|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO …**  **TRƯỜNG …**   |  | | --- | | **MÃ ĐỀ MT101** | | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2**  **MÔN: TOÁN – LỚP 8**  **NĂM HỌC: … – …**  *Thời gian: 90 phút*  *(không kể thời gian giao đề)* |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(3,0 điểm)***

*Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

**Câu 1.** Biểu thức nào sau đây **không phải** là phân thức đại số?

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

**Câu 2.** Kết quả của tích  là

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

**Câu 3.** Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

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

**Câu 4.** Đồ thị hàm số là một đường thẳng luôn đi qua

**A.** điểm . **B.** điểm .

**C.** gốc tọa độ . **D.** điểm .

**Câu 5.** Một xe ô tô chạy với vận tốc .Hàm số biểu thị quãng đường  mà ô tô đi được trong thời gian  là

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

**Câu 6.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số. Số kết quả có thể là

**A.** 10. **B.** 9. **C.** 8. **D.** 7.

**Câu 7.** Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt:  Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 1.

**Câu 8.** Cho tam giác  đồng dạng với tam giác . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 9.** Cho hình vẽ. Giá trị của  là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** | A triangle with a red dot and black text  Description automatically generated | |
| **Câu 10.** Cho hình vẽ. Cho các khẳng định sau:  (I) .  (II) .  Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.** Chỉ có (I) đúng. | |  |

**B.** Chỉ có (II) đúng.

**C.** Cả (I) và (II) đều đúng.

**D.** Cả (I) và (II) đều sai.

**Câu 11.** Đường cao của hình chóp tam giác đều là

**A.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trọng tâm của tam giác đáy.

**B.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trung điểm của một cạnh đáy.

**C.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm tùy ý nằm trong mặt đáy.

**D.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm bất kì trên cạnh bên của hình chóp.

**Câu 12.** Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**A.** Hình 4. **B.** Hình 1. **C.** Hình 3. **D.** Hình 2.

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(7,0 điểm)***

**Bài 1. *(1,0 điểm)*** Cho biểu thức .

a) Rút gọn biểu thức .

b) Tìm giá trị nguyên của  để  nhận giá trị nguyên.

**Bài 2. *(1,5 điểm)*** Một hình chữ nhật có chu vi bằng . Nếu tăng chiều dài thêm  và giảm chiều rộng đi  thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm . Tính các kích thước của hình chữ nhật.

**Bài 3. *(1,0 điểm)*** Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 200.

a) Có bao nhiêu cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy?

b) Tính xác suất của mỗi biến cố *“Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 4. *(3,0 điểm)***  **1.** Một khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là và thể tích của khối đó là . Tính chiều cao của khối rubik đó. | **Hướng dẫn cách giải Rubik Tam giác ( Pyraminx)** |

**2.** Cho tam giác  vuông tại , đường cao . Biết  

a) Chứng minh: .

b) Kẻ đường phân giác  của tam giác . Tính độ dài .

c) Từ  kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng  tại  và cắt đường thẳng  tại  Trên đoạn thẳng  lấy điểm  sao cho .

Chứng minh: .

**Bài 5. *(0,5 điểm)*** Tìm giá trị lớn nhất của phân thức 

**−−−−−HẾT−−−−−**

**D. ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO …**  **TRƯỜNG …**   |  | | --- | | **MÃ ĐỀ MT101** | | **ĐÁP ÁN & HƯỚNG DẪN GIẢI**  **KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2**  **MÔN: TOÁN – LỚP 8**  **NĂM HỌC: … – …** |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(3,0 điểm)***

***Bảng đáp án trắc nghiệm:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | **D** | **B** | **C** | **C** | **A** | **A** | **B** | **D** | **B** | **A** | **A** | **B** |

***Hướng dẫn giải phần trắc nghiệm***

**Câu 1.** Biểu thức nào sau đây **không phải** là phân thức đại số?

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

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: D**

Biểu thức  không phải là phân thức đại số vì có mẫu bằng 0.

**Câu 2.** Kết quả của tích  là

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

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có .

**Câu 3.** Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

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

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: C**

Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng  với 

Vậy ta chọn phương án C.

**Câu 4.** Đồ thị hàm số là một đường thẳng luôn đi qua

**A.** điểm . **B.** điểm .

**C.** gốc tọa độ . **D.** điểm .

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: C**

Đồ thị hàm số là một đường thẳng luôn đi qua gốc tọa độ .

**Câu 5.** Một xe ô tô chạy với vận tốc .Hàm số biểu thị quãng đường  mà ô tô đi được trong thời gian  là

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

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: A**

Hàm số biểu thị quãng đường  mà ô tô đi được trong thời gian  là .

**Câu 6.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số. Số kết quả có thể là

**A.** 10. **B.** 9. **C.** 8. **D.** 7.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: A**

Số tự nhiên có một chữ sốlà  nên hành động chọn ngẫu nhiên một số trong các số trên có 10 kết quả có thể là .

**Câu 7.** Một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt:  Chọn ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 1.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: B**

Trong hộp có 4 chiếc thẻ, có 1 chiếc thẻ ghi số 2 nên số kết quả thuận lợi của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là 1.

Xác suất thực nghiệm của biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số 2” là .

**Câu 8.** Cho tam giác  đồng dạng với tam giác . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có **** nên .

Vậy chọn phương án D.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 9.** Cho hình vẽ. Giá trị của  là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** | A triangle with a red dot and black text  Description automatically generated |

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: B**

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác  vuông tại , ta có:

.

Suy ra .

Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 10.** Cho hình vẽ. Cho các khẳng định sau:  (I) .  (II) .  Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.** Chỉ có (I) đúng. |  |

**B.** Chỉ có (II) đúng.

**C.** Cả (I) và (II) đều đúng.

**D.** Cả (I) và (II) đều sai.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: A**

Xét  và  có:

 (cùng phụ ); .

Do đó 

Xét  và  có:

 (cùng phụ ); .

Do đó ****

Vậy khẳng định (I) đúng, khẳng định (II) sai.

**Câu 11.** Đường cao của hình chóp tam giác đều là

**A.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trọng tâm của tam giác đáy.

**B.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến trung điểm của một cạnh đáy.

**C.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm tùy ý nằm trong mặt đáy.

**D.** Đoạn thẳng kẻ từ đỉnh của hình chóp đến một điểm bất kì trên cạnh bên của hình chóp.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: A**

Đáp án A đúng vì đoạn thẳng nối đỉnh của hình chóp với trọng tâm tam giác đáy gọi là đường cao của hình chóp tam giác đều.

**Câu 12.** Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**A.** Hình 4. **B.** Hình 1. **C.** Hình 3. **D.** Hình 2.

**Hướng dẫn giải:**

**Đáp án đúng là: B**

Khi gấp miếng bìa Hình 2 và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều.

**PHẦN II. TỰ LUẬN *(7,0 điểm)***

**Bài 1. *(1,0 điểm)*** Cho biểu thức .

a) Rút gọn biểu thức .

b) Tìm giá trị nguyên của  để  nhận giá trị nguyên.

**Hướng dẫn giải**

a) Điều kiện:  nên , do đó .

Với , ta có:







.

Vậy .

b) Để  nhận giá trị nguyên thì Ư.

Suy ra  hay  (TMĐK).

Vậy với  thì  nhận giá trị nguyên.

**Bài 2. *(1,5 điểm)*** Một hình chữ nhật có chu vi bằng . Nếu tăng chiều dài thêm  và giảm chiều rộng đi  thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm . Tính các kích thước của hình chữ nhật.

**Hướng dẫn giải**

Nửa chu vi của hình chữ nhật là: .

Gọi chiều dài của hình chữ nhật là . Điều kiện 

Chiều rộng của hình chữ nhật là  .

Diện tích của hình chữ nhật là  

Chiều dài của hình chữ nhật sau khi tăng là  .

Chiều rộng của hình chữ nhật sau khi giảm là:  .

Diện tích của hình chữ nhật lúc sau là: 

Theo đề bài, ta có phương trình:









 (thỏa mãn)

Chiều rộng của hình chữ nhật là  .

Vậy chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là  và .

**Bài 3. *(1,0 điểm)*** Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 200.

a) Có bao nhiêu cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy?

b) Tính xác suất của mỗi biến cố *“Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”.*

**Hướng dẫn giải**

a) Có 190 cách viết ngẫu nhiên một số tự nhiên như vậy.

b) Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố*“Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”* là 

Do đó, xác suất của biến cố *“Số tự nhiên được viết ra là số tròn trăm”* là: .

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 4. *(3,0 điểm)***  **1.** Một khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là và thể tích của khối đó là . Tính chiều cao của khối rubik đó. | **Hướng dẫn cách giải Rubik Tam giác ( Pyraminx)** |

**2.** Cho tam giác  vuông tại , đường cao . Biết  

a) Chứng minh: .

b) Kẻ đường phân giác  của tam giác . Tính độ dài .

c) Từ  kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng  tại  và cắt đường thẳng  tại  Trên đoạn thẳng  lấy điểm  sao cho .

Chứng minh: .

**Hướng dẫn giải**

**1.** Thể tích hình chóp tam giác đều là: .

Chiều cao của khối rubik là: .

Vậy chiều cao của khối rubik là .

**2.**

A diagram of a triangle

Description automatically generated

a) Xét  và  có:

; 

Do đó .

Suy ra  hay  (đpcm)

b) Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác  vuông tại  có:

.

Áp dụng tính chất đường phân giác với  là đường phân giác của  nên

 hay .

Lại có 





.

c) Ta có  nên  suy ra 

• Xét  và  có:

; .

Do đó .

Suy ra  hay  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  hay 

• Xét  và  có

; .

Do đó .

Suy ra  (hai góc tương ứng)

Mà  nên .

Do đó  (đpcm).

**Bài 5. *(0,5 điểm)*** Tìm giá trị lớn nhất của phân thức 

**Hướng dẫn giải**

Ta có .

Vì  nên .

Để phân thức  đạt giá trị lớn nhất thì biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất.

Khi đó, .

Dấu  xảy ra khi và chỉ khi  hay .

Vậy giá trị lớn nhất của phân thức  là  khi .

**−−−−−HẾT−−−−−**