**TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH GIỎI MỨC 9-10 ĐIỂM**

**MỘT SỐ BÀI TOÁN VD – VDC LIÊN QUAN ĐẾN KHỐI NÓN (CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ - CỰC TRỊ)**

**Lý thuyết – phương pháp chung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MẶT** **NÓN** | **Các** **yếu** **tố** **mặt** **nón:** | **Một** **số** **công** **thức:** |
| **☞Hình** **thành:** Quay  vuông  quanh trục , ta được mặt nón như hình bên với:. |  **Đường** **cao**: . ( cũng được gọi là **trục** của hình nón). **Bán** **kính** **đáy**:  **Đường** **sinh**:  **Góc** **ở** **đỉnh**:  **Thiết** **diện** **qua** **trục**:  cân tại  **Góc** **giữa** **đường** **sinh** **và** **mặt** **đáy**:   |  **Chu** **vi** **đáy**:  **Diện** **tích** **đáy**:  **Thể** **tích**: *(liên tưởng đến thể tích khối chóp).* **Diện** **tích** **xung** **quanh**:  **Diện** **tích** **toàn** **phần**:   |

**Câu 1. (Sở Ninh Bình 2020)** Cho hai khối nón có chung trục . Khối nón thứ nhất có đỉnh *S*, đáy là hình tròn tâm  bán kính . Khối nón thứ hai có đỉnh , đáy là hình tròn tâm *S* bán kính . Thể tích phần chung của hai khối nón đã cho bằng

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

**Câu 2. (Đặng Thúc Hứa - Nghệ An - 2020)** Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay mô hình (như hình vẽ bên) quanh trục .



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

**Câu 3. (Đô Lương 4 - Nghệ An - 2020)** Cho tam giác  vuông tại , , , , . Khi quay tam giác vuông  một vòng quanh cạnh , quay cạnh , quanh cạnh , ta thu được các hình có diện tích toàn phần theo thứ tự bằng . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 4.** Cho tam giác  cân tại , góc  và . Tính thể tích khối tròn xoay lớn nhất có thể khi ta quay tam giác  quanh đường thẳng chứa một cạnh của tam giác .

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

**Câu 5. (Cụm liên trường Hải Phòng- 2019)** Huyền có một tấm bìa hình tròn như hình vẽ, Huyền muốn biến hình tròn đó thành một cái phễu hình nón. Khi đó Huyền phải cắt bỏ hình quạt tròn  rồi dán hai bán kính  và  lại với nhau. Gọi  là góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm  để thể tích phễu là lớn nhất?

 

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

**Câu 6.** Một khối nón có thể tích bằng . Tính bán kính  đáy khối nón khi diện tích xung quanh nhỏ nhất.

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

**Câu 7. (HSG Sở Nam Định 2019)** Cho hai mặt phẳng  song song với nhau và cùng cắt khối cầu tâm , bán kính  thành hai hình tròn cùng bán kính. Xét hình nón có đỉnh trùng với tâm của một trong hai hình tròn này và có đáy là hình tròn còn lại. Tính khoảng cách  giữa hai mặt phẳng để diện tích xung quanh của hình nón là lớn nhất.

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

**Câu 8. (Bạc Liêu – Ninh Bình 2019)** Cho tam giác  vuông cân tại , có . Lấy điểm  thuộc cạnh (không trùng với , ) và gọi  là hình chiếu của  trên . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay tam giác  quanh .

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

**Câu 9. (THPT Thăng Long-Hà Nội- 2019)** Lượng nguyên liệu cần dùng để làm ra một chiếc nón lá được ước lượng qua phép tính diện tích xung quanh của mặt nón. Cứ  lá dùng để làm nón có thể làm ra số nón có tổng diện tích xung quanh là . Hỏi nếu muốn làm ra 1000 chiếc nón lá giống nhau có đường trình vành nón , chiều cao  thì cần khối lượng lá gần nhất với con số nào dưới đây? (coi mỗi chiếc nón có hình dạng là một hình nón)

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

**Câu 10.** Hai chiếc ly đựng chất lỏng giống hệt nhau, mỗi chiếc có phần chứa chất lỏng là một khối nón có chiều cao  ( mô tả như hình vẽ ). Ban đầu chiếc ly thứ nhất chứa đầy chất lỏng, chiếc ly thứ hai để rỗng. Người ta chuyển chất lỏng từ ly thứ nhất sang ly thứ hai sao cho độ cao của cột chất lỏng trong ly thứ nhất còn . Tính chiều cao  của cột chất lỏng trong ly thứ hai sau khi chuyển (độ cao của cột chất lỏng tính từ đỉnh của khối nón đến mặt phẳng của chất lỏng – lượng chất lỏng coi như không hao hụt khi chuyển. Tính gần đúng  với sai số không quá ).



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

**Câu 11.** Cho một miếng tôn hình tròn có bán kính . Biết hình nón có thể tích lớn nhất khi diện tích toàn phần của hình nón bằng diện tích miếng tôn ở trên. Khi đó hình nón có bán kính đáy là:

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

**Câu 12. (Phan Dăng Lưu - Huế - 2018)** Cho hình nón  có đường cao  và bán kính đáy bằng , gọi là điểm trên đoạn , đặt , .  là thiết diện của mặt phẳng  vuông góc với trục  tại , với hình nón . Tìm  để thể tích khối nón đỉnh  đáy là  lớn nhất.

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

**Câu 13. (THPT Lương Văn Tụy - Ninh Bình - 2018)** Cho hình tứ diện  có ,  là tam giác vuông tại . Biết , , . Quay các tam giác  và  (Bao gồm cả điểm bên trong  tam giác) xung quanh đường thẳng  ta được  khối tròn xoay. Thể tích phần chung của  khối tròn xoay đó bằng

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

**Câu 14. (THPT Can Lộc - Hà Tĩnh - 2018)** Cho tam giác nhọn , biết rằng khi quay tam giác này quanh các cạnh , ,  ta lần lượt được các hình tròn xoay có thể tích là , , .Tính diện tích tam giác .

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

**Câu 15. (THPT Nam Trực - Nam Định - 2018)** Một chiếc ly dạng hình nón ( như hình vẽ với chiều cao ly là ). Người ta đổ một lượng nước vào ly sao cho chiều cao của lượng nước trong ly bằng  chiều cao của ly. Hỏi nếu bịt kín miệng ly rồi úp ngược ly lại thì tỷ lệ chiều cao của mực nước và chiều cao của ly nước bây giờ bằng bao nhiêu?



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

**Câu 16. (Nam Định - 2018)** Cho tam giác  có . Quay tam giác  (bao gồm cả điểm trong tam giác) quanh đường thẳng  ta được một khối tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay đó bằng:

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

**Câu 17. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Một vật  có dạng hình nón có chiều cao bằng . Người ta cắt vật  bằng một mặt cắt song song với mặt đáy của nó để được một hình nón nhỏ  có thể tích bằng 



thể tích .Tính chiều cao  của hình nón ?

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

**Câu 18. (Toán** **Học** **Tuổi** **Trẻ** **2019)** Cho một tấm bìa hình dạng tam giác vuông, biết b và c là độ dài cạnh tam giác vuông của tấm một khối tròn xoay. Hỏi thể tích  của khối tròn xoay sinh ra bởi tấm bìa bằng bao nhiêu?

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

**Câu 19.** Một chiếc thùng chứa đầy nước có hình một khối lập phương. Đặt vào trong thùng đó một khối nón sao cho đỉnh khối nón trùng với tâm một mặt của khối lập phương, đáy khối nón tiếp xúc với các cạnh của mặt đối diện. Tính tỉ số thể tích của lượng nước trào ra ngoài và lượng nước còn lại ở trong thùng.



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

**Câu 20. (THPT** **Bạch** **Đằng** **Quảng** **Ninh** **2019)** Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng  chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên thì chiều cao của mực nước xấp xỉ bằng bao nhiêu? Biết rằng chiều cao của phễu là 

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

**Câu 21. (Chuyên** **Hùng** **Vương** **Gia** **Lai** **2019)** Hai hình nón bằng nhau có chiều cao bằng 2 dm được đặt như hình vẽ bên (mỗi hình đều đặt thẳng đứng với đỉnh nằm phía dưới). Lúc đầu, hình nón trên chứa đầy nước và hình nón dưới không chứa nước. Sau đó, nước được chảy xuống hình nón dưới thông qua lỗ trống ở đỉnh của hình nón trên. Hãy tính chiều cao của nước trong hình nón dưới tại thời điểm khi mà chiều cao của nước trong hình nón trên bằng 1 dm.

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

**Câu 22. (Chuyen** **Phan** **Bội** **Châu** **Nghệ** **An** **2019)** Tại trung tâm thành phố người ta tạo điểm nhấn bằng cột trang trí hình nón có kích thước như sau: chiều dài đường sinh , bán kính đáy . Biết rằng tam giác *SAB* là thiết diện qua trục của hình nón và *C* là trung điểm của *****.***Trang trí một hệ thống đèn điện tử chạy từ *A* đến *C* trên mặt nón. Xác định giá trị ngắn nhất của chiều dài dây đèn điện tử.

**A.** 15 m. **B.** 10 m. **C.** . **D.** .

**Câu 23.** Một cái phểu có dạng hình nón, chiều cao của phểu là . Người ta đổ một lượng nước vào phểu sao cho chiều cao của cột nước trong phểu là . Nếu bịt kím miêng phểu rồi lật ngược lên chiều cao của cột nước trong phểu gần nhất với giá trị nào sau đây.



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

**Câu 24.** Giả sử đồ thị hàm số  có 3 điểm cực trị là  mà . Khi quay tam giác  quanh cạnh  ta được một khối tròn xoay. Giá trị của  để thể tích của khối tròn xoay đó lớn nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây:

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

**Câu 25.** Khi cắt hình nón có chiều cao  và đường kính đáy  bởi một mặt phẳng song song với đường sinh của hình nón ta thu được thiết diện có diện tích lớn nhất gần với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 26.** Một hình nón tròn xoay có đường sinh . Thể tích lớn nhất của khối nón đó là

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

**Câu 27. (Cụm** **Liên** **Trường** **Hải** **Phòng** **2019)** Huyền có một tấm bìa như hình vẽ, Huyền muốn biến đường tròn đó thành một cái phễu hình nón. Khi đó Huyền phải cắt bỏ hình quạt tròn  rồi dán ,  lại với nhau. Gọi  là góc ở tâm hình quạt tròn dùng làm phễu. Tìm  để thể tích phểu lớn nhất?

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

**Câu 28. (Chuyên** **Phan** **Bội** **Châu** **2019)** Tại trung tâm một thành phố người ta tạo điểm nhấn bằng cột trang trí hình nón có kích thước như sau: đường sinh  bán kính đáy  Biết rằng tam giác  là thiết diện qua trục của hình nón và  là trung điểm của  Trang trí một hệ thống đèn điện tử chạy từ  đến  trên mặt nón. Định giá trị ngắn nhất của chiều dài dây đèn điện tử.

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

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI ☞**[**https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing**](https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing)

**Theo dõi Fanpage:** **Nguyễn Bảo Vương** ☞ [**https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/**](https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/)

**Hoặc Facebook: Nguyễn Vương ☞** [**https://www.facebook.com/phong.baovuong**](https://www.facebook.com/phong.baovuong)

**Tham gia ngay: Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN) ☞** [**https://www.facebook.com/groups/703546230477890/**](https://www.facebook.com/groups/703546230477890/)

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

**☞** [**https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view\_as=subscriber**](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)

**Tải nhiều tài liệu hơn tại:** [**http://diendangiaovientoan.vn/**](http://diendangiaovientoan.vn/)

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**