ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC – VACT 2026

ĐỀ THAM KHẢO – SỐ 2 – PHẦN TOÁN HỌC

(ĐỀ BÀI)

HƯỚNG DẪN LÀM BÀI THI

Đề thi ĐGNL ĐHQG-HCM được thực hiện bằng hình thức thi trực tiếp, trên giấy. Thời gian làm bài 150 phút.

Đề thi gồm 120 câu hỏi trắc nghiệm khách quan 04 lựa chọn. Trong đó:

+ Phần 1: Sử dụng ngôn ngữ:

➢ Tiếng Việt: 30 câu hỏi;

➢ Tiếng Anh: 30 câu hỏi.

+ Phần 2: Toán học: 30 câu hỏi.

+ Phần 3: Tư duy khoa học:

➢ Logic, phân tích số liệu: 12 câu hỏi;

➢ Suy luận khoa học: 18 câu hỏi.

Mỗi câu hỏi trắc nghiệm khách quan có 04 lựa chọn (A, B, C, D). Thí sinh lựa chọn 01 phương án đúng duy nhất cho mỗi câu hỏi trong đề thi.

PHẦN 2: TOÁN HỌC

Câu 61: Cho hai tập hợp $A=(-\infty;-1]$ và $B=(-2;4]$. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $A\cap B=(-2;-1]$ **B.** $A\setminus B=(-\infty;-2)$

C. $A\cup B=(-\infty;4]$ **D.** $B\setminus A=(-1;4]$

Câu 62: Cho a,b là các số thực dương thỏa mãn $a\neq 1$, $a\neq b$ và $\log_a b=1+\sqrt{3}$. Tính $P=\log_{\sqrt{b}}a$.

A. $P=-5+3\sqrt{3}$ **B.** $P=-1+\sqrt{3}$

C. $P=-1-\sqrt{3}$ **D.** $P=-5-3\sqrt{3}$

Câu 63: Cho

$$\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2+3x+1}{x+1}+ax+b\right)=1$$

Khi đó $T=a+b$ bằng:

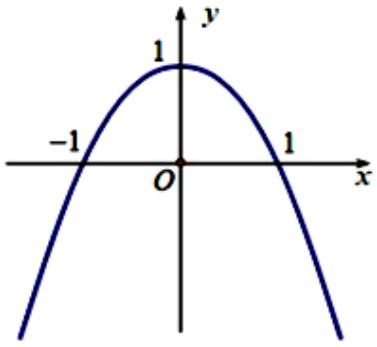
A. -2 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 2

Câu 64: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$. Biết $f'(x)=\dfrac{ax+b}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$, $\forall x$

Tính $S=2a+b$.

A. $S=3$ **B.** $S=1$ **C.** $S=-1$ **D.** $S=5$

Câu 65: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên R và đồ thị $y=f'(x)$ được cho như hình bên.



Chọn khẳng định đúng:

A. $f(x)$ đạt cực đại tại $x=0$

B. $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x=-1$

C. $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x=1$

D. $f(x)$ có ba điểm cực trị

Câu 66: Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số

$$y=\frac{x^2-16}{x+5}$$

A. $y=2x+5$ **B.** $y=x+5$ **C.** $y=x-5$ **D.** $y=2x-5$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 67 đến 69

Cho hàm số $y=\frac{mx+3m-4}{x-m}$ với m là tham số.

Câu 67: Với $m=-1$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0;1]$ là:

A. -7 **B.** 7 **C.** 4 **D.** -4

Câu 38: Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định khi và chỉ khi:

A. $m<-4$ **B.** $-4<m<1$ **C.** $-4\le m\le 4$ **D.** $m>1$

Câu 69: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$

.

Số phần tử của S là:

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

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 70 đến 71

Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi:

$$\begin{cases}u_1+u_3=10\\u_2\cdot u_4=45\end{cases}$$

Câu 70: Công sai d của cấp số cộng (u_n) là:

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

Câu 71: Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) bằng:

A. 201 **B.** 10000 **C.** 10200 **D.** 5100

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 72 đến 73

Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 12 g hương liệu, 9 lít nước và 315 g đường đề pha chế hai loại nước **A** và **B**. Đề pha chế 1 lít nước A cần 45g đường, 1 lít nước và

0.5g hương liệu; để pha cé 1 lít nước B cần **15g** đường, 1 lít nước và 2g hương liệu. Mỗi lít nước **A** nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước **B** nhận 80 điểm thường.

Câu 72: Nếu pha chế x lít nước **A** và y lít nước **B** thì số điểm thưởng là:

A. $12x+9y$ **B.** $45x+15y$ **C.** $60x+80y$ **D.** $80x+60y$

Câu 73: Để nhận được số điểm thưởng cao nhất, đội chơi pha chế x lít nước **A** và y lít nước **B**. Giá trị của x là:

A. 4 **B.** 5 **C.** 3 **D.** 6

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 74 đến 75

Cho phương trình: $(2+\sqrt{3})^x+(1-a)(2-\sqrt{3})^x-4=0.$

Câu 74: Khi $a=0$, tổng tất cả các nghiệm của phương trình là:

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

Câu 75: Phương trình

$$(2+\sqrt{3})^x+(1-a)(2-\sqrt{3})^x-4=0$$

có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1-x_2=\log_{2+\sqrt{3}}3$ khi và chỉ khi:

A. $a=1$ **B.** $a=-3$ **C.** $a=2$ **D.** $a=-2$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 76 đến 77

Cho phương trình

$$\log_3{}^2x+\log_3 x-2m-1=0.$$

Câu 76: Khi $m=\frac{5}{2}$, tích tất cả các nghiệm là:

A. 9 **B.** -6 **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{244}{27}$

Câu 77: Tập hợp S gồm tất cả các giá trị m nguyên để phương trình có nghiệm $x\in(1;3)$.

Số phần tử của S là:

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

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu hỏi từ 78 đến 80

Một khách sạn có 6 phòng đơn. Có 10 khách thuê phòng trong đó có 6 nam và 4 nữ. Người quản lí chọn ngẫu nhiên 6 người cho nhận phòng.

Câu 78: Xác suất để cả 6 người được chọn đều là nam:

A. $\frac{11}{210}$ **B.** $\frac{1}{105}$ **C.** $\frac{1}{210}$ **D.** $\frac{7}{210}$

Câu 79: Xác suất để có 4 nam và 2 nữ là:

A. $\frac{2}{7}$ **B.** $\frac{3}{7}$ **C.** $\frac{4}{7}$ **D.** $\frac{5}{7}$

Câu 80: Xác suất để có ít nhất 3 nữ:

A. $\frac{17}{42}$ **B.** $\frac{23}{42}$ **C.** $\frac{25}{42}$ **D.** $\frac{19}{42}$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu từ 81 đến 82

Trong tam giác ABC có $\hat{A}=15°, \hat{B}=120°, c=6$.

Câu 81: Tìm bán kính đường tròn ngoại tiếp R.

A. $3\sqrt{2}$ **B.** 3 **C.** $3\sqrt{3}$ **D.** $3\sqrt{6}$

Câu 82: Độ dài đường cao từ đỉnh A:

A. $h_a=3\sqrt{2}.$ **B.** $h_a=3.$ **C.** $h_a=3\sqrt{3}.$ **D.** $h_a=3\sqrt{3}.$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu hỏi từ 83 đến 84

Trong mặt phẳng Oxy cho hình vuông $ABCD$ có $A(-1;0)$ và $B(1;2)$.

Câu 83: Phương trình đường thẳng BC trong hình vuông $ABCD$ với $A(-1,0), B(1,2)$ là:

A. $x+y+3=0.$ **B.** $x+y-3=0$ **C.** $x+2y-3=0$ **D.** $x+2y+3=0$

Câu 84: Tọa độ điểm C (hoành độ dương) là:

A. $C(3;0).$ **B.** $C(0;3).$ **C.** $C(3;-1).$ **D.** $C(3;1).$

Dựa vào thông tin dưới đây để trả lời các câu hỏi từ 85 đến 87

Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi O là giao điểm AC và BD.

Câu 85: Thể tích khối chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 86: Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC):

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

Câu 87: Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD:

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

Đọc thông tin dưới đây để trả lời các câu hỏi từ 88 đến 90

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $A(1;0;2)$ và $(P): x+2y+2z+1=0$

Câu 88: Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua $A(1;0;2)$ và song song $(P): x+2y+2z+1=0$ là:

A. $x+2y+2z-1=0$ **B.** $x+2z-5=0$

C. $x+2y+2z-5=0$ **D.** $x+2y+2z+5=0$

Câu 89: Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q):

A. 2 **B.** 3 **C.** 6 **D.** 1/3

Câu 90: Tọa độ hình chiếu H của $A(1;0;2)$ lên $(P): x+2y+2z+1=0$:

A. $H\left(\frac{1}{3},-\frac{4}{3},\frac{2}{3}\right)$. **B.** $H\left(\frac{1}{3},\frac{4}{3},\frac{2}{3}\right)$. **C.** $H(1;-4;2)$. **D.** $H\left(\frac{5}{3},\frac{4}{3},\frac{10}{3}\right)$.