|  |  |
| --- | --- |
|  | **ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026**  **Môn thi: TOÁN**  ***Thời gian làm bài: 120 phút*** |

**PHẦN I- TRẮC NGHIỆM: (2,5 điểm)**

***Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.***

**Câu 1.** Phương trình có 2 nghiệm âm phân biệt là

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

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

**Câu 2.** Hệ phương trình  có nghiệm . Giá trị  bằng

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

**Câu 3.** Điều kiện xác định của biểu thức  là

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

**Câu 4.** Rút gọn biểu thức , được kết quả là

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

**Câu 5.** Cho đường thẳng  đi qua điểm . Hệ số góc của đường thẳng  bằng

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

**Câu 6.** Giá trị của tham số  để hàm số  đồng biến khi  là

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

****

**Câu 7.** Để phục vụ việc di chuyển của khách hàng giữa các tầng hàng trong siêu thị, người chủ đầu tư thường cho lắp hệ thống thang cuốn tự động. Biết rằng thang cuốn có góc nghiêng là so với phương ngang và vận tốc di chuyển là , khoảng cách giữa hai tầng liên tiếp là (hình vẽ minh họa bên). Hỏi một người khi bước vào thang cuốn và đứng yên thì cần bao nhiêu giây để có thể di chuyển từ tầng  lên tầng ? (*làm tròn kết quả đến phần mười*)

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

**Câu 8.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3cm, chiều cao bằng 4cm. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là:

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

**Câu 9.** Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A như bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thời gian đến trường (phút) |  |  |  |
| Tần số tương ứng |  |  |  |

Để vẽ biểu đồ tần số tương ứng ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu ?

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

**Câu 10.** Có hai túi  và . Túi  chứa 4 tấm thẻ, đánh số 1; 2; 3; 4. Túi  chứa 5 tấm thẻ, đánh số 1; 2; 3; 4; 5. Từ mỗi túi rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xác suất để cả hai tấm thẻ rút ra đều ghi số chẵn là:

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

**Phần II - TỰ LUẬN: (7,2 điểm)**

**Câu 11.** ***(1,5 điểm)***

a) Chứng minh đẳng thức: .

b) Rút gọn biểu thức:  với .

**Câu 12. *(1,0 điểm)***

Giải hệ phương trình: 

**Câu 13. *(1,5 điểm)***

Cho phương trình  (1) ( là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi .

b) Tìm  để phương trình (1) có hai nghiệm  thỏa mãn: 

**Câu 14. *(0,5 điểm)***

Một bồn nước I-nox có dạng hình trụ với chiều cao  và chu vi đáy là . Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của vỏ bồn nước và lấy ).

Câu 15. *(2,25 điểm)*

Cho đường tròn  và dây cung . Điểm  di chuyển trên cung lớn  sao cho tam giác  nhọn. Đường cao ,  của tam giác  cắt nhau tại  và cắt đường tròn  theo thứ tự tại , .

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh  và .

c) Giả sử đường tròn  và dây  cố định, xác định vị trí điểm  trên cung lớn  để diện tích tam giác  đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 16. *(0,75 điểm)***

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  với .

**🙢HẾT🙠**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)**

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | B | C | C | D | A | C | C | B | B | A |

**Phần II - TỰ LUẬN: (7,0 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 11** | **a** | Chứng minh đẳng thức:  . | ***0,5*** |
|  |  | Biến đổi vế trái: | 0,25 |
| .  Vậy đẳng thức được chứng minh. | 0,25 |
| **Câu 11** | **b** | Rút gọn biểu thức  với . | ***1,0*** |
|  |  | Với , ta có: | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Vậy . | 0,25 |
| **Câu 12** |  | Giải hệ phương trình | ***1,0*** |
|  |  | Ta có: | 0,5 |
| Vậy hệ phương trình có một nghiệm là: | 0,5 |
| **Câu 13** |  | Cho phương trình:  (1) (với  là tham số)  a) Giải phương trình (1) khi  b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt (với ) thỏa mãn điều kiện | ***1,5*** |
|  | **a** | Xét phương trình:  (1)  Khi  phương trình (1) trở thành: | 0,5 |
| Giải phương trình tìm được  Vậy khi  phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt: | 0,5 |
| **b** | Xét phương trình:  (1)  Ta có  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m  Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có  Do  nên  trái dấu, mà | 0,25 |
| Theo bài ra ta có:        Suy ra:  Vậy | 0,25 |
| **Câu 14** |  | Một bồn nước I-nox có dạng hình trụ với chiều cao  và chu vi đáy là . Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của vỏ bồn nước và lấy ). | ***0,5*** |
|  |  | Bán kính đáy của bồn nước là : | 0,25 |
| Thể tích của bồn nước là:  Vậy bồn nước này đựng đầy được  nước. | 0,25 |
| **Câu 15** |  | Cho đường tròn  và dây cung . Điểm  di chuyển trên cung lớn  sao cho tam giác  nhọn. Đường cao ,  của tam giác  cắt nhau tại  và cắt đường tròn  theo thứ tự tại , .  a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.  b) Chứng minh  và .  c) Giả sử đường tròn  và dây  cố định, xác định vị trí điểm  trên cung lớn  để diện tích tam giác  đạt giá trị lớn nhất. | ***2,25*** |
|  |  |  |  |
| **a** | Xét tứ giác  có:  ⇒ điểm  thuộc đường tròn đường kính | 0,25 |
| ⇒ điểm  thuộc đường tròn đường kính | 0,25 |
| 4 điểm  cùng thuộc đường tròn đường kính | 0,25 |
| Vậy tứ giác  nội tiếp | 0,25 |
| **b** | Ta có tứ giác  nội tiếp (chứng minh trên)  (2 góc nội tiếp cùng chắn )  Mà  (2 góc nội tiếp cùng chắn  của )  , mà 2 góc này ở vị trí đồng vị  Vậy . | 0,25 |
| Ta có tứ giác nội tiếp (chứng minh trên)  (2 góc nội tiếp cùng chắn )  hay  Xét  có:  (cmt)  Mà ;  (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung)    Tam giác  cân tại  có  là đường phân giác ⇒  cũng là đường cao ⇒  Mà  (cmt) | 0,25 |
| **c** | Gọi ,  theo thứ tự là trung điểm của  và  Chứng minh được: ,  lần lượt là tâm các đường tròn ngoại tiếp tứ giác  và .  và  ⇒  là đường trung trực của  , mà  (cmt)  (1)  Tam giác  cân tại , có  là đường trung tuyến nên  cũng là đường cao | 0,25 |
| Mà  là giao điểm 2 đường cao ,  của  ⇒  là trực tâm của  Do đó  hay  (2)  Từ (1), (2) suy ra tứ giác  là hình bình hành    vuông tại , có  là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền  (không đổi) | 0,25 |
| Kẻ , ta luôn có .  Diện tích  là:  (không đổi)  Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi  khi và chỉ khi  vuông cân tại  khi và chỉ khi  khi và chỉ khi  Vậy điểm  trên cung lớn  lớn sao cho  thì diện tích  đạt giá trị lớn nhất. | 0,25 |
| **Câu 16** |  | Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  với . | ***0,75*** |
|  |  | Do x > 0, áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có:  (1) | 0,25 |
| Ta có:  (2) | 0,25 |
| Từ (1) và (2) suy ra:  Dấu “=” có khi   (thoả mãn)  Vậy  đạt được khi | 0,25 |

**🙢HẾT🙠**