

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

Mã đề thi 1203

**Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (8,0 điểm) gồm 20 câu, mỗi câu trả lời đúng được 0,4 điểm.**

**Câu 1.** Cho 7 chữ số 0, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Lập các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau từ 7 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

- A. 4268020.                      B. 2563000.                      C. 32504208.                      D. 3670800.

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(4;0;0)$ ,  $B(-4;0;0)$  và  $C(0;6;1)$ . Gọi  $M$  là một điểm nằm trên mặt phẳng  $(Oxy)$  sao cho  $MA + MB = 10$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $MC$ ?

- A. 10.                      B. 3.                      C.  $\sqrt{10}$ .                      D.  $2\sqrt{10}$ .

**Câu 3.** Biết  $f'(x) = x(x^2 - 1)(x^2 - 2)$ . Hỏi hàm số  $f(x)$  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

**Câu 4.** Cho hình hộp  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Chọn đẳng thức sai?

- A.  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1C_1} + \overrightarrow{D_1A_1} = \overrightarrow{DC}$ .                      B.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BC}$ .  
C.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{B_1A_1}$ .                      D.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} = \overrightarrow{BD_1}$ .

**Câu 5.** Anh Bình vay tiền ngân hàng 1 tỷ đồng theo phương thức trả góp (chịu lãi số tiền chưa trả) với lãi suất 0,5% / tháng. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh Bình trả 30 triệu đồng thì sau bao nhiêu tháng anh Bình trả hết nợ?

- A. 35.                      B. 36.                      C. 38.                      D. 37.

**Câu 6.** Thầy chủ nhiệm có 16 cuốn sách đôi một khác nhau gồm 8 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lý và 3 cuốn sách anh. Thầy lấy 8 cuốn tặng đều cho 8 bạn học sinh. Tính xác suất để sau khi tặng mỗi loại sách còn ít nhất một cuốn.

- A.  $\frac{173}{195}$ .                      B.  $\frac{163}{185}$ .                      C.  $\frac{127}{175}$ .                      D.  $\frac{134}{165}$ .

**Câu 7.** Cho phương trình  $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ . Gọi  $M$ ,  $m$  lần lượt là nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình. Tổng của  $M + m$  là

- A.  $\frac{5\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{29\pi}{6}$ .                      C.  $-\frac{19\pi}{6}$ .                      D.  $-\frac{7\pi}{6}$ .

**Câu 8.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1;2;0)$ ,  $B(3;4;1)$ ,  $D(-1;3;2)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  sao cho  $ABCD$  là hình thang có hai cạnh đáy  $AB$ ,  $CD$  và có góc  $C$  bằng  $45^\circ$ .

- A.  $C(3;7;4)$ .                      B.  $C(-3;1;1)$ .                      C.  $C(1;5;3)$ .                      D.  $C(5;9;5)$ .

**Câu 9.** Cho hai biến cố  $A$  và  $B$  là hai biến cố độc lập, với  $P(A)=0,2024$ ,  $P(B)=0,2025$ . Tính  $P(A|B)$

- A. 0,7975.                      B. 0,7976.                      C. 0,2025.                      D. 0,2024.

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình thang  $AD \parallel BC$ ,  $AD = 2BC$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc đoạn  $SD$  sao cho  $SD = 3SM$ . Gọi  $F$  là giao điểm của đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(ABM)$ . Tính tỉ số  $\frac{SF}{SC}$ .

- A.  $\frac{SF}{SC} = \frac{3}{7}$ .                      B.  $\frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{SF}{SC} = \frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{SF}{SC} = \frac{4}{7}$ .

**Câu 11.** Hàng ngày anh Hòa đi làm bằng xe máy hoặc ô tô. Nếu hôm nay anh Hòa đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau anh Hòa đi làm ô tô là  $0,3$ . Nếu hôm nay anh Hòa đi bằng ô tô thì xác suất để hôm sau anh Hòa đi bằng xe máy là  $0,6$ . Xét một tuần mà thứ Tư anh Hòa đi làm bằng ô tô. Xác suất để thứ Sáu anh Hòa đi làm bằng xe máy bằng

- A.  $\frac{5}{7}$ .                      B.  $\frac{3}{7}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  là  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ , khoảng cách giữa  $SA$  và  $BC$  là  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ . Biết hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  nằm trong tam giác  $ABC$ , tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

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

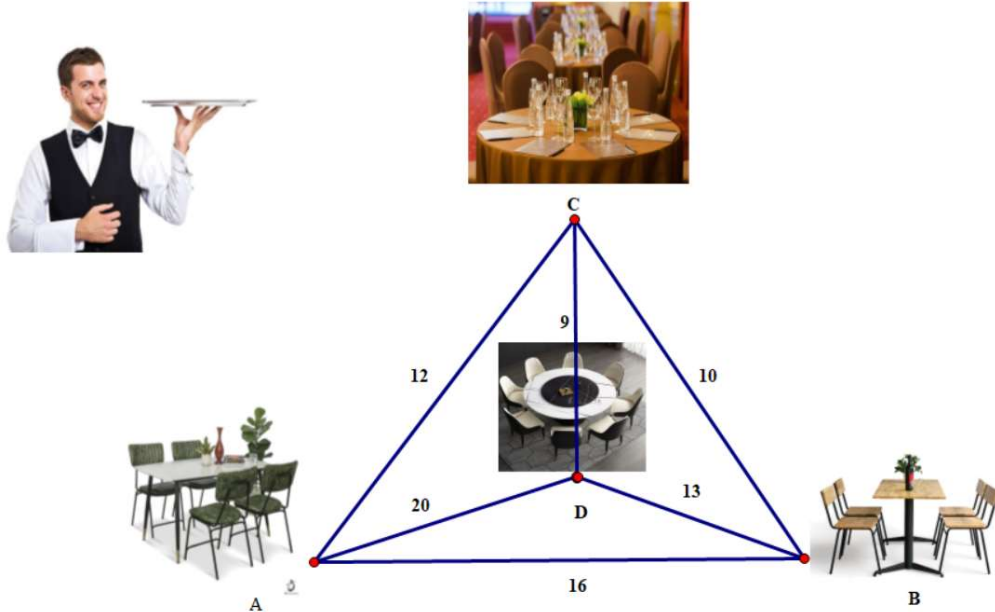
**Câu 13.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2025x$  có đồ thị là  $(C)$ . Gọi  $M_1$  là điểm trên  $(C)$  có hoành độ  $x_1 = 1$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_1$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_2$  khác  $M_1$ , tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_2$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_3$  khác  $M_2$ , tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M_{n-1}$  cắt  $(C)$  tại điểm  $M_n$  khác  $M_{n-1}$  với  $(n = 4, 5, \dots)$ . Gọi  $(x_n; y_n)$  là tọa độ điểm  $M_n$ . Tìm  $n$  sao cho  $2025x_n + y_n + 2^{2025} = 0$ .

- A.  $n = 675$ .                      B.  $n = 677$ .                      C.  $n = 676$ .                      D.  $n = 674$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3+2x}-1}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ 2025x+2026 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ . Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. Hàm số liên tục tại  $x = -5$                       B. Hàm số liên tục tại  $x = 1$   
C. Hàm số liên tục tại  $x = -1$                       D. Hàm số gián đoạn tại  $x = 0$

**Câu 15.** Một anh phục vụ bàn đang phục vụ trong một khu vực có 4 bàn đặt tại  $A, B, C, D$  với khoảng cách (được tính theo đơn vị *mét*) được ghi như các trọng số của các cạnh trong hình bên. Anh nhân viên này xuất phát từ một bàn  $A$  và phải đi qua tất cả các bàn và phải quay về vị trí ban đầu, mỗi bàn chỉ được đi qua một lần (trừ lần trở về bàn ban đầu). Hỏi quãng đường ngắn nhất để anh nhân viên thực hiện được công việc là bao nhiêu mét?



- A. 45.                      B. 50.                      C. 55.                      D. 40.

**Câu 16.** Mức lương hàng tháng ở 1 công ty được Công đoàn thu thập theo bảng sau (đơn vị triệu đồng):

Mức lương	$[6;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$
Nhân viên	17	38	27	21	7

Chủ tịch Công đoàn muốn đề nghị hỗ trợ cho nhóm 25% số nhân viên có mức lương thấp nhất và ước lượng rằng số nhân viên này không ít hơn  $a$  người. Khi đó giá trị  $a$  có hợp lí là bao nhiêu?

- A.  $a = 9$ .                      B.  $a = 7$ .                      C.  $a = 12$ .                      D.  $a = 5$ .

**Câu 17.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3(x+2) - \log_{\frac{1}{3}}(x-2) \leq 3$  là

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

**Câu 18.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 4n \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là

- A.  $u_n = 2n^2 - 2n - 1$ .                      B.  $u_n = 2n^2 + 2n - 1$ .  
C.  $u_n = 4n^2 - 4n - 1$ .                      D.  $u_n = 4n^2 + 4n - 1$ .

**Câu 19.** Cho  $\left(\frac{3-2x}{\sqrt{4x-1}}\right)' = \frac{ax-b}{(4x-1)\sqrt{4x-1}}, \forall x > \frac{1}{4}$ . Tính  $\frac{a}{b}$ .

A. -1.

B. -4.

C. 4.

D. -16.

**Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{5}$ ,  $M$  là trung điểm của  $BC$  và có  $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{3a^2}{2}$ .

Tính cạnh  $AB$ ,  $AC$ .

A.  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ .

B.  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ .

C.  $AB = 2a$ ,  $AC = a$ .

D.  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ .

**Phần II. Trắc nghiệm đúng - sai (9,0 điểm): 6 câu, mỗi câu có 04 ý, điểm tối đa của mỗi câu là 1,5 điểm.** (trong một câu nếu trả lời: đúng 1 ý được 0,3 điểm; đúng 2 ý được 0,6 điểm; đúng 3 ý được 1,0 điểm; đúng cả 4 ý được 1,5 điểm).

**Câu 1.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; -4)$ ,  $B(1; 2; 0)$ ,  $C(0; 2; 0)$ .

A. Không tồn tại điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  sao cho  $MA = MB = MC$ .

B. Nếu điểm  $D(x; y; z)$  thỏa mãn  $DA = DB = DC$  và  $OD$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$  thì tổng  $2x + y - 3z = 6$ .

C.  $B$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(Oxy)$ .

D. Gọi  $(H)$  là khối hộp nhận các điểm  $A, B, C, O$  làm đỉnh và có một đỉnh thuộc trục  $Ox$  khác  $O$ . Thể tích khối hộp  $(H)$  bằng 4.

**Câu 2.** Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố  $A$  ở vĩ độ  $45^\circ$  bắc trong ngày thứ  $t$  của một năm

không nhuận được cho bởi hàm số  $d(t) = 3 \sin\left(\frac{\pi}{182}(t-80)\right) + 12$ , với  $t \in \mathbb{Z}, 0 < t \leq 365$ .?

A. Vào ngày 19 tháng 12 trong năm thì thành phố  $A$  có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất.

B. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố  $A$  trong ngày cuối cùng của tháng 1 trong năm (không nhuận) là 9,75 giờ (Làm tròn đến hàng phần trăm).

C. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố  $A$  trong ngày đầu tiên của năm (không nhuận) là 9,06 giờ (Làm tròn đến hàng phần trăm).

D. Trong năm không nhuận, số giờ ánh sáng mặt trời chiếu xuống thành phố  $A$  lớn nhất trong ngày là 12 tiếng.

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_2(2x-4)$  có tập xác định là  $D$

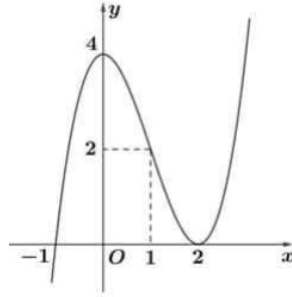
A.  $\log_{\sqrt{2}}(2x-4) = \log_2 \sqrt{2x-4}$ , với mọi  $x \in D$

B. Có đúng 5 số nguyên  $x$  thỏa mãn  $f(x) > x-6$

C. Đồ thị của hàm số  $y = \log_2(2x - 4)$  đi qua điểm  $M(3;1)$

D. Tập nghiệm của phương trình  $f(x) = \log_{\sqrt{2}} x - 2$  là  $\{4\}$

**Câu 4.** Cho hàm đa thức  $y = f(x)$  có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  là đường cong trong hình vẽ bên



A. Hàm số  $y = f(x - 2026) - 2025x + 2024$  có đúng 2 điểm cực trị.

B. Phương trình  $f'(\cos x) = 3$  có đúng bốn nghiệm thuộc  $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

C.  $\min_{\mathbb{R}} f(x) = f(-1)$ .

D. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ ,  $AB = 4a$  và  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . Gọi  $H$  là trung điểm của  $AO$ . Biết  $SH$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SH = a\sqrt{3}$ .

A. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $8a^3$ .

B. Gọi  $\alpha$  là số đo góc phẳng nhị diện  $[S, CD, A]$ , khi đó  $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ .

C. Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của ba cạnh  $CD, BC$  và  $SA$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $PN$  và  $SM$  bằng  $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ .

D. Góc tạo bởi đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAC)$  bằng góc  $\widehat{BSH}$ .

**Câu 6.** Trong một trò chơi bốc thăm trúng thưởng có luật chơi như sau: Ban tổ chức chuẩn bị hai hộp chứa các phiếu bốc thăm, hộp I có 10 phiếu đánh số từ 1 đến 10, hộp II có 15 phiếu đánh số từ 11 đến 25. Người chơi bốc 2 phiếu từ hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai, rồi từ hộp thứ hai người chơi bốc ra 5 phiếu. Nếu tổng bình phương các số trên phiếu bốc được từ hộp thứ hai là một số chia hết cho 4 thì trúng thưởng. Bạn Khánh An là người đầu tiên chơi

a) Khánh An bốc ở hộp thứ hai 5 thẻ chẵn thì trúng thưởng.

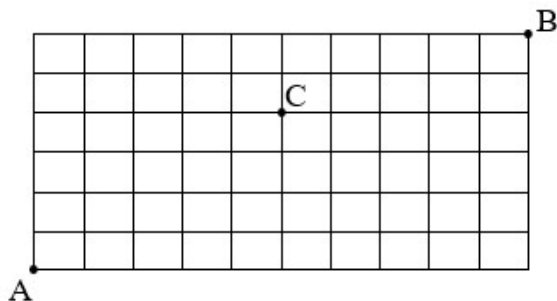
b) Xác suất để Khánh An bốc được 2 thẻ mang số lẻ từ hộp thứ nhất và trúng thưởng là 0,08 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

c) Xác suất để Khánh An trúng thưởng là 0,18 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Xác suất để Khánh An bốc được hai phiếu có tổng các số ghi trên phiếu là số chẵn từ hộp thứ nhất, biết An trúng thưởng là 0,43 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

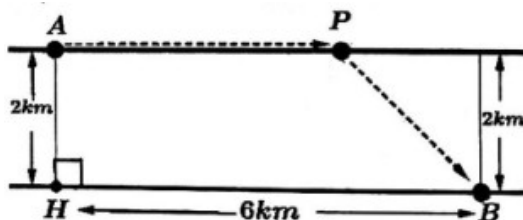
**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm): 6 câu, mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.**

**Câu 1.** Cho một lưới gồm các ô vuông kích thước  $10 \times 6$  như hình vẽ sau đây. Một người đi từ  $A$  đến  $B$  theo quy tắc: chỉ đi trên cạnh của các ô vuông theo chiều từ trái qua phải hoặc từ dưới lên trên. Hỏi có bao nhiêu đường đi khác nhau để người đó đi từ  $A$  đến  $B$  đi qua điểm  $C$ ?



**Câu 2.** Trong đợt cùng hệ sách giáo khoa cho những học sinh bị ảnh hưởng do trận lũ lụt vừa qua, lớp 12A nhận được 20 cuốn sách gồm 5 cuốn sách toán học, 7 cuốn sách Vật lí, 8 cuốn sách Hóa học, các sách cùng môn học là giống nhau. Số sách này được chia đều cho 10 học sinh, mỗi học sinh chỉ được nhận đúng 2 cuốn sách khác môn học. Trong số 10 học sinh nhận sách đợt này có bạn Hưng và bạn Thành. Tính xác suất để 2 cuốn sách mà bạn Hưng nhận được giống 2 cuốn sách của bạn Thành (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

**Câu 3.** Người ta muốn lắp đặt một ống dẫn dầu từ nhà máy lọc dầu ở vị trí  $A$  đến kho chứa dầu đặt ở vị trí  $B$  qua một con sông rộng  $2\text{ km}$ , dài  $6\text{ km}$ . Chi phí lắp đặt đường ống dẫn dầu trên mặt đất để nối từ nhà máy lọc dầu đến trạm trung chuyển tại vị trí  $P$  là 4 tỷ VNĐ/  $1\text{ km}$  và chi phí lắp đặt ống dẫn dầu dưới dòng sông để nối từ  $P$  đến kho chứa dầu tại vị trí  $B$  là 8 tỷ VNĐ/  $1\text{ km}$  (như hình vẽ dưới). Hỏi để chi phí lắp đặt ít nhất cần đặt vị trí  $P$  cách nhà máy lọc dầu là bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



**Câu 4.** Một tứ diện có dạng hình chóp với đáy là hình thoi cạnh bằng  $4\text{ m}$ . Trong bốn mặt bên thì có hai mặt bên kề nhau là hai tam giác đều. Tính chiều cao của tứ diện để khoảng không gian bên trong nó là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

**Câu 5.** Một máy bay không người lái bay lên tại 1 điểm. Sau một thời gian bay, cách điểm xuất phát về phía Bắc  $50(\text{ km})$  và về phía Tây  $20(\text{ km})$ , đồng thời cách mặt đất  $1(\text{ km})$ . Lúc đó máy bay cách vị trí tại điểm xuất phát của nó là  $a(\text{ km})$ , giá trị của  $a$  là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 6.** Một nhà máy sản xuất hai loại sản phẩm I và II từ ba nguyên liệu A, B và C. Để sản xuất 1 kg sản phẩm I nhà máy phải sử dụng 2 kg nguyên liệu A và 2 kg nguyên liệu C. Để sản xuất 1 kg sản phẩm II nhà máy phải sử dụng 2 kg nguyên liệu A, 2 kg nguyên liệu B và 4 kg nguyên liệu C. Biết rằng nhà máy có 10 tấn nguyên liệu A, 4 tấn nguyên liệu B và 12 tấn nguyên liệu C. Giả sử sản phẩm sản xuất ra đều được bán hết và tiền lãi khi bán mỗi tấn sản phẩm I là 3 triệu đồng, mỗi tấn sản phẩm II là 5 triệu đồng. Khi nhà máy sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi cao nhất bằng bao nhiêu (triệu đồng)?

-----Hết -----