|  |  |
| --- | --- |
| **ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN I**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II**  **NĂM HỌC: 2017 – 2018**  **MÔN: TOÁN 7**  *Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề*) |

**Câu 1.**  **(1,5 điểm)**

Lượng mưa trung bình hàng tháng từ tháng 1 đến tháng 10 ở một địa phương được trạm khí tượng thủy văn ghi lại trong bảng sau (đo theo mm):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Lượng mưa** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tính lượng mưa trung bình trong 10 tháng (từ tháng 1 đến tháng 10). Biết lượng mưa trung bình cả năm (12 tháng) của địa phương đó là  là lượng mưa trung bình trong tháng 11,  là lượng mưa trung bình trong tháng 12 và . Tính lượng mưa trung bình mỗi tháng trong hai tháng cuối.

**Câu 2.**  **(1,5 điểm)**

Cho hai đa thức  và 

Tìm nghiệm của đa thức 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3.** **(1,0 điểm)**  Một sợi dây dài có một đầu buộc ở vị trí  trên cao, đầu kia buộc một vật nặng. Bạn Tuất đẩy vật nặng làm cho nó đu đưa từ đến , rồi từ trở lại . Mỗi lần vật nặng từ đến rồi trở lại gọi là một lần đu đưa. Biết trong một phút, vật đu đưa 20 lần và chiều dài của sợi dây được tính theo công thức  (trong đó  tính bằng mét, là thời gian của một lần đu đưa tính bằng giây). Tính chiều dài của sợi dây nói trên. | 1.ggb |

**Câu 4.** **(1,0 điểm)**

Một khu rừng hình vuông có diện tích là  . Tính chu vi của khu rừng đó.

**Câu 5.** **(1,0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho tam giác có  và đường cao . Gọi  là diện tích (xem hình bên). Em hãy viết theo hai đại lượng  với hằng số  rồi cho biết phần biến và bậc của. (Biết ) |  |

**Câu 6.** **(1,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bốn bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông đi cùng vận tốc và cùng một lúc xuất phát từ  lần lượt đi đến cùng nằm trên đường thẳng , vuông góc với  tại  . Gọi thời gian đi các bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông lần lượt là . So sánh . Giải thích. |  |  |

**Câu 7: (3,0 điểm)**

Cho tam giác .

a) Cho biết , . So sánh các cạnh của tam giác .

b) Gọi  là trung điểm của cạnh . Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho  Chứng minh rằng:  và 

c) Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng  và  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng: 

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.**  Lượng mưa trung bình hàng tháng từ tháng 1 đến tháng 10 ở một địa phương được trạm khí tượng thủy văn ghi lại trong bảng sau (đo theo mm):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Lượng mưa** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tính lượng mưa trung bình trong 10 tháng (từ tháng 1 đến tháng 10). Biết lượng mưa trung bình cả năm (12 tháng) của địa phương đó là  là lượng mưa trung bình trong tháng 11,  là lượng mưa trung bình trong tháng 12 và . Tính lượng mưa trung bình mỗi tháng trong hai tháng cuối.

**Lời giải**

Tổng lượng mưa của cả năm là: 

Tổng lượng mưa của 10 tháng từ tháng 1 đếm tháng 10 là:



Tổng lượng mưa của tháng 11 và 12 là



Theo đề ta có:  và 

Theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau





Vậy lượng mưa trung bình của tháng 11 là 50 (mm)

Lượng mưa trung bình của tháng 12 là 40 (mm)

**Câu 2.**  Cho hai đa thức  và 

Tìm nghiệm của đa thức 

**Lời giải**

Ta có:









Cho 







 hay 

Vậy nghiệm của đa thức  là 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 3.** Một sợi dây dài có một đầu buộc ở vị trí  trên cao, đầu kia buộc một vật nặng. Bạn Tuất đẩy vật nặng làm cho nó đu đưa từ đến , rồi từ trở lại . Mỗi lần vật nặng từ đến rồi trở lại gọi là một lần đu đưa. Biết trong một phút, vật đu đưa 20 lần và chiều dài của sợi dây được tính theo công thức  (trong đó  tính bằng mét, là thời gian của một lần đu đưa tính bằng giây). Tính chiều dài của sợi dây nói trên. | 1.ggb |

**Lời giải**

Vì trong 1 phút, vật đu đưa được 20 lần

Nên thời gian một lần đu đưa là: 

Chiều dài của sợi dây là: 

Vậy chiều dài của sợi dây là 2,25m

**Câu 4.** Một khu rừng hình vuông có diện tích là  . Tính chu vi của khu rừng đó.

**Lời giải**

Gọi diện tích, chu vi, chiều dài của khu rừng lần lượt là .

Ta có:



Vậy chu vi của khu rừng là:

.

**Câu 5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho tam giác có  và đường cao . Gọi  là diện tích (xem hình bên). Em hãy viết theo hai đại lượng  với hằng số  rồi cho biết phần biến và bậc của. (Biết ) |  |

**Lời giải**

Ta có:  (1)

Mà theo đề bài ta có :  ; (2)

Thay (2) vào (1), ta có:



Phần biến của  là 

Bậc của  là 18.

**Câu 6.**

|  |  |
| --- | --- |
| Bốn bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông đi cùng vận tốc và cùng một lúc xuất phát từ  lần lượt đi đến cùng nằm trên đường thẳng , vuông góc với  tại  . Gọi thời gian đi các bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông lần lượt là . So sánh . Giải thích. |  |

**Lời giải**

****

+ Có  (GT)

Mà 

Suy ra 

+ Vì tại 

Nên là hình chiếu của điểm  trên đường thẳng 

Mà các điểm  nằm trên đường thẳng 

Do đó:

Hình chiếu của trên đường thẳng  là 

Hình chiếu của trên đường thẳng  là 

Hình chiếu của trên đường thẳng  là 

Hình chiếu của trên đường thẳng  là 

Mà  (chứng minh trên)

Nên (định lý)

+ Vì bốn bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông đi cùng vận tốc và cùng một lúc xuất phát từ  lần lượt đi đến cùng nằm trên đường thẳng mà độ dài  (chứng minh trên)

Nên thời gian đi của bạn Đông < thời gian đi của bạn Hạ < thời gian đi của bạn Xuân < thời gian đi của bạn Thu.

Hay .

Vậy .

**Câu 7:**

Cho tam giác .

a) Cho biết , . So sánh các cạnh của tam giác .

b) Gọi  là trung điểm của cạnh . Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho  Chứng minh rằng:  và 

c) Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng  và  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng: 

**Lời giải**



a) Xét  có:

(định lí tổng 3 góc trong tam giác)



Vì 

b) Xét  và  có:

 (gt)

 (gt)

 (do đối đỉnh)

 (c - g - c)

 (2 cạnh tương ứng)

Xét  có:  (bất đẳng thức tam giác)



c) Xét  có:

 là trung điểm 

 là trung điểm 



 là trọng tâm 







 (đpcm)

