**ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ II – MÔN TOÁN 7**

**I/** **Lý thuyết:**

**\* Phần đại số:**

1) Thống kê:

- Khi muốn tìm hiểu một vấn đề, hiện tượng nào đó, người điều tra sẽ *thu thập số liệu* về vấn đề đó và ghi lại trong *bảng số liệu thống kê ban đầu.*

- *Dấu hiệu (X)* là vấn đề hay hiện tượng mà người điều tra quan tâm tìm hiểu. *Đơn vị điều tra* là mỗi lớp, mỗi thành phố, mỗi nhà, mỗi học sinh,... Mỗi số liệu là một *giá trị của dấu hiệu. Số các giá trị của dấu hiệu (N)* bằng số các đơn vị điều tra.

-  *Tần số (n)* là số lần xuất hiện của một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu. *Bảng tần số* gồm các giá trị khác nhau của dấu hiệu và tần số của chúng.

- *Biểu đồ:* Biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật

- *Số trung bình cộng: (**)* thường được dùng làm đại diện cho dấu hiệu, đặc biệt là khi muốn so sánh với các dấu hiệu cùng loại.



-*Mốt (Mo):* Giá trị có tần số lớn nhất.

2) Biểu thức đại số:

- *Biểu thức đại số:* Gồm số, biến và các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa).

- *Tính giá trị của biểu thức đại số:* Thay các giá trị đã cho trước của biến vào biểu thức và tính.

- *Đơn thức:*

*+ Thu gọn đơn thức: (Nhân hai đơn thức)* Lấy hệ số nhân hệ số, phần biến nhân phần biến.

+ *Bậc của đơn thức:* Tổng số mũ của biến.

+ *Đơn thức đồng dạng:* Các đơn thức có hệ số khác 0, có cùng phần biến.

+ *Cộng, trừ đơn thức đồng dạng:* Cộng (trừ) các hệ số, giữ nguyên phần biến.

- *Đa thức:*

*+ Thu gọn đa thức:* Cộng ( trừ) các đơn thức đồng dạng.

+ *Bậc của đa thức:* Bậc của hạng tử có bậc cao nhất (đối với đa thức thu gọn).

+ *Cộng, trừ hai đa thức nhiều biến:* - Đặt phép toán cộng (trừ) hai đa thức rồi bỏ ngoặc chúng.

- Cộng (trừ) các đơn thức đồng dạng với nhau.

- *Đa thức một biến: A(x), B(y), ...*

*+ Sắp xếp đa thức:* Thu gọn đa thức rồi sắp xếp theo thứ tự số mũ tăng dần hoặc giảm dần. Nếu không yêu cầu cụ thể thì sáp xếp theo thứ tự giảm dần.

*+ Bậc của đa thức một biến:* Số mũ cao nhất của đa thức sau khi thu gọn.

+ *Hệ số cao nhất:* Hệ số của hạng tử có số mũ cao nhất.

+ *Hệ số tự do:* Hệ số của hạng tử bậc 0 ( hệ số không có biến kèm theo).

+ *Cộng, trừ đa thức một biến:* - Thu gọn, sắp xếp các đa thức theo cùng lũy thừa giảm dần.

*(theo cột dọc)* - Viết các đa thức sao cho các hạng tử đồng dạng thẳng hàng nhau.

- Thực hiện phép tính cộng, trừ.

+ *Nghiệm của đa thức một biến:* - Để kiểm tra giá trị *x = a* có là nghiệm không thì thay x = a và đa thức rồi tính. Nếu kết quả là 0 thì x = a là nghiệm của đa thức.

- Để tìm nghiệm của đa thức thì cho đa thức bằng 0, giải bài toán tìm x.

**\* Phần hình học:**

- Ba trường hợp bằng nhau của tam giác: *cạnh – cạnh – cạnh, cạnh – góc – cạnh, góc – cạnh – góc*. Ngoài ra, tam giác vuông còn có thêm hai trường hợp: *Cạnh huyền – góc nhọn, cạnh huyền – cạnh góc vuông.*

- Các tính chất của tam giác cân, tam giác đều. Các cách chứng minh tam giác cân, tam giác đều.

- Định lý Pytago thuận, đảo trong tam giác vuông.

- Quan hệ góc và cạnh đối diện trong tam giác.

- Quan hệ đường xiên – hình chiếu, đường xiên – đường vuông góc.

- Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác.

- Tính chất tia phân giác của góc.

**II/ Bài tập:**

**Bài 1:** Thống kê điểm kiểm tra học kì II môn Toán của 40 học sinh được ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Tần số | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 | 6 | 3 |

a) Giá trị nào có tần số lớn nhất?

b) Tìm số trung bình cộng.

**Bài 2:** Thời gian giải ( tính bằng phút) một bài toán của 20 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 7 | 10 | 8 | 12 | 14 | 10 | 8 | 12 | 10 |
| 10 | 12 | 8 | 16 | 12 | 14 | 10 | 9 | 14 | 12 |

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Tính thời gian trung bình mỗi học sinh giải xong bài toán

c) Tìm mốt của dấu hiệu.

**Bài 3:**  Bạn Tuấn có điểm các bài kiểm tra môn Toán ở học kì 2 như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm miệng | | Điểm 15 phút | | | Điểm 1 tiết | | |
| 9 | 8 | 6 | 9 | 8 | 7,5 | 8,5 | 6,5 |

Bạn Tuấn phấn đấu đạt điểm trung bình môn Toán cuối kì 2 là 8,0. Vậy bạn Tuấn phải có điểm kiểm tra học kì 2 ít nhất là bao nhiêu điểm?

Biết rằng: Điểm kiểm tra miệng và điểm 15 phút có hệ số 1; điểm kiểm tra 1 tiết có hệ số 2; điểm kiểm tra học kì có hệ số 3; điểm trung bình học kì được làm tròn đến một chữ số thập phân, ví dụ 7,94 ≈ 7,9; 7,95 ≈ 8,0.

**Bài 4:** Cho các đa thức*: P(x) = − x3 − 3x4 – x6 – x2 + 5 + 3x3*

*Q(x) = x + 2x4 – x5 – 2x3 + x2 – 1*

a) Rút gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính H(x) = P(x) – Q(x) và giá trị H( −1).

**Bài 5:** Cho 2 đa thức: 

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính P(x) = M(x) + N(x); Q(x) = M(x) – N(x)

c) Tìm nghiệm của đa thức P(x).

**Bài 6:**  a) Tìm nghiệm của đa thức f(x) = 4 – 5x

b) Chứng tỏ rằng đa thức x2 + 4 không có nghiệm.

**Bài 7:** Tìm hệ số a của đa thức H(x) = ax2 + 5x – 4 biết rằng đa thức có một nghiệm là 1.

**Bài 8:** Cho ∆ABC vuông tại B có góc C bằng 300. Tia phân giác của góc A cắt BC tại D. Kẻ DI vuông góc với AC (I  AC).

a) Chứng minh rằng AB = AI

b) Gọi M là giao điểm của ID và AB. Chứng minh rằng DM = DC

c) Chứng minh ∆MAC đều.

d) Chứng tỏ MD = 2DI.

**Bài 9:** Cho ∆ABC vuông tại A, vẽ AH vuông góc với BC ( H  BC), tia phân giác của góc HAC cắt BC tại D. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho AH = AE.

a) Chứng minh rằng: DH = DE và DC > DH.

b) Chứng minh AD là đường trung trực của HE.

c) Chứng minh tam giác ABD cân.

d) Gọi I là giao điểm của AD và HE. Chứng minh rằng AC – AH > IC – IH.

**Bài 10:** Cho ∆ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho MD = MA.

a) Chứng minh ∆AMC = ∆DMB b) Tính số đo góc ABD.

c) Chứng minh ∆ABC = ∆BAD d) So sánh độ dài AM và BC.

**Bài 11**: Cho ∆ABC vuông tại A, đường phân giác BE. Kẻ EH vuông góc với BC ( H thuộc BC). Gọi K là giao điểm của AB và HE. Gọi I là giao điểm của AH và BE. Chứng minh rằng:

a) ∆ABE = ∆HBE b) EK = EC

c) AE < EC d) BE  AH.

**Bài 12:** Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh đáy BC lấy hai điểm D và E sao cho: . Gọi M là trung điểm của đoạn DE.

a) Chứng minh rằng AM vuông góc với DE.

b) Tìm cạnh lớn nhất trong tam giác ABD.

**Bài 13:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường phân giác BE (E thuộc cạnh AC), đường thẳng qua E vuông góc với BC tại D và cắt tia BA tại F.

a) Chứng minh hai tam giác EAB và EDB bằng nhau.

b) So sánh EA và EC. Chứng minh EC = EF.

c) Gọi O là giao điểm của đường thẳng BE và FC. Chứng minh OA = OD.

**Bài 14:** Cho ∆ABC có đường trung tuyến AM, G là trọng tâm tam giác, tia BG cắt AC tại N. Trên tia đối của tia NB lấy điểm D sao cho ND = NG. Chứng minh hai tam giác ANG và CND bằng nhau và CD = 2.MG

**Bài 15:** Cho ∆ABC vuông tại A, phân giác góc B cắt cạnh AC tại D, kẻ DH vuông góc với BC.

a) Chứng minh DC > DA.

b) Nối AH cắt BD tại I. Chứng minh AH  BD và IB > ID.

**Bài 16:** Cho∆ABC có đường trung tuyến AM. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Trên tia AM lấy điểm D sao cho G là trung điểm AD.

a) Chứng minh MG = MD và BD = CG.

b) Kẻ đường thẳng qua M vuông góc với BC lần lượt cắt GC, BD tại E, F. Chứng minh CE = BF.

**Bài 17:** Cho tam giác ABC (AB < AC), phân giác góc A cắt cạnh BC tại D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho AE = AB.

a) Chứng minh ∆ADB = ∆ADE và AE > DE.

b) Chứng minh DC > DB.

c) Chứng minh 

**Bài 18:** Cho tam giác cân ABC với AB = AC = 5cm, BC = 8cm và đường phân giác AH. Vẽ hai đường trung tuyến BM và CN cắt nhau tại O.

a) Chứng minh rằng ba điểm A, O, H cùng nằm trên một đường thẳng.

b) Tính độ dài AH, OC.