ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Trong các phương trình sau phường trình nào là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $\frac{1}{x^2}+2022x+2021=0$. **B.** $x^2-2021x+2022=0$.

C. $x^2+2022x^3+2021=0$ **D.** $x^4+2022x^2-2021=0$.

Câu 2. Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3-\sqrt{5}$. **C.** $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $3+\sqrt{5}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}$ ta được:

A. $4+\sqrt{17}$. **B.** $4-\sqrt{17}$. **C.** $\sqrt{17}-4$. **D.** $-4-\sqrt{17}$.

Câu 4. Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. $(-4;-8)$. **B.** $(0;-4)$. **C.** $(0;0)$ và $(-4;-8)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=11cm, \mathrm{BH}=12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,79$. **B.** $0,96$. **C.** $0,66$. **D.** $0,69$.

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $R=2\,cm$, độ dài đường sinh $l=5\,cm$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\frac{10\pi}{3}cm^2$. **B.** $\frac{50\pi}{3}cm^2$. **C.** $20\pi\,cm^2$. **D.** $10\pi\,cm^2$.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	7
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{5}{36}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.

Câu 10. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$.

Câu 11. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + 2k - 2 = 0$ (k là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

$\sqrt{x_1^2 - 4x_1 + 2k - 2} + \sqrt{x_2} = 3$.

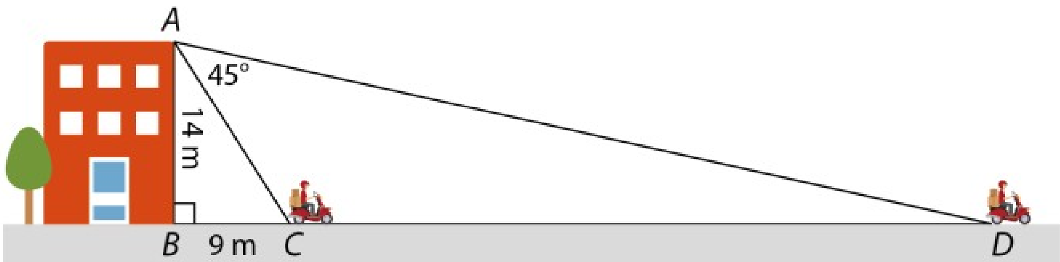
Câu 12. (0,5 điểm) Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài 30km, khởi hành cùng một lúc.Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là 3km/h nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ.Tính vận tốc xe của mỗi người.

Câu 13. (1,25 điểm) Trong hình vẽ dưới đây, người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D.

a) *(0,75 điểm)* Giải tam giác vuông ABD.

b) *(0,5 điểm)* Tính tốc độ của xe máy biết thời gian xe đi từ C đến D là $6,5$ giây.

(làm tròn số đo góc đến độ và độ dài cạnh đến hàng phần mười mét)



Câu 14. (2,25 điểm) Cho đường tròn tâm O, đường kính PQ. Kẻ tiếp tuyến Px của đường tròn tại P. Lấy D thuộc Px sao cho $PD = PQ$. Cho QD cắt đường tròn (O) tại điểm R. Goi E là điểm di động trên đoạn thẳng PR, kẻ EH vuông góc với PD tại H, kẻ EK vuông góc với PQ tại K.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh: $RDHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh: $\widehat{EHR} = \widehat{EKR}$.

c) *(0,5 điểm)* Cho QE cắt HR tại M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.

Câu 15. (0,5 điểm) Cho a, b là các số thực thỏa mãn $x \ge 1; y \ge 1$ và $x + y + 3 = xy$.

Tìm GTLN của các biểu thức $F = \dfrac{\sqrt{x^2 - 1}}{x} + \dfrac{\sqrt{y^2 - 1}}{y} + \dfrac{1}{x^2 + y^2}$.

-----------------------**Hết**-----------------------

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	B	C	D	D	B	C

Câu 1. Trong các phương trình sau phường trình nào là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $\frac{1}{x^2}+2022x+2021=0$. **B.** $x^2-2021x+2022=0$.

C. $x^2+2022x^3+2021=0$ **D.** $x^4+2022x^2-2021=0$.

Lời giải

Chọn B

Câu 2. Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3-\sqrt{5}$. **C.** $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $3+\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{2}{3-\sqrt{5}}=\frac{2\left(3+\sqrt{5}\right)}{\left(3-\sqrt{5}\right)\left(3+\sqrt{5}\right)}=\frac{2\left(3+\sqrt{5}\right)}{9-5}=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

Câu 3. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}$ ta được:

A. $4+\sqrt{17}$. **B.** $4-\sqrt{17}$. **C.** $\sqrt{17}-4$. **D.** $-4-\sqrt{17}$.

Lời giải

Chọn B

$\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}=4-\sqrt{17}$

Câu 4. Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. $(-4;-8)$. **B.** $(0;-4)$. **C.** $(0;0)$ và $(-4;-8)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

Chọn C

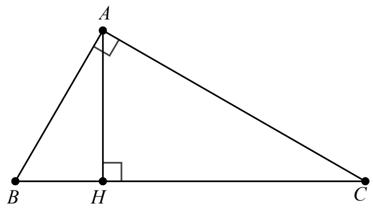
Phương trình hoành độ giao điểm: $-\frac{x^2}{2}=2x$. Suy ra $x=0\Rightarrow y=0$ và $x=-4\Rightarrow y=-8$.

Vậy tọa độ giao điểm là $(0;0)$ và $(-4;-8)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH = 11cm, \mathrm{BH} = 12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,79$. **B.** $0,96$. **C.** $0,66$. **D.** $0,69$.

Lời giải



Chọn D

Ta có $AC = \sqrt{CH.BC} = \sqrt{11.(11+12)} = \sqrt{253}cm$

$\cos C = \dfrac{CH}{AC} \approx 0,69$

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $R = 2\,cm$, độ dài đường sinh $l = 5\,cm$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\dfrac{10\pi}{3}cm^2$. **B.** $\dfrac{50\pi}{3}cm^2$. **C.** $20\pi\,cm^2$. **D.** $10\pi\,cm^2$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng $S = \pi Rl = \pi.2.5 = 10\pi\left(cm^2\right)$

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	7
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Lời giải

Chọn B

Vì $50-(8+7+8+6+11)=10$

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\dfrac{7}{36}$. **B.** $\dfrac{2}{9}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$ **D.** $\dfrac{5}{36}$.

Lời giải

Chọn C

Không gian mẫu của phép thử là $6.6=36$

Các kết quả để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

$\{(5,5);(6,6);(4,6);(5,6);(6,4);(6,5)\}$

$P=\dfrac{6}{36}=\dfrac{1}{6}$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $x^2+5x-6=0$.

Lời giải

Ta có: $a+b+c=1+5+(-6)=0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1=1; x_2=-6$.
Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1=1; x_2=-6$.

Câu 10. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=8\\3x+y=5\end{cases}$.

Lời giải

Trừ từng vế hai phương trình ta được $-3y=3$, suy ra $y=-1$.

Thế $y=-1$ vào phương trình thứ hai ta được $3x+(-1)=5$, hay $3x=6$, suy ra $x=2$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(2;-1)$.

Câu 11. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2-5x+2k-2=0$ (k là tham số).
a) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3$.

Lời giải

a) Ta có: $\Delta=(-5)^2-4.1.(2k-2)=25-8k+8=32-8k$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta>0$ hay $32-8k>0$. Suy ra $k<4$.

b) Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1,x_2 khi và chỉ khi $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\\P>0\end{cases}$.

Tức là $\begin{cases}k<4\\5>0\\2k-2>0\end{cases}$ hay $\begin{cases}k<4\\k>1\end{cases}$. Suy ra $1<k<4$.

Theo định lý Viète, ta có $\begin{cases}x_1+x_2=5\\x_1.x_2=2k-2\end{cases}$

Ta có

$$\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\sqrt{x_1^2-5x_1+2k-2+x_1}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\left(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}\right)^2=9$$
$$x_1+2\sqrt{x_1.x_2}+x_2=9$$
$$5+2\sqrt{2k-2}=9$$
$$\sqrt{2k-2}=2$$
$$2k-2=4\Leftrightarrow 2k=6\Leftrightarrow k=3(tm)$$

Vậy $k=3$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 12. (0,5 điểm) Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài $30km$, khởi hành cùng một lúc. Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là $3km/h$ nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ. Tính vận tốc xe của mỗi người.

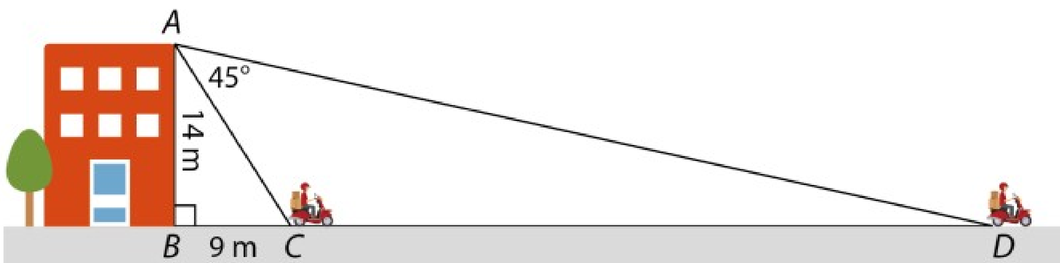
Lời giải

Gọi vận tốc xe của cô Liên là $x(km/h, x>0)$.
Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là $3km/h$ nên vận tốc xe của bác Hiệp là $x+3(km/h)$.
Thời gian đi của cô Liên và bác Hiệp lần lượt là: $\frac{30}{x};\frac{30}{x+3}$.
Bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ nên ta có phương trình:
$$\frac{30}{x}-\frac{30}{x+3}=\frac{1}{2}$$
$$60(x+3)-60x=x(x+3)$$
$$60x+180-60x=x^2+3x$$
$$x^2+3x-180=0$$
Suy ra $x_1=12(tm);x_2=-15(l)$.
Vậy vận tốc của cô Liên là $12km/h$, vận tốc của bác Hiệp là $15km/h$.

Câu 13. (1,25 điểm) Trong hình vẽ dưới đây, người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D.
a) *(0,75 điểm)* Giải tam giác vuông ABD.

b) *(0,5 điểm)* Tính tốc độ của xe máy biết thời gian xe đi từ C đến D là $6,5$ giây.

(làm tròn số đo góc đến độ và độ dài cạnh đến hàng phần mười mét)



Lời giải

a) Trong tam giác ABC vuông tại B, ta có $\tan BAC = \frac{BC}{AB} = \frac{9}{14}$. Suy ra $\widehat{BAC} \approx 33^\circ$.

Ta có:

$$\widehat{BAD} + \widehat{CAD} = \widehat{BAD}$$

$$33^\circ + 45^\circ = \widehat{BAD}$$

$$\widehat{BAD} = 78^\circ$$

Trong tam giác ABD, ta có:

$$\widehat{ABD} + \widehat{BAD} + \widehat{ADB} = 180^\circ$$

$$90^\circ + 78^\circ + \widehat{ADB} = 180^\circ$$

$$\widehat{ADB} = 180^\circ - 90^\circ - 78^\circ$$

$$\widehat{ADB} = 12^\circ$$

Xét tam giác ABD vuông tại B, ta có: $BD = AB.\tan BAD = 14.\tan 78 \approx 65,9(m)$.

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABD vuông tại B, ta có

$$AD = \sqrt{AB^2 + BD^2} = \sqrt{14^2 + 65,9^2} \approx 67,4(m).$$

b) Ta có: $CD = BD - BC = 67,4 - 9 = 58,4(m)$.

Tốc độ của xe máy đi từ C đến D là: $55,2 : 6,5 \approx 8,5(m/s)$.

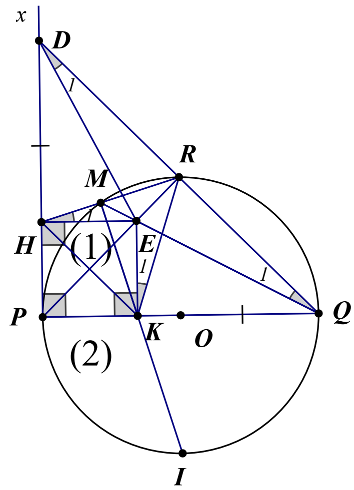
Câu 14. (2,25 điểm) Cho đường tròn tâm O, đường kính PQ. Kẻ tiếp tuyến Px của đường tròn tại P. Lấy D thuộc Px sao cho $PD = PQ$. Cho QD cắt đường tròn (O) tại điểm R. Goi E là điểm di động trên đoạn thẳng PR, kẻ EH vuông góc với PD tại H, kẻ EK vuông góc với PQ tại K.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh: *RDHE* là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh: $\widehat{EHR} = \widehat{EKR}$.

c) *(0,5 điểm)* Cho QE cắt HR tại M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.

Lời giải



a) *Chứng minh: RDHE là tứ giác nội tiếp.*

Xét đường tròn (O), ta có $\widehat{PRQ} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Hay $\widehat{ERD} = 90^\circ$ (Vì kề bù với $\widehat{PRQ}$).

Suy ra R thuộc đường tròn đường kính DE.

Mặt khác $\widehat{EHD} = 90^\circ$ (vì EH vuông góc với PD).

Suy ra H thuộc đường tròn đường kính DE.

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm R, D, H, E cùng thuộc đường tròn đường kính DE.

Vậy tứ giác RDHE là tứ giác nội tiếp.

b) *Chứng minh:* $\widehat{EHR} = \widehat{EKR}$.

Xét ΔPQD có $PQ = PD$. Do đó ΔPQD cân tại P.

Nên PR vừa là đường cao cũng vừa là đường trung trực.

Mà $E \in PR$. Nên suy ra $EQ = ED$. Do đó ΔEQD cân tại E.

Suy ra $\widehat{D_1} = \widehat{Q_1}$ (1)

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $RDHE$ (Vì tứ giác $RDHE$ nội tiếp)

Ta có $\widehat{D_1} = \widehat{H_1}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{ER}$) (2)

Xét đường tròn (O) ta có $\widehat{ERQ} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Mặt khác $\widehat{EKQ} = 90^\circ$

Xét tứ giác $EKQR$ ta có $\widehat{ERQ} + \widehat{EKQ} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Do đó tứ giác $EKQR$ nội tiếp (Tứ giác có tổng số đo hai góc đối bằng 180°).

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $EKQR$ ta có $\widehat{Q_1} = \widehat{K_1}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{ER}$) (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $\widehat{H_1} = \widehat{K_1}$. Hay $\widehat{EHR} = \widehat{EKR}$.

Vậy $\widehat{EHR} = \widehat{EKR}$.

c) *Cho QE cắt HR tai M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.*

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $RDHE$ (Do tứ giác $RDHE$ nội tiếp)

Ta có $\widehat{MRE} = \widehat{HDE}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{HE}$) (1)

Vì ΔPQD vuông cân tại P. Nên PR vừa là đường cao cũng vừa là đường phân giác.

Suy ra $\widehat{EPK} = 45^\circ$.

Xét tứ giác $PKEH$ ta có $\widehat{EHP} = \widehat{HPK} = \widehat{PKE} = 90^\circ$. Do đó $PKEH$ là hình chữ nhật.

Mà PR là đường phân giác của $\widehat{HPK}$.

Do đó $PKEH$ là hình vuông.

Xét ΔDHE và ΔQKE, có $HE = KE$; $\widehat{DHE} = \widehat{QKE} = 90^\circ$; $DH = QK$

Do đó $\Delta DHE = \Delta QKE$ (c – g – c)

Suy ra $\widehat{HDE} = \widehat{KQE}$ (Hai góc tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MRE} = \widehat{KQE}$. Suy ra 4 điểm M, R, Q, K cùng nằm trên một đường tròn.

Suy ra $M \in (O)$. Suy ra $\widehat{RMQ} = \widehat{RPQ} = 45^\circ$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{RQ}$)

Do đó tứ giác $HMEK$ nội tiếp (Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối)

Suy ra $\widehat{HMK} = \widehat{HEK} = 90^\circ$

Suy ra $MK \perp HR$

Gọi I là giao điểm của MK với (O).

Suy ra $\widehat{RMQ} = \widehat{HKE} = 45^\circ$.

Suy ra I là điểm chính giữa của cung AB không chứa C.

Câu 15. (0,5 điểm) Cho a,blà các số thực thỏa mãn $x \geq 1; y \geq 1$ và $x+y+3=xy$.

Tìm GTLN của các biểu thức $F = \dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x} + \dfrac{\sqrt{y^2-1}}{y} + \dfrac{1}{x^2+y^2}$.

Lời giải

Đặt $a = \dfrac{1}{x}; b = \dfrac{1}{y}$

Từ $x+y+3=xy$ suy ra $\dfrac{x+y+3}{xy} = \dfrac{xy}{xy}$hay $\dfrac{1}{y} + \dfrac{1}{x} + \dfrac{3}{xy} = 1$.

Do đó ta có $1 = a+b+3ab \leq a+b+\dfrac{3(a+b)^2}{4}$. Suy ra $a+b \geq \dfrac{2}{3}$.

Ta có $P = \sqrt{1-a^2} + \sqrt{1-b^2} + \dfrac{ab}{a+b} \leq \sqrt{2\left[2-\left(a^2+b^2\right)\right]} + \dfrac{1-(a+b)}{3(a+b)}$

$$\leq \sqrt{2\left[2-\frac{(a+b)^2}{2}\right]} + \frac{1}{3(a+b)} - \frac{1}{3} \leq \sqrt{2\left[2-\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2}{2}\right]} + \frac{1}{3.\frac{2}{3}} - \frac{1}{3} = \frac{1+8\sqrt{2}}{6}.$$

Vậy GTLN của các biểu thức F là $\dfrac{1+8\sqrt{2}}{6}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b = \dfrac{1}{3}$. Suy ra $x = y = 3$.

------------------------**Hết**------------------------