



UBND QUẬN HÀ ĐÔNG
TRƯỜNG THCS VĂN QUÁN
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỶ
NĂM HỌC 2021-2022
MÔN TOÁN 9

Thời gian 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Bài 1 (2,0 điểm). Giải phương trình và các hệ phương trình sau:

a) $x^2 + 3x - 4 = 0$

b)
$$\begin{cases} 3x - \frac{2}{\sqrt{y-1}} = 4 \\ 2x - \frac{1}{\sqrt{y-1}} = 3 \end{cases}$$

Bài 2:(2,0 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình*

Một khách du lịch đi trên ô tô 4 giờ, sau đó đi tiếp bằng tàu hỏa trong 7 giờ được quãng đường dài 640km. Hỏi vận tốc của tàu hỏa và ô tô, biết rằng mỗi giờ tàu hỏa đi nhanh hơn ô tô 5km?

Bài 3: (2,0 điểm) :

Cho phương trình : $m^2x^2 - 2(m + 1)x + 1 = 0$ (m là tham số) (1)

a) Giải phương trình với $m = 1$.

b) Tìm m nguyên nhỏ nhất để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4 (3,5 điểm): Cho đường tròn (O; R) , đường kính BC cố định và điểm A cố định

thuộc đoạn thẳng OB (A không trùng với O và B). Kẻ dây $PQ \perp BC$ tại A. Lấy điểm M thuộc cung lớn PQ (M không trùng với C) . Nối BM cắt PQ tại E. Chứng minh:

a) Tứ giác AEMC nội tiếp.

b) $BP^2 = BE \cdot BM = BA \cdot BC$

c) Từ E kẻ đường thẳng song song với BC cắt PC tại I. Chứng minh: $\widehat{MEI} = \widehat{MPC}$ và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác EPM nằm trên một đường thẳng cố định khi M di chuyển trên cung lớn PQ.

Bài 5 (0.5 điểm)

Cho a, b, c là các số lớn hơn 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{a^2}{a-1} + \frac{2b^2}{b-1} + \frac{3c^2}{c-1}$$

HẾT