TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN HẠ LONG

(Đề thi có 09 trang)

KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2019 - 2020
Môn thi: TOÁN - LỚP 12
(Chương trình chuẩn và nâng cao)
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh: ..... **Số báo danh:** .....

Mã đề thi 102

A. PHẦN KIẾN THỨC CHUNG (gồm 45 câu)

Câu 1. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{4}{3}}(2x-5) \le \log_{\frac{3}{4}} 2$.

A. $S=\left(-\infty;\frac{7}{2}\right]$. **B.** $S=\left(\frac{5}{2};\frac{11}{4}\right]$. **C.** $S=\left(\frac{5}{2};\frac{7}{2}\right]$. **D.** $S=\left[\frac{7}{2};+\infty\right)$.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{2x-3}{x+1}$ trên đoạn $[-3;3]$.

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** Không tồn tại. **D.** 6.

Câu 3. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2-8x+5$ là

A. $F(x)=x^3-4x^2+5+C$. **B.** $F(x)=6x-8+C$.

C. $F(x)=\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{4}+5x+C$. **D.** $F(x)=x^3-4x^2+5x+C$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây có đúng một cực trị?

A. $y=x^4+4x^2+4$. **B.** $y=-x^4+4x^2-1$.

C. $y=-x^3+3x^2+10x+1$. **D.** $y=\frac{5x-1}{x+3}$.

Câu 5. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có bao nhiêu mặt?

A. 6 mặt. **B.** 12 mặt. **C.** 20 mặt. **D.** 8 mặt.

Câu 6. Tính thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD=3$, $AC=5$, $BB'=6$.

A. 84. **B.** 90. **C.** 60. **D.** 72.

Câu 7. Cho khối lập phương có độ dài đường chéo là $4\sqrt{3}$ cm. Tính thể tích khối lập phương đó.

A. 128 cm^3. **B.** 48 cm^3. **C.** 64 cm^3. **D.** 16 cm^3.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $y=e^{2020x+2019}$ là

A. $F(x)=\frac{1}{2020}e^{2020x+2019}+C$. **B.** $F(x)=\frac{1}{2019}e^{2020x+2019}+C$.

C. $F(x)=\frac{1}{2019}e^{2019x+2020}+C$. **D.** $F(x)=2019e^{2019x+2020}+C$.

Câu 9. Cho ba số dương $a,b,c\,(a\neq 1,b\neq 1)$ và số thực α Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \dfrac{b}{c}=\log_a b-\log_a c.$

B. $\log_a b^{\alpha}=\alpha\log_a b.$

C. $\log_b c=\dfrac{\log_a c}{\log_b a}.$

D. $\log_a (b.c)=\log_a b+\log_a c.$

Câu 10. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2-3x} > 3^{x+4}$.

A. $S=(-\infty;3]$. **B.** $S=(-\infty;3)$. **C.** $S=[3;+\infty)$. **D.** $S=(3;+\infty)$.

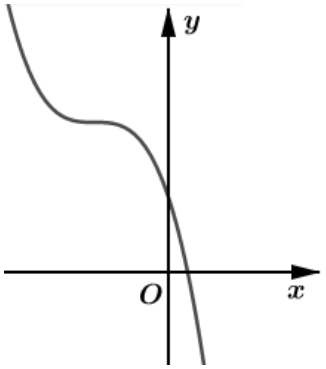
Câu 11. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x-2}$ là

A. $y=2$. **B.** $x=-2$. **C.** $x=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 12. Công thức tính thể tích V của khối cầu có bán kính bằng R là

A. $V=\frac{4}{3}\pi R^2$. **B.** $V=\frac{4}{3}\pi R^3$. **C.** $V=\pi R^3$. **D.** $V=4\pi R^2$.

Câu 13. Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^3+3x^2+2$. **B.** $y=-(x+1)^3+2$.

C. $y=x^3+3x^2+3x+2$. **D.** $y=x^4-2x^2+2$.

Câu 14. Hàm số $y=3x^4+2x^2+5$ có số điểm cực trị bằng

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

Câu 15. Biết rằng đường thẳng $y=-x-1$ và đồ thị hàm số $y=\frac{-2x-3}{x-1}$ có hai điểm chung phân biệt A,B có hoành độ lần lượt là x_A,x_B. Giá trị của x_A+x_B bằng

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

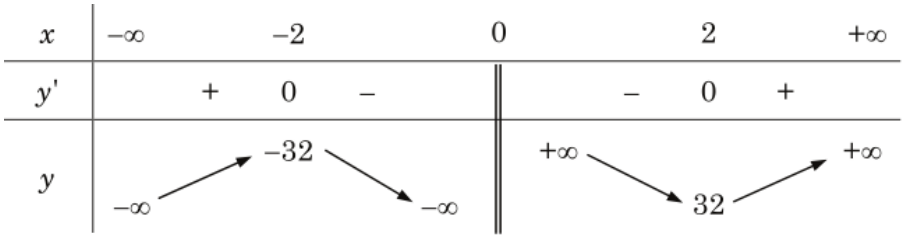
Câu 16. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ là:

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 17. Cho hình trụ tròn xoay có độ dài đường sinh là l, độ dài đường cao là h và r là bán kính đáy. Công thức diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay là

A. $S_{xq}=\pi rl$. **B.** $S_{xq}=\pi r^2h$. **C.** $S_{xq}=\pi rh$. **D.** $S_{xq}=2\pi rl$.

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và có bảng biến thiên như sau:



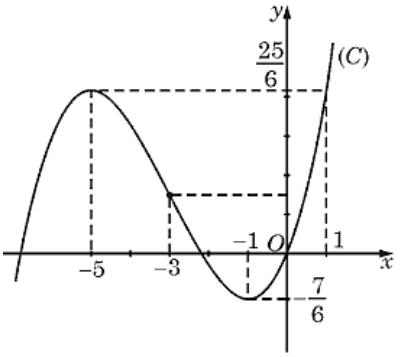
Điểm cực đại của hàm số là

A. $y = 32$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = 2$. **D.** $y = -32$.

Câu 19. Tính giá trị $4^{\log_2\sqrt{3}}-3^{\log_9 2}$, ta được kết quả là

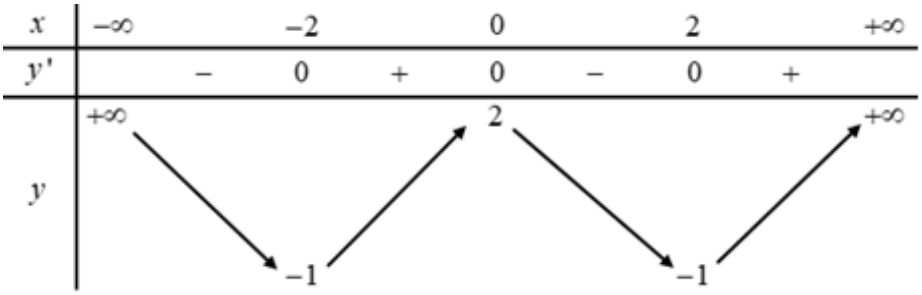
A. $3+\sqrt{2}$. **B.** $\frac{44}{10}$. **C.** $4,42$. **D.** $3-\sqrt{2}$.

Câu 20. Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây. Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x)-12=0.$



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

Câu 21. Bảng biến thiên trong hình sau là của một hàm số có dạng $y=ax^4+bx^2+c\,(a\neq 0)$. Hàm số đó đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 22. Hàm số nào trong bốn hàm số liệt kê ở dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=2019^{-x}$. **B.** $y=\left(\frac{3}{\pi}\right)^x$. **C.** $y=\left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. **D.** $y=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y=\frac{2x-3}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là

A. $(0;-3)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $(-3;0)$. **D.** $(3;0)$.

Câu 24. Khối nón có độ dài đường sinh bằng 5, chiều cao bằng 4 thì có diện tích xung quanh bằng

A. $15p$. **B.** $17p$. **C.** $20p$. **D.** $18p$.

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy và cạnh bên đều bằng $2a.$ Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a.

A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}a^3}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **D.** $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 26. Cho $\log_5 2=a$. Khi đó giá trị của $\log_4 1250$ được tính theo a là

A. $\frac{1-4a}{2}$. **B.** $\frac{1+4a}{2}$. **C.** $\frac{1+2a}{2}$. **D.** $\frac{a+4}{2a}$.

Câu 27. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)$.

A. $\int f(x)dx=2\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)+C$. **B.** $\int f(x)dx=-\frac{1}{2}\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)+C$.

C. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)+C$. **D.** $\int f(x)dx=-2\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{4}\right)+C$.

Câu 28. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng ABC là trung điểm của cạnh BC và AA' tạo với đáy một góc 30^0. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **D.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA=a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{a^3}{6}$. **C.** $\frac{a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3}{2}$.

Câu 30. Một hình trụ có thể tích bằng $12\pi a^3$ và độ dài đường cao bằng $3a$. Tính bán kính đáy của hình trụ đó.

A. $2a$. **B.** $4a$. **C.** a. **D.** $3a$.

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y=\log\frac{x-2}{-x+1}$ là

A. $(-2;1)$. **B.** $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D.** $(1;2)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có là đáy hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB=a$, $AD=2a$. Góc giữa mặt bên SCD và mặt đáy bằng 60^0. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{5a^3}{\sqrt{3}}$.

Câu 33. Cho hình nón (S) có thiết diện cắt bởi mặt phẳng đi qua trục là tam giác đều có chu vi bằng 12 cm. Tính diện tích xung quanh hình nón đó.

A. 16π cm^2. **B.** 8π cm^2. **C.** 12π cm^2. **D.** 10π cm^2.

Câu 34. Tập xác định của hàm số $y=(-x^2+5x-6)^{\sqrt{3}}$ là

A. $D=(2;3)$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{2;3\}$.

C. $D=(3;+\infty)$. **D.** $D=(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$.

Câu 35. Nghiệm của phương trình $9^{2x+1}=\frac{1}{3^{x-1}}$ là

A. $x=-\frac{1}{5}$. **B.** $x=-\frac{5}{2}$. **C.** $x=\frac{5}{2}$. **D.** $x=\frac{2}{5}$.

Câu 36. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 260 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi?

A. 16 năm. **B.** 13 năm. **C.** 15 năm. **D.** 14 năm.

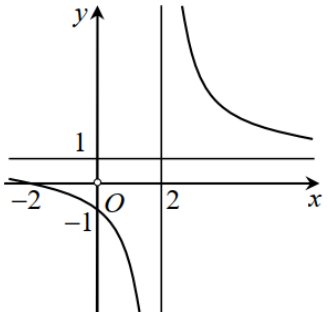
Câu 37. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+3)(x-1)^{\sqrt{3}}(x^2-3x+2).$ Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 38. Cho hình nón đỉnh S, đường tròn đáy tâm O có bán kính $r=5,$ đườn cao $SO=3.$ Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài $6\sqrt{2}.$ Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $24\sqrt{2}.$ **B.** $8\sqrt{2}.$ **C.** $6\sqrt{2}.$ **D.** $12\sqrt{2}.$

Câu 39. Cho hàm số $y=\frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tổng $a+b+c$ bằng



A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 40. Khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a,$ diện tích tam giác $A'BC$ bằng $\frac{a^2}{2}.$ Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'.$

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}.$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$

Câu 41. Đạo hàm của hàm số $y=\log(\sqrt{x^2+1}+x)$ là

A. $y'=\frac{-\log e}{\sqrt{x^2+1}}.$ **B.** $y'=\frac{\log e}{\sqrt{x^2+1}}.$

C. $y'=\frac{1}{\left(\sqrt{x^2+1}+x\right)\ln 10}.$ **D.** $y'=\frac{1}{\sqrt{x^2+1}+x}.$

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a,$ tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a\sqrt{20}}{6}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. **D.** $\frac{a\sqrt{21}}{5}$.

Câu 43. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sin^3 x-\cos^2 x+3$.

A. 4. **B.** $\frac{58}{27}$. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=(m+2)x^3+3x^2+mx-5$ có cực đại và cực tiểu?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 45. Với giá trị nào của tham số m, hàm số $y=\frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

A. $m<3$. **B.** $m>-3$. **C.** $-3\le m\le 3$. **D.** $-3<m<3$.

B. PHẦN DÀNH CHO CÁC LỚP HỌC THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN (gồm 5 câu)

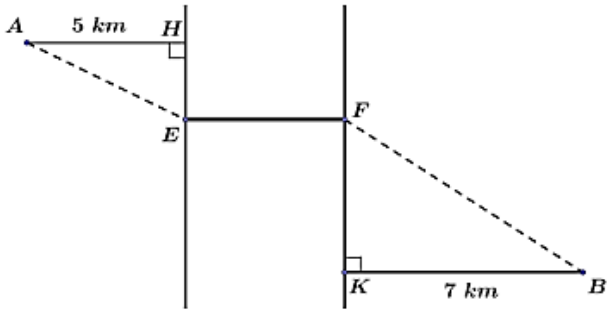
Câu 46. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tâm O và $A'O\perp ABCD$, góc giữa AB' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60^0. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{30}}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{30}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{10}}{2}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{30}}{4}$.

Câu 47. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $25^x-m.5^x+2m-5=0$ có hai nghiệm trái dấu là

A. $(3;4)$. **B.** $\left(\frac{5}{2};4\right)$. **C.** $(-\infty;4)$. **D.** $\left(\frac{5}{2};+\infty\right)$.

Câu 48. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là 5 km và thành phố B cách con sông một khoảng là 7 km (hình vẽ), biết $HE+KF=24$ km và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố B là bao nhiêu để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$)?



A. $7\sqrt{5}$ km. **B.** $10\sqrt{2}$ km. **C.** $5\sqrt{3}$ km. **D.** $5\sqrt{5}$ km.

Câu 49. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 50 cm và có chiều cao $h=50$ cm. Một đoạn thẳng có chiều dài 100 cm và có hai đầu mút nằm trên hai đường tròn đáy. Tính khoảng cách từ đoạn thẳng đó đến trục của hình trụ.

A. 20 cm. **B.** 25 cm. **C.** 30 cm. **D.** 15 cm.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\log(x-3)}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

C. PHẦN DÀNH CHO CÁC LỚP HỌC CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN TOÁN (gồm 5 câu)

Câu 46. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\log(x^2-3)}{x^2+3x-4}$ có bao nhiêu đường tiệm đứng?

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020;2020]$ để hàm số $y=x^6+(m-3)x^5-(m^2-10m+21)x^4+2$ đạt cực đại tại $x=0$?

A. 2019. **B.** 2020. **C.** 3035. **D.** 4036.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân tại S. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng CD sao cho BM vuông góc với SA. Tính thể tích V của khối chóp $S.BDM$.

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{48}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{24}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{32}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 49. Cho hình nón (N) có đường cao $SO=h$ và bán kính đáy bằng R, gọi M là điểm trên đoạn SO, đặt $OM=x$, $0<x<h$. Gọi (C) là thiết diện của hình nón (N) cắt bởi mặt phẳng (P) vuông góc với trục SO tại M. Tìm x để thể tích khối nón đỉnh O đáy là (C) lớn nhất.

A. $\dfrac{h}{3}$. **B.** $\dfrac{h\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{h\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{h}{2}$.

Câu 50. Cho bất phương trình $m.3^{x+1}+(3m+2).\left(4-\sqrt{7}\right)^x+\left(4+\sqrt{7}\right)^x>0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x\in(-\infty;0]$.

A. $m\geq-\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $m>\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$. **C.** $m>\dfrac{2+2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $m\geq\dfrac{2-2\sqrt{3}}{3}$.

---------- HẾT ----------