**KHÁI NIỆM VỀ THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN**

**Vấn đề 1. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP**

**Câu 1.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh , cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy và  Tính thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 2.** Cho hình chóp  có tam giác  là tam giác vuông cân tại ,  và khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng  Tính theo  thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 3.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho khối chóp  có  vuông góc với đáy,  và . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 4.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật có cạnh , . Hai mặt bên  và  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy , cạnh . Tính theo  thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 5.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Cạnh bên  vuông góc với đáy  và . Tính theo  thể tích  khối chóp 

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại  và . Cạnh bên  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 7.** Cho hình chóp  có đáy là hình thang vuông tại  và , , . Cạnh bên  và vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 8.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại  và có , . Mặt bên  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 9.** Cho khối chóp  có đáy  là hình vuông cạnh , tam giác  cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 10.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 11.** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 12.** **(ĐỀ THỬ NGHIỆM 2016 – 2017)** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh  và thể tích bằng . Tính chiều cao  của hình chóp đã cho.

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

**Câu 13.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , . Cạnh bên , hình chiếu của điểm  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm của cạnh huyền . Tính theo  thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 14.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh bằng  góc  Cạnh bên  Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là điểm  thuộc đoạn  thỏa  Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 15.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Hình chiếu vuông góc của  trên  là điểm  thỏa . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 16.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông tâm , cạnh . Cạnh bên  vuông góc với đáy, góc . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 17.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại , , . Tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 18.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông. Cạnh bên  và vuông góc với đáy; diện tích tam giác  bằng (đvdt). Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 19.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , cạnh huyền  bằng . Hình chiếu vuông góc của  xuống mặt đáy trùng với trọng tâm của tam giác  và . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 20.** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 21.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với , . Đường thẳng  vuông góc với mặt đáy, cạnh bên  tạo với mặt đáy một góc . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 22.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng ; góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 23.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh , góc . Cạnh bên  vuông góc với đáy  và  tạo với đáy  một góc . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 24.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh bằng . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là trung điểm  của cạnh , góc giữa  và mặt đáy bằng . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 25.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật với . Đỉnh  cách đều các điểm  Biết góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng  Tính theo  thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 26.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân tại , . Cạnh bên  vuông góc với đáy . Gọi  là trung điểm của ,  tạo với mặt phẳng  góc  Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 27.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh , hình chiếu vuông góc của đỉnh  trên mặt phẳng  là trung điểm  của cạnh . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 28**. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại ; đỉnh  cách đều các điểm  Biết ; góc giữa đường thẳng  và mặt đáy  bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 29.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông tâm , . Hình chiếu vuông góc  của đỉnh  trên mặt phẳng đáy  là trung điểm . Đường thẳng  tạo với mặt đáy một góc bằng . Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 30.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh . Tam giác  đều, hình chiếu vuông góc  của đỉnh  trên mặt phẳng  trùng với trọng tâm của tam giác . Đường thẳng  hợp với mặt phẳng  góc . Tính theo  thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 31.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang cân với cạnh đáy  và   Cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng  và  tạo với mặt phẳng  góc . Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 32.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, mặt bên  là tam giác vuông tại . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy là điểm  thuộc cạnh  sao cho . Biết rằng  và  tạo với đáy một góc bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 33.** Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật, cạnh bên  vuông góc với đáy và . Gọi  là trung điểm , đường thẳng  hợp với đáy  một góc . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 34. (ĐỀ THAM KHẢO 2016 – 2017)** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt đáy,  tạo với mặt phẳng  một góc bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 35.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh bằng , tam giác  vuông tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, đường thẳng  tạo với mặt phẳng  một góc . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 36.** Cho hình chóp đều  có cạnh đáy bằng , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 37.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Đường thẳng  vuông góc đáy và mặt bên  hợp với đáy một góc bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 38.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho khối chóp  có đáy là hình chữ nhật, ,  vuông góc với đáy và mặt phẳng  tạo với đáy một góc . Tính thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 39.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh , cạnh bên  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 40.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thoi cạnh , đường chéo , tam giác  cân tại  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa  và đáy bằng . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 41.** Cho hình chóp  có đáy  là hình thang vuông tại  và , , ; cạnh bên  vuông góc với đáy; mặt phẳng  tạo với mặt đáy  một góc . Tính thể tích của khối chóp .

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

**Câu 42.** Cho tứ diện  có , , . Góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Tính thể tích  của khối tứ diện đã cho.

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

**Câu 43. (ĐỀ MINH HỌA 2016 – 2017)** Cho tứ diện  có các cạnh  và  đôi một vuông góc với nhau;  và  Gọi  tương ứng là trung điểm các cạnh  Tính thể tích  của tứ diện 

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

**Câu 44.** **(ĐỀ THỬ NGHIỆM 2016 – 2017)** Cho tứ diện  có thể tích bằng  và  là trọng tâm của tam giác . Tính thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 45.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho khối chóp  có đáy  là hình vuông cạnh ,  vuông góc với đáy và khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 46.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân ở , ,  và vuông góc với đáy . Gọi  là trọng tâm tam giác . Mặt phẳng  qua  và song song với  cắt ,  lần lượt tại , . Tính theo  thể tích  của khối chóp .

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

**Câu 47.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh . Gọi  và  lần lượt là trung điểm của các cạnh  và ;  là giao điểm của  và . Biết  vuông góc với mặt phẳng  và . Tính thể tích khối chóp .

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

**Câu 48.** Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy  là hình vuông tâm , cạnh . Mặt bên tạo với đáy góc . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên . Tính theo  thể tích  của khối tứ diện .

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

**Câu 49\*.** Cho hình chóp  có  và  . Tính thể tích  của khối chóp 

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

**Câu 50.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh     và tổng diện tích hai tam giác  và  bằng  Tính thể tích  của khối chóp 

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

**Vấn đề 2. THỂ TÍCH LĂNG TRỤ ĐỨNG**

**Câu 51. (ĐỀ THAM KHẢO 2016 – 2017)** Tính thể tích  của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng 

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

**Câu 52.** Tính thể tích  của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  và tổng diện tích các mặt bên bằng 

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

**Câu 53.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho khối lăng trụ đứng  có , đáy  là tam giác vuông cân tại  và . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 54.** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác với , , , . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 55.** Tính thể tích  của khối lập phương  biết 

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

**Câu 56.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là hình vuông cạnh . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho theo , biết .

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

**Câu 57.** Cho hình hộp chữ nhật  có , , . Tính theo  thể tích khối hộp đã cho.

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

**Câu 58.** Cho hình hộp chữ nhật có diện tích ba mặt cùng xuất phát từ cùng một đỉnh là  Tính thể tích  của hình hộp chữ nhật đã cho.

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

**Câu 59.** Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo  Độ dài ba kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội  Thể tích của khối hộp chữ nhật là

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

**Câu 60.** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại  và . Cạnh  tạo với mặt đáy  góc . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 61.** Cho hình hộp chữ nhật  có , đường chéo  hợp với mặt đáy  một góc  thỏa mãn . Tính theo  thể tích khối hộp đã cho.

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

**Câu 62.** **(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 – 2017)** Cho khối lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác cân với  mặt phẳng  tạo với đáy một góc  Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 63.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy là tam giác cân,  và , góc giữa mặt phẳng  và mặt đáy  bằng . Tính theo  thể tích khối lăng trụ.

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

**Câu 64.** Tính theo  thể tích  của khối hộp chữ nhật . Biết rằng mặt phẳng  hợp với đáy  một góc ,  hợp với đáy  một góc  và .

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

**Câu 65.** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là hình thoi cạnh bằng , . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng . Tính thể tích  của khối lăng trụ.

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

**Vấn đề 2. THỂ TÍCH LĂNG TRỤ XIÊN**

**Câu 66.** Cho hình hộp  có tất cả các cạnh đều bằng , đáy  là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của đỉnh  trên mặt phẳng đáy trùng với tâm của đáy. Tính theo  thể tích  của khối hộp đã cho.

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

**Câu 67.** Cho lăng trụ  có đáy  là hình vuông cạnh , cạnh bên , hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  trùng với trung điểm  của . Tính theo  thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 68.** Cho hình lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông cân tại  và . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là trung điểm  của cạnh  và . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 69**. Cho lăng trụ  có đáy  là tam giác đều cạnh . Hình chiếu vuông góc của điểm  lên mặt phẳng  trùng với tâm  của đường tròn ngoại tiếp tam giác , biết . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 70.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh  và . Hình chiếu vuông góc của điểm  trên mặt phẳng  trùng với trọng tâm  của tam giác . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 71.** Tính thể tích  của khối lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông tại , . Biết rằng .

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

**Câu 72.** Cho lăng trụ  có đáy  là tam giác vuông tại , ; cạnh bên . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  trùng với chân đường cao hạ từ  của tam giác . Tính thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 73.** Tính thể tích  của khối lăng trụ  biết thể tích khối chóp  bằng 

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

**Câu 74.** Cho hình hộp  có thể tích bằng  Tính thể tích  của khối tứ diện 

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

**Câu 75.** Cho lăng trụ  có đáy  là hình chữ nhật tâm  và , ;  vuông góc với đáy . Cạnh bên  hợp với mặt đáy  một góc . Tính theo  thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 76.** Cho hình lăng trụ  có đáy là tam giác đều cạnh có độ dài bằng . Hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  trùng với trung điểm  của . Góc tạo bởi cạnh bên  với mặt đáy là . Tính thể tích khối trụ .

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

**Câu 77.** **(ĐỀ THỬ NGHIỆM 2016 – 2017)** Cho hình lăng trụ tam giác  có đáy  là tam giác vuông cân tại , cạnh . Biết  tạo với mặt phẳng  một góc  và . Tính thể tích  của khối đa diện .

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

**Câu 78.** Tính thể tích  của một khối lăng trụ biết đáy có diện tích  cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc  và độ dài cạnh bên bằng 

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

**Câu 79.** Cho lăng trụ  có đáy  là hình thoi cạnh , tâm  và . Góc giữa cạnh bên  và mặt đáy bằng . Đỉnh  cách đều các điểm . Tính theo  thể tích  của khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 80.** Cho hình hộp  có đáy  là hình thoi tâm  cạnh  góc . Biết rằng  và cạnh bên hợp với đáy một góc bằng  Tính thể tích  của khối đa diện 

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

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Vấn đề 1. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1.** Diện tích hình vuông  là .  Chiều cao khối chóp là  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn D.** | *D*  *A*  *B*  *C*  *S* |

**Câu 2.** Ta chọn  làm mặt đáy  chiều cao khối chóp là 

Tam giác  vuông cân tại  nên 

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn A.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 3.** Tam giác , có  tam giác  vuông tại  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn C.** | | | | | *S*  *A*  *B*  *C* |
| **Câu 4.** Vì hai mặt bên  và  cùng vuông góc với , suy ra . Do đó chiều cao khối chóp là .  Diện tích hình chữ nhật  là  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn B.** | | *C*  *B*  *A*  *S*  *D* | | | |
| **Câu 5.** Đường chéo hình vuông  Xét tam giác , ta có .  Chiều cao khối chóp là .  Diện tích hình vuông  là  Vậy thể tích khối chop  **Chọn A.** | *S*  *A*  *B*  *C*  *D* | | | | |
| **Câu 6.** Diện tích tam giác vuông  Chiều cao khối chóp là .  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn C.** | | | | *C*  *B*  *A*  *S* | |
| **Câu 7.** Diện tích hình thang  là    Chiều cao khối chóp là .  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn A.** | | | *D*  *C*  *A*  *S*  *B* | | |

**Câu 8.** Gọi  là trung điểm của , suy ra .

Do  theo giao tuyến  nên .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác  là đều cạnh  nên .  Tam giác vuông , có .  Diện tích tam giác vuông .  Vậy  **Chọn A.** | *H*  *C*  *B*  *A*  *S* |

**Câu 9.** Gọi  là trung điểm của . Tam giác  cân tại  và có  là trung điểm  nên . Do  theo giao tuyến  nên .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có  .  Diện tích hình vuông  là  Vậy  **Chọn B.** | *I*  *B*  *D*  *C*  *A*  *S* |

**Câu 10.** Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  Vì  là khối chóp đều nên suy ra

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi  là trung điểm của  Tam giác  vuông tại , có    Diện tích tam giác  là | *I*  *M*  *C*  *B*  *A*  *S* |

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn B.**

**Câu 11.** Gọi  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  Vì  là khối chóp đều nên suy ra

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi  là trung điểm của  Tam giác  vuông tại , có    Diện tích tam giác  là | *I*  *M*  *C*  *B*  *A*  *S* |

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn C.**

**Câu 12.** Xét hình chóp  có đáy  là tam giác đều cạnh .

Thể tích khối chóp  **Chọn D.**

**Câu 13.** Gọi  là trung điểm . Theo giả thiết, ta có 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tam giác vuông , có  Tam giác vuông , có    Diện tích tam giác vuông cân  là  Vậy  **Chọn A.** | *S*  *A*  *B*  *C*  *M* | | |
| **Câu 14.** Vì  nên tam giác  đều.  Suy ra    Tam giác vuông , có  Diện tích hình thoi  là | | *O*  *S*  *A*  *C*  *D*  *B*  *H* |

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn B.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 15.** Trong tam giác vuông , ta có      Diện tích hình vuông  là  Vậy  **Chọn D.** | *H*  *B*  *D*  *C*  *A*  *S* | |
| **Câu 16.** Ta có  Hơn nữa, theo giả thiết .  Do đó  đều cạnh .  Tam giác vuông , ta có .  Diện tích hình vuông  là  Vậy  (đvtt). **Chọn C.** | | *B*  *D*  *C*  *A*  *S* |

**Câu 17.** Kẻ . Do  theo giao tuyến  nên .

|  |  |
| --- | --- |
| Trong tam giác vuông , ta có  , .  Tam giác vuông , có .  Diện tích tam giác  là .  Vậy  **Chọn A.** | *A*  *B*  *C*  *S*  *H* |

**Câu 18.** Ta có  (do  là hình vuông). 

Lại có  (do  vuông góc với đáy ). 

Từ  và , suy ra . Do đó tam giác  vuông tại .

Đặt cạnh hình vuông là .

***D***

***C***

***B***

***A***

***S***

Tam giác  vuông tại  nên

.

Theo chứng minh trên, ta có tam giác  vuông tại  nên



Diện tích hình vuông  là .

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 19.** Gọi  lần lượt là trung điểm .Suy ra  là trọng tâm tam giác .Theo giả thiết, ta có .

Tam giác  vuông cân tại , suy ra  và .

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có , suy ra    Diện tích tam giác  là .  Vậy  **Chọn C.** | *N*  *A*  *B*  *C*  *S*  *G*  *M* |

**Câu 20.** Gọi  Do  là hình chóp đều nên .

|  |  |
| --- | --- |
| Suy ra  là hình chiếu của  trên .  Khi đó .  Tam giác vuông , có  Diện tích hình vuông  là  Vậy  **Chọn A.** | *S*  *A*  *C*  *B*  *O*  *D* |

**Câu 21.** Trong tam giác vuông , ta có .

|  |  |
| --- | --- |
| Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là .  Do đó .  Tam giác vuông , có .  Diện tích hình chữ nhật  Vậy  **Chọn C.** |  |
| **Câu 22.** Do  nên ta có    Tam giác vuông , có  Diện tích tam giác đều  là .  Vậy  **Chọn A.** | *C*  *B*  *A*  *S* |

**Câu 23.** Do  nên ta có 

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có  Diện tích hình thoi    Vậy thể tích khối chop  **Chọn C.** | *B*  *S*  *A*  *C*  *D* |

**Câu 24.** Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng đáy  là .Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có  Tam giác vuông , có  Diện tích hình vuông  là .  Vậy  **Chọn B.** | *H*  *B*  *D*  *C*  *A*  *S* |

**Câu 25.** Gọi  là trung điểm , suy ra  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác .Theo giả thiết đỉnh  cách đều các điểm  nên hình chiếu của  xuống đáy là điểm hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là .Do đó .

*S*

*A*

*C*

*B*

*O*

*D*

Tam giác vuông , có .

Tam giác vuông , có .

Diện tích hình chữ nhật 

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 26.** Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là . Do đó .

Tam giác  vuông tại , suy ra trung tuyến .

*I*

*C*

*B*

*A*

*S*

Tam giác vuông , có .

Diện tích tam giác vuông 

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 27.** Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là . Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác  đều cạnh  nên .  Tam giác vuông , có .  Diện tích tam giác đều  là .  Vậy  **Chọn A.** | *H*  *C*  *B*  *A*  *S* |

**Câu 28**. Gọi  là trung điểm . Do tam giác  vuông tại  nên  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác . Đỉnh  cách đều các điểm  nên hình chiếu của  trên mặt đáy  trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác , suy ra . Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có    Tam giác vuông , có  Diện tích tam giác vuông .  Vậy  **Chọn C.** | *S*  *A*  *B*  *C*  *H* |

**Câu 29.** Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là . Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có  .  Trong hình vuông , có .  Diện tích hình vuông  là  Vậy  **Chọn A.** | *O*  *H*  *S*  *A*  *C*  *D*  *B* |

**Câu 30.** Gọi ;  là trung điểm . Suy ra .

Theo giả thiết  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là . Do đó 

Tam giác  và  đều cạnh , suy ra



*S*

*A*

*C*

*D*

*B*

*O*

*H*

*M*

Tam giác vuông , có .

Diện tích hình thoi 

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 31.** Ta có .

Suy ra tam giác  vuông cân tại  nên .

*H*

*D*

*C*

*B*

*A*

*S*

Trong hình thang , kẻ  .

Do  là hình thang cân nên 

Tam giác , có 

Diện tích 

Vậy  **Chọn B.**

**Câu 32.** Hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy là  nên

.

*H*

*S*

*D*

*C*

*B*

*A*

Tam giác vuông , có 



Suy ra , , , 



Diện tích hình chữ nhật  là .

Vậy thể tích khối chop  **Chọn D.**

**Câu 33.** Tam giác  vuông tại , có  là trung tuyến nên .

Gọi  là trung điểm , suy ra  nên .

Do đó .

Tam giác vuông , có .

*N*

*M*

*S*

*D*

*C*

*B*

*A*

Tam giác , có  .

Suy ra  nên .

Diện tích hình chữ nhật .

Vậy  **Chọn B.**

**Câu 34. ** là hình vuông suy ra . 

*A*

*B*

*C*

*D*

*S*

Vì  

Từ  và , suy ra .

Khi đó  là hình chiếu của  trên mặt phẳng .

Do đó 

Tam giác  vuông tại , có 

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn D.**

**Câu 35.** Kẻ . Vì  theo giao tuyến  nên 

Ta có . Do đó .

|  |  |
| --- | --- |
| Từ  Tam giác vuông  có .  Tam giác vuông , có  .  Diện tích hình vuông  là  Vậy  **Chọn C.** | *H*  *S*  *D*  *C*  *B*  *A* |

**Câu 36.** Gọi  lần lượt là trung điểm  và.

|  |  |
| --- | --- |
| Do  là hình chóp đều nên .  Khi đó .  Tam giác vuông , có  .  Diện tích tam giác đều  là .  Vậy  **Chọn A.** | *A*  *B*  *C*  *S*  *O*  *E*  *F* |

**Câu 37.** Ta có nên có

Do , suy ra .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có .  Diện tích hình vuông  là .  Vậy thể tích khối chóp  **Chọn D.** | *D*  *S*  *A*  *B*  *C* |

**Câu 38.** Ta có nên có

Do , suy ra .

|  |  |
| --- | --- |
| Tam giác vuông , có .  Diện tích hình chữ nhật  là    Vậy thể tích khối chóp  **Chọn C.** | *C*  *B*  *A*  *S*  *D* |

**Câu 39.** Vì . 

Gọi , suy ra . 

Từ  và , suy ra .

*O*

*D*

*S*

*A*

*B*

*C*

Do , suy ra

.

Tam giác vuông , ta có .

Diện tích hình vuông  là .

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 40.** Gọi  là trung điểm , suy ra .

Mà  theo giao tuyến  nên .

Tam giác  đều cạnh  nên 

*H*

*D*

*C*

*B*

*A*

*S*

Ta có  suy ra

.

Tam giác vuông , có .

Diện tích hình thoi  là .

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn A.**

**Câu 41.** Gọi  là trung điểm , suy ra .

Do đó tam giác  vuông tại . Suy ra  nên

.

*I*

*B*

*S*

*A*

*C*

*D*

Ta có .

Tam giác vuông , có .

Diện tích hình thang .

Vậy thể tích khối chóp 

**Chọn C.**

**Câu 42.** Kẻ . Ta có 

*K*

*H*

*C*

*B*

*A*

*D*

Gọi  là chân đường cao của hình chóp hạ từ đỉnh .

Xét tam giác vuông , ta có



Vậy thể tích khối tứ diện  **Chọn D.**

**Câu 43.** Do  và  đôi một vuông góc với nhau nên

*P*

*N*

*M*

*D*

*A*

*B*

*C*



Dễ thấy .

Suy ra . **Chọn D.**

**Câu 44.** Vì  là trọng tâm của tam giác  nên .

Suy ra  **Chọn B.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 45.** Gọi  là hình chiếu của  trên  Ta có  Suy ra  Tam giác  vuông tại , có  Vậy  **Chọn D.** | *H*  *D*  *S*  *A*  *B*  *C* |

**Câu 46.** Từ giả thiết suy ra .

Diện tích tam giác . Do đó .

*S*

*A*

*B*

*C*

*M*

*N*

*I*

*G*

Gọi  là trung điểm .

Do  là trọng tâm  nên .

Vì  song song với giao tuyến 

 theo tỉ số 

Vậy thể tích khối chóp 

**Chọn A.**

Nhận xét. 1) bạn đọc có thể tham khảo cách giải khác bằng tỉ số thể tích ở Bài ???

2) Hai tam giác đồng dạng theo tỉ số  thì tỉ số thể tích bằng 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 47.** Theo giả thiết, ta có .  Diện tích tứ giác    Vậy  **Chọn B.** | *N*  *M*  *C*  *B*  *A*  *S*  *D*  *H* |

**Câu 48.** Gọi  là trung điểm , suy ra  nên

.

*M*

*O*

*D*

*C*

*B*

*A*

*S*

*K*

*H*

Tam giác vuông , có .

Kẻ  nên .

Tam giác vuông , ta có 



Diện tích tam giác .

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 49\*.** Gọi  là trung điểm của  

*M*

*C*

*B*

*A*

*S*

Ta có  đều

Tam giác , có 

Tam giác , có 

Tam giác , có 



Ta có  vuông tại . 

Từ  và , ta có 

Diện tích tam giác 

Vậy thể tích khối chop  **Chọn D.**

**Cách 2.** (Dùng phương pháp tỉ số thể tích-Bạn đọc sẽ hiểu rõ hơn vấn đề này ở Bài ??? đến Bài ???).

Trên cạnh  lấy điểm  sao cho .

Dễ dàng suy ra 

Lại có  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là trung điểm  của .

*I*

*2a*

*a*

*a*

*a*

*D*

*C*

*B*

*A*

*S*

Ta tính được  và 

Suy ra 

Ta có 



**Cách 3.** **Phương pháp trắc nghiệm.**  Cho hình chóp  có  và    Khi đó ta có:



Áp dụng công thức, ta được 

**Câu 50.** Gọi  lần lượt là trung điểm của  và 

*H*

*N*

*M*

*D*

*S*

*A*

*B*

*C*

Tam giác  cân tại  suy ra  với 

Vì  suy ra  và 

Kẻ 

Ta có 

Tam giác  vuông tại  nên 

Giải hệ 

Vậy thể tích khối chóp  **Chọn C.**

**Vấn đề 2. THỂ TÍCH LĂNG TRỤ ĐỨNG**

**Câu 51.** Xét khối lăng trụ tam giác đều  có tất cả các cạnh bằng 

|  |  |
| --- | --- |
| Diện tích tam giác đều cạnh  là  Chiều cao của lăng trụ  Vậy thể tích khối lăng trụ là  **Chọn D.** | *C'*  *B'*  *A'*  *C*  *B*  *A* |

**Câu 52.** Xét khối lăng trụ  có đáy  là tam giác đều và 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diện tích xung quanh lăng trụ là    Diện tích tam giác  là  Vậy thể tích khối lăng trụ là  **Chọn D.** | | *C'*  *B'*  *A'*  *C*  *B*  *A* |
| **Câu 53.** Tam giác  vuông cân tại ,  suy ra  Vậy thể tích khối lăng trụ  **Chọn C.** | *A*  *B*  *C*  *A'*  *B'*  *C'* | |

**Câu 54.** Diện tích tam giác  là .

Vậy thể tích khối lăng trụ  **Chọn B.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 55.** Đặt cạnh của khối lập phương là  Suy ra .  Tam giác vuông , có    Vậy thể tích khối lập phương  **Chọn A.** | *A*  *B*  *C*  *D*  *A'*  *B'*  *C'*  *D'* | |
| **Câu 56.** Do  là lăng trụ đứng nên .  Xét tam giác vuông , ta có .  Diện tích hình vuông  là .  Vậy  **Chọn B.** | | *D'*  *C'*  *B'*  *A'*  *D*  *C*  *B*  *A* |

**Câu 57.** Trong tam giác vuông , có .

Diện tích hình chữ nhật  là .

Vậy  **Chọn D.**

**Câu 58.** Xét hình hộp chữ nhật  có đáy  là hình chữ nhật.

*A*

*B*

*C*

*D*

*A'*

*B'*

*C'*

*D'*

Theo bài ra, ta có 

Nhân vế theo vế, ta được 

Vậy  **Chọn A.**

**Câu 59.** Xét hình hộp chữ nhật  có độ dài kích thước ba cạnh lần lượt là  và có đường chéo 

Theo bài ra, ta có  lập thành cấp số nhân có công bội . Suy ra 

Mặt khác, độ dài đường chéo 

Ta có hệ 

Vậy thể tích khối hộp chữ nhật  **Chọn A.**

**Câu 60.** Vì  là lăng trụ đứng nên , suy ra hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Do đó .  Tam giác vuông , ta có  Diện tích tam giác  là  Vậy  **Chọn C.** | *C'*  *B'*  *A'*  *C*  *B*  *A* | |
| **Câu 61.** Ta có  nên  .  Tam giác vuông , ta có .  Tam giác vuông , ta có .  Diện tích hình chữ nhật  là .  Vậy  **Chọn A.** | *A*  *B*  *C*  *D*  *A'*  *B'*  *C'*  *D'* |

**Câu 62.** Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng  Tam giác  cân tại  tam giác  cân tại 

Lại có . Từ đó suy ra 

|  |  |
| --- | --- |
| Do đó  Tam giác vuông , có    Tam giác vuông , có    Diện tích tam giác  Vậy  **Chọn A.** | *M*  *A*  *B*  *A'*  *C'*  *C*  *B'* |

**Câu 63.** Tương tự như bài 62. **Chọn B.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 64.** Ta có  .  Tam giác vuông , có .  Tam giác vuông , có .  Tam giác vuông ,có .  Diện tích hình chữ nhật .  Vậy  **Chọn A.** | *A*  *B*  *C*  *D*  *A'*  *B'*  *C'*  *D'* |

**Câu 65.** Hình thoi  có , suy ra . Do đó tam giác  và  là các tam giác đều. Gọi  là trung điểm  nên 

|  |  |
| --- | --- |
| Suy ra .  Tam giác vuông , có  Tam giác vuông , có .  Diện tích hình thoi .  Vậy  **Chọn C.** | *D'*  *C'*  *B'*  *A'*  *D*  *C*  *B*  *A*  *N* |

**Vấn đề 2. THỂ TÍCH LĂNG TRỤ XIÊN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 66.** Gọi  là tâm của hình vuông ,  suy ra .  Tam giác vuông , có  .  Diện tích hình vuông .  Vậy  **Chọn D.** | *A*  *B*  *C*  *D*  *A'*  *B'*  *C'*  *D'*  *O* | |
| **Câu 67.** Theo giả thiết, ta có .  Tam giác vuông , có .  Diện tích hình vuông .  Vậy  **Chọn B.** | | *H*  *D'*  *C'*  *B'*  *A'*  *D*  *C*  *B*  *A* |
| **Câu 68.** Từ giả thiết suy ra  Tam giác vuông , có  Diện tích tam giác  là  Vậy  **Chọn C.** | | *H*  *C'*  *B'*  *A'*  *C*  *B*  *A* |

**Câu 69**. Diện tích tam giác đều . Chiều cao khối lăng trụ .

Vậy thể tích khối lăng trụ  **Chọn A.**

**Câu 70.** Gọi  lần lượt là trung điểm .

*N*

*M*

*G*

*C'*

*B'*

*A'*

*C*

*B*

*A*

Khi đó  là trọng tâm 

Theo giả thiết, ta có .

Tam giác  đều cạnh  nên suy ra



Tam giác vuông , có 

Diện tích tam giác  là 

Vậy thể tích khối lăng trụ  **Chọn D.**

**Câu 71.** Gọi  là trung điểm . Từ , suy ra hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác 

|  |  |
| --- | --- |
| Suy ra .  Tam giác , có  Tam giác vuông , có .  Diện tích tam giác  là .  Vậy  **Chọn C.** | *I*  *C*  *B*  *A*  *C'*  *B'*  *A'* |

**Câu 72.** Gọi  là chân đường cao hạ từ  trong .

Theo giả thiết, ta có 

*A*

*B*

*C*

*A'*

*B'*

*C'*

*H*

Tam giác vuông , có

; .

Tam giác vuông , có .

Diện tích tam giác  là 

Vậy  **Chọn A.**

**Câu 73.** Ta có thể tích khối chóp 

Suy ra  **Chọn D.**

**Câu 74.** Gọi  là diện tích mặt đáy  và  là chiều cao khối hộp.

|  |  |
| --- | --- |
| Thể tích khối hộp  Chia khối hộp  thành khối tứ diện  và  khối chóp:  ,   (như hình vẽ). Ta thấy bốn khối chóp này có thể tích bằng nhau và cùng bằng  Suy ra tổng thể tích  khối chóp bằng |  |

Vậy thể tích khối tứ diện  **Chọn C.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 75.** Vì  nên  .  Đường chéo hình chữ nhật  .  Suy ra tam giác  vuông cân tại  nên  .  Diện tích hình chữ nhật .  Vậy  **Chọn D.** | *A*  *B*  *C*  *D*  *A'*  *B'*  *C'*  *D'*  *O* | |
| **Câu 76.** Tam giác  đều cạnh bằng  nên . Vì  nên hình chiếu vuông góc của  trên mặt đáy  là  Do đó . Suy ra tam giác  vuông cân tại  nên .  Diện tích tam giác đều  là .  Vậy  **Chọn A.** | | *A*  *B*  *C*  *A'*  *B'*  *C'*  *H* |

**Câu 77.** Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng .

*H*

*A'*

*B'*

*C'*

*B*

*C*

*A*

Suy ra  là hình chiếu của  trên mặt phẳng .

Do đó 

Tam giác vuông , có 

Thể tích khối lăng trụ 

Suy ra thể tích cần tính  **Chọn D.**

**Câu 78.** Xét khối lăng trụ  có đáy là tam giác 

|  |  |
| --- | --- |
| Gọi  là hình chiếu của  trên mặt phẳng  Suy ra  là hình chiếu của  trên mặt phẳng  Do đó    Tam giác  vuông tại , có    Vậy  **Chọn B.** | *A*  *C*  *B*  *C'*  *B'*  *A'*  *H* |

**Câu 79.** Từ giả thiết suy ra tam giác  đều cạnh .

Gọi  là tâm tam giác . Vì  cách đều các điểm  nên .

*B'*

*O*

*A*

*B*

*C*

*D*

*A'*

*C'*

*D'*

*H*

Do đó .

Ta có 

Tam giác vuông , có .

Diện tích hình thoi .

Vậy  **Chọn C.**

**Câu 80.** Từ giả thiết, suy ra tam giác  đều cạnh 

*O*

*D'*

*C'*

*B'*

*A'*

*D*

*C*

*B*

*A*

Vì  nên 

Tam giác vuông , có 

Suy ra thể tích khối hộp 

Ta có 

** Chọn C.**