ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM
TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU
HỘI ĐỒNG TUYỂN SINH LỚP 10

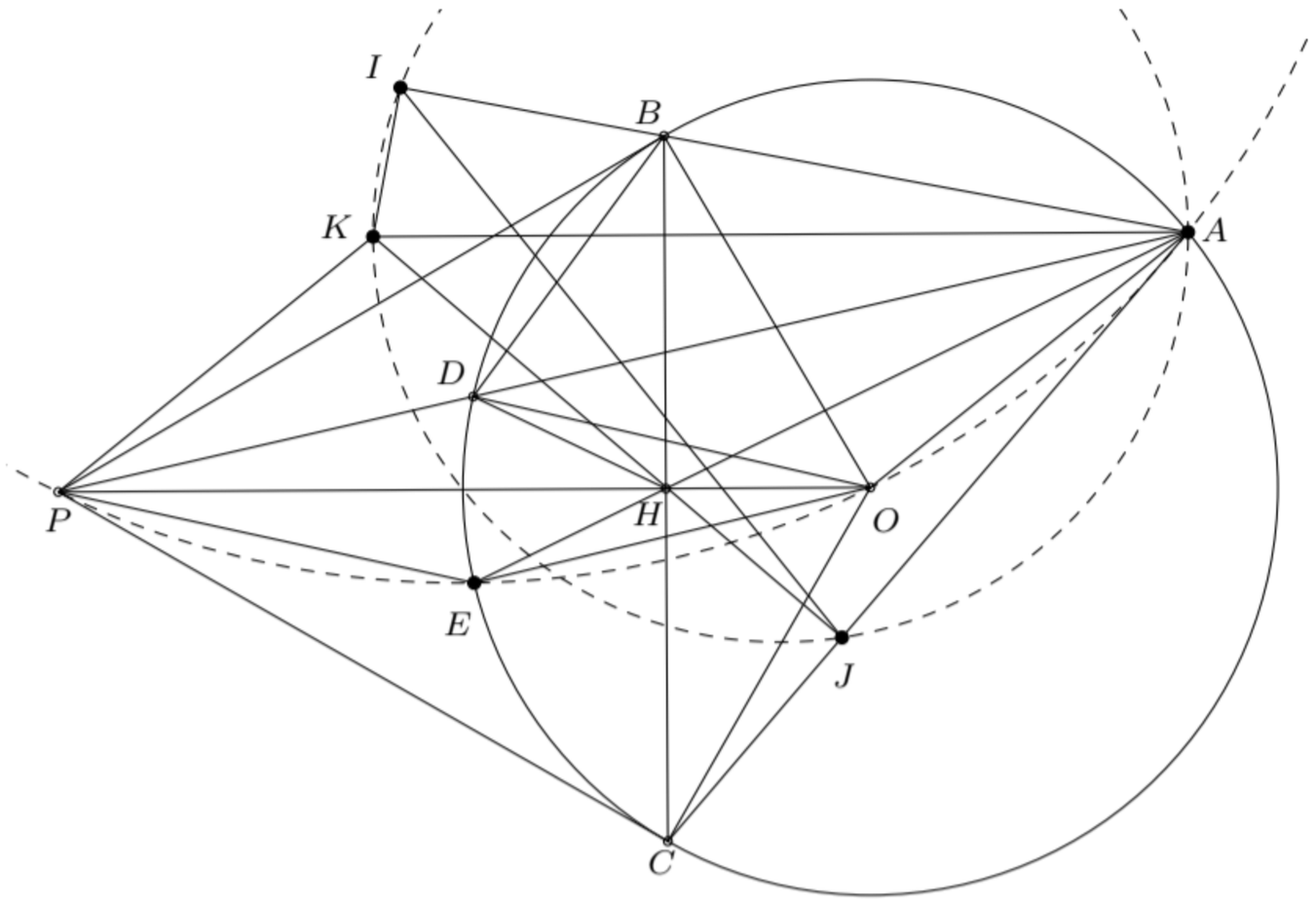
ĐÁP ÁN TUYỂN SINH LỚP 10

Năm học: 2021-2022

Môn thi: TOÁN (Không chuyên)

Câu	ĐÁP ÁN	Điểm
1a (1,0đ)	$\dfrac{a^2+b\sqrt{ab}}{a+\sqrt{ab}}=\dfrac{\sqrt{a}[(\sqrt{a})^3+(\sqrt{b})^3]}{\sqrt{a}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}$	0,25
	$=\dfrac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})(a-\sqrt{ab}+b)}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}=a-\sqrt{ab}+b.$	0,25
	$\dfrac{a\sqrt{a}-3a\sqrt{b}+2b\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\dfrac{\sqrt{a}(a-3\sqrt{ab}+2b)}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\dfrac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$	0,25
	$=\sqrt{a}(\sqrt{a}-2\sqrt{b})=a-2\sqrt{ab}.$ Suy ra $P=2a-3\sqrt{ab}+b.$	0,25
1b (0,5đ)	Ta có $P=2a-3\sqrt{ab}+b=(\sqrt{a}-\sqrt{b})(2\sqrt{a}-\sqrt{b}).$	0,25
	Do $a>b>0$ nên $\sqrt{a}>\sqrt{b}$ và $2\sqrt{a}>\sqrt{b}$, suy ra $P>0.$	0,25
2a (1,25đ)	Điều kiện $-1\le x\le\dfrac{3}{2}.$	0,25
	Phương trình $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2+2x-3=0\\ \sqrt{3-2x}-\sqrt{x+1}=0.\end{array}\right.$	0,25
	• $x^2+2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=-3\end{array}\right.$	0,25
	• $\sqrt{3-2x}-\sqrt{x+1}=0\Leftrightarrow 3-2x=x+1\Leftrightarrow x=\dfrac{2}{3}.$	0,25
	Kết hợp điều kiện ta được tập nghiệm $S=\left\{1;\dfrac{2}{3}\right\}.$	0,25
2b (0,75đ)	$A\in(d)$ suy ra $mn=2.$	0,25
	$(d)\|\|(d_1)$ suy ra $m+1=3$ (và $mn\ne 1$).	0,25
	Từ hai điều trên ta được giá trị m,n cần tìm là $m=2;n=1.$	0,25
3a (0,5đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là $x^2=2x+m\Leftrightarrow x^2-2x-m=0.$	0,25
	(P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow\Delta=4+4m>0\Leftrightarrow m>-1.$	0,25
3b (1,0đ)	Với điều kiện trên, ta được $y_1=2x_1+m;\ y_2=2x_2+m$, nên $y_1-y_2=2(x_1-x_2).$	0,25
	$(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2=5\Leftrightarrow(x_1-x_2)^2+4(x_1-x_2)^2=5\Leftrightarrow(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=1$	0,25
	$\Leftrightarrow 2^2-4(-m)=1$	0,25
	$\Leftrightarrow m=-\dfrac{3}{4}$ (thỏa mãn).	0,25

Câu	ĐÁP ÁN	Điểm
4a (1,0đ)	Gọi t (phút) là thời gian trung bình mà bác An gọi mỗi tháng và $P(t)$ (ngàn đồng) là số tiền chênh lệch giữa gói cước I và gói cước II. Nhận xét rằng $t > 60$.	0,25
	• Nếu $60 < t \leq 90$ thì $P(t) = [1,8 \times 60 + 1,5(t-60)] - [2 \times 30 + 1,8 \times 30 + 1,2(t-60)]$ $= 0,3(t-60) - 6$, nên $P(t) = 95 \Leftrightarrow t \approx 396,67 > 90$ (không thỏa mãn). • Nếu $90 < t \leq 120$ thì $P(t) = [1,8 \times 60 + 1,5(t-60)] - [2 \times 30 + 1,8 \times 30 + 1,2 \times 30 + 0,8(t-90)] = 0,7t - 60$, nên $P(t) = 95 \Leftrightarrow t \approx 221,43 > 120$ (không thỏa mãn).	0,25
	• Nếu $t > 120$ thì $P(t) = [1,8 \times 60 + 1,5 \times 60 + (t-120)] - [2 \times 30 + 1,8 \times 30 + 1,2 \times 30 + 0,8(t-90)] = 0,2t$,	0,25
	nên $P(t) = 95 \Leftrightarrow t = 475$ (thỏa mãn). Vậy trung bình mỗi tháng bác An gọi 475 phút.	0,25
4b (1,0đ)	Theo tính chất đường phân giác, ta có $\dfrac{DA}{DC} = \dfrac{BA}{BC} = \dfrac{3}{5}$.	0,25
	Suy ra $\dfrac{DA}{3} = \dfrac{DC}{5} = \dfrac{DA+DC}{3+5} = \dfrac{AC}{8} = \dfrac{1}{2}$. Do đó $DA = \dfrac{3}{2}$.	0,25
	Ta có $AB^2 + AC^2 = BC^2$ nên ΔABC vuông tại A. Suy ra ΔABD cũng vuông tại A.	0,25
	Do đó $DB^2 = DA^2 + AB^2 = \dfrac{45}{4}$. Suy ra $DB = \dfrac{3\sqrt{5}}{2}$.	0,25
5a (1,0đ)	Ta có $\sin \widehat{BOH} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ nên $\widehat{BOH} = 60°$. Suy ra $\widehat{BOC} = 120°$. Do đó $\widehat{BPC} = 60°$.	0,25
	Mà tam giác PBC cân tại P, nên ΔPBC đều.	0,25
	Xét ΔPDB và ΔPBA có $\widehat{P}$ chung và $\widehat{PDB} = \widehat{PBC}$, nên $\Delta PDB \backsim \Delta PBA$.	0,25
	Suy ra $PA.PD = PB^2 = 3R^2$.	0,25
5b (1,0đ)	Ta có $\Delta HAB \backsim \Delta HCE$ (g-g) nên $HA.HE = HB.HC$.	0,25
	Mà $HB.HC = HB^2 = HO.HP$. Suy ra $HA.HE = HO.HP$	0,25
	Do đó $\Delta HAO \backsim HPE$, nên tứ giác $OAPE$ nội tiếp.	0,25
	Suy ra $\widehat{POE} = \widehat{PAE} = \dfrac{1}{2}\widehat{DOE}$, nên $\widehat{DOP} = \widehat{EOP}$. Suy ra $\Delta DOP = \Delta EOP$(c-g-c). Do đó $PE = PD$.	0,25
5c (1,0đ)	Từ giả thiết ta được $\Delta ABC = \Delta AJI$(c-g-c), nên $BC = IJ$.	0,25
	Tứ giác $AIKJ$ nội tiếp nên $\widehat{AKI} = \widehat{AJI} = \widehat{ABC}$. Mà $\widehat{AKI} + \widehat{IAK} = 90°$, nên $\widehat{ABC} + \widehat{IAK} = 90°$. Suy ra $AK \perp BC$.	0,25
	Do AK là đường kính đường tròn ngoại tiếp ΔAJI và $\Delta AJI = \Delta ABC$ nên $AK = 2R$.	0,25
	Ta có $OB = OP \cos 60°$ nên $OP = 2OB = 2R$. Mà $AK \| \| OP$ và $AK = OP = 2R$ nên tứ giác $AKPO$ là hình bình hành, do đó $PK = OA = R$.	0,25


I
B
K
A
D
P
H
O
E
J
C