lưng người chơi đu và  trong trường hợp ngược lại.



a) Tìm các thời điểm trong vòng 2 giây đầu tiên mà người chơi đu ở xa vị trí cân bằng nhất.

b) Tìm các thời điểm trong vòng 2 giây đầu tiên mà người chơi đu cách vị trí cân bằng  (tính chính xác đến 0,01 giây).

**23.** Cho cấp số nhân  biết rằng ba số  và  lần lượt là các số hạng thứ nhất, thứ hai và thứ mười của một cấp số cộng có công sai . Hãy tìm công bội  của cấp số nhân đó.

**24.** Một công ty đề xuất kí hợp đồng với một người lao động theo một trong hai loại hợp đồng sau:

Họp đồng : Lương 200 triệu đồng cho năm đầu tiên và sau mỗi năm tăng thêm 10 triệu đồng.

Họp đồng B: Lương 180 triệu đồng cho năm đầu tiên và sau mỗi năm tăng thêm .

Kí hiệu  tương ứng là lương nhận được (triệu đồng) của năm thứ  ứng với các hợp đồng  và .

a) Tính  và  theo . Nếu người lao động đó làm việc cho công ty trong thời gian 5 năm theo hợp đồng  thì tổng số tiền lương người đó nhận được là bao nhiêu?

b) Tính  và  theo . Nếu người lao động đó làm việc cho công ty trong thời gian 5 năm theo hợp đồng  thì tổng số tiền lương người đó nhận được là bao nhiêu?

c) Sau bao nhiêu năm thì lương hằng năm theo hợp đồng  vượt lương hằng năm theo hợp đồng ?

**25.** Tính các giới hạn sau:

a) ; b) ;

c) ; d) .

**26.** Tìm các giá trị của tham số  để:

a) Hàm số  liên tục tại điểm ;

b) Hàm số  liên tục trên .

**27.** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) ; b) ; c) ;

d) ; e) ; f) .

**28.** Để xác định tính acid và tính bazơ của các dung dịch, người ta sử dụng khái niệm độ pH. Độ pH của một dung dịch được cho bởi công thức , trong đó  là nồng độ của ion hydrogen (tính bằng mol/lit).

a) Tính độ pH của một dung dịch có nồng độ ion hydrogen là 0,1 mol/lit.

b) Độ pH sẽ biến đổi như thế nào nếu nồng độ ion hydrogen giảm?

c) Xác định nồng độ ion hydrogen trong bia biết độ pH của bia là khoảng 4,5.

**29.** Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) ; b) ;

c) ; d) .

**30.** Một chất điểm chuyển động có phương trình , ở đó thời gian  tính bằng giây và quãng đường  tính bằng mét.

a) Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm  giây.

b) Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm  giây.

c) Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm vận tốc bằng 0.

d) Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm gia tốc bằng 0.

**31.** Cho tứ diện  có  và .

a) Chứng minh rằng .

b) Tính theo  khoảng cách từ  đến mặt phẳng  và thể tích khối tứ diện .

**32.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Biết  và . Mặt phẳng  đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng , cắt các cạnh lần lượt tại .

a) Chứng minh .

b) Tính theo  thể tích khối chóp  và hình chóp .

**33.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  có . Gọi  lần lượt là trung điểm của cạnh  và . Mặt phẳng  cắt đường thẳng tương ứng tại  và .

a) Chứng minh rằng .

b) Tính theo  thể tích khối chóp .

**34.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh  và . Biết  và .

a) Chứng minh rằng .

b) Tính theo  khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

**35.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, . Biết  và . Gọi  là trung điểm của cạnh .

a) Chứng minh rằng .

b) Tính theo  thể tích khối chóp .

**36.** Trong đại dịch Covid-19, một doanh nghiệp muốn hỗ trợ các gia đình thuộc nhóm  hộ gia đình có thu nhập thấp nhất ở một địa phương. Một mẫu số liệu ghép nhóm về thu nhập của các hộ gia đình ở địa phương này được cho trong bảng sau:



Dựa trên mẫu số liệu trên, hãy xác định hộ gia đình có thu nhập dưới bao nhiêu sẽ nhận được hỗ trợ của doanh nghiệp đó?

**37.** Hai bạn Dũng và Cường tham gia một kì thi học sinh giỏi môn Toán. Xác suất để Dũng và Cường đạt giải tương ứng là 0,85 và 0,9. Tính xác suất để:

a) Có ít nhất một trong hai bạn đạt giải;

b) Có đúng một bạn đạt giải.

**38.** Một máy bay có 4 động cơ trong đó 2 động cơ ở cánh phải và 2 động cơ ở cánh trái. Chuyến bay hạ cánh an toàn khi trên mỗi cánh của nó có ít nhất một động cơ không bị lỗi. Giả sử mỗi động cơ ở cánh phải có xác suất bị lỗi là 0,01 và mỗi động cơ ở cánh trái có xác suất bị lỗi là 0,015. Các động cơ hoạt động độc lập với nhau. Tính xác suất để chuyến bay hạ cánh an toàn.