

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,0 điểm) Thu gọn các biểu thức sau:

a) $\sqrt{6}\sqrt{3} + \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - \sqrt{32}$

b) $\sqrt{23 - 4\sqrt{15}} - \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

Câu 2. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 9$

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (d_1) của hàm số $y = \frac{1}{2}x - 3$.

b) Xác định các số m, n của đường thẳng (d_2) $y = mx + n$, biết (d_2) có hệ số góc là 3 và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2 .

Câu 4. (1,0 điểm) Vào cuối học kì I, trường trung học cơ sở A có tỉ lệ học sinh xếp loại học lực trung bình trở lên ở khối 7 là 90% học sinh toàn khối 7 và ở khối 9 là 84% học sinh toàn khối 9. Nếu tính chung cả hai khối thì số học sinh xếp loại học lực trung bình trở lên là 864 em, chiếm tỉ lệ 86,4% số học sinh cả khối 7 và khối 9. Hãy cho biết mỗi khối trên có bao nhiêu học sinh?

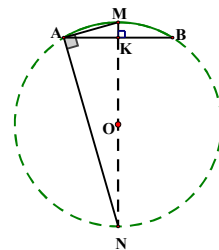
Câu 5. (1,0 điểm) Bụi mịn hay bụi PM 2.5 là những hạt bụi li ti trong không khí có kích thước 2,5 micromet trở xuống (nhỏ hơn khoảng 30 lần so với sợi tóc người). Loại bụi này hình thành từ các chất như Carbon, Sulfur, Nitrogen và các hợp chất kim loại khác lơ lửng trong không khí. Bụi PM 2.5 có khả năng len sâu vào phổi, đi trực tiếp vào máu và có khả năng gây ra hàng loạt bệnh về ung thư, hô hấp,... Đề xác định mức độ bụi PM 2.5 trong không khí người ta thường dùng chỉ số AQI, ví dụ 5AQI, 7AQI. Chỉ số AQI càng lớn thì độ ô nhiễm không khí càng nhiều.

Tại thành phố B, trong tháng 11 vừa qua, người ta đo được mức độ bụi PM 2.5 trong không khí vào lúc 6 giờ sáng là 79 AQI và trung bình mỗi giờ tăng 11 AQI, chỉ giảm đi kể từ 18 giờ cùng ngày.

a) Gọi y là mức độ bụi PM 2.5 trong không khí của thành phố B, t là số giờ kể từ 6 giờ sáng. Hãy biểu diễn mối liên hệ giữa y và t trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 18 giờ cùng ngày.

b) Tính mức độ bụi PM 2.5 của thành phố B vào lúc 15 giờ.

Câu 6. (0,5 điểm) Một chiếc cầu dài 40 mét bắc qua một con kênh được thiết kế kiểu mái vòm là một cung tròn (như hình vẽ) có chiều cao từ mặt cầu đến đỉnh vòm là 3 mét. Tính bán kính của đường tròn chứa cung tròn của vòm cầu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Chú thích:

AB : Độ dài của chiếc cầu;

MK : Chiều cao từ mặt cầu đến đỉnh vòm cầu;

(O) là đường tròn chứa vòm cầu (cung AMB).

Câu 7. (3,0 điểm) Cho (O) có đường kính $AB = 2R$, dây CD vuông góc với OA tại trung điểm M của OA . Tiếp tuyến tại C của (O) cắt OA tại N .

a) Chứng minh tứ giác $ACOD$ là hình thoi. Tính số đo góc COA và độ dài CN theo R .

b) Vẽ đường tròn tâm D bán kính DM cắt đường tròn (O) tại E và F . Vẽ đường kính DP của (O) , DP cắt BC tại I và cắt FE tại H . Chứng minh I là trung điểm của BC và BC song song với FE .

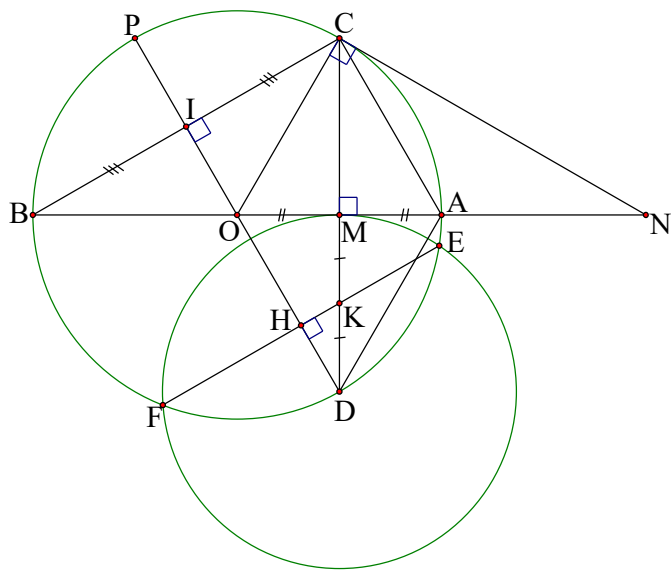
c) Gọi K là trung điểm của DM . Chứng minh ba điểm E, K, F thẳng hàng.

- Hết -

Học sinh không được sử dụng tài liệu.
Giám thị không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (2,0 đ)	a (1,0 đ)	$a) \sqrt{6}\sqrt{3} + \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - \sqrt{32}$ $= \sqrt{18} + 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$	0,25x4
	b (1,0 đ)	$\sqrt{23 - 4\sqrt{15}} - \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ $= \sqrt{(2\sqrt{5} - \sqrt{3})^2} - \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$	0,5 0,25 x 2
2 (1,0 đ)	(1,0 đ)	$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ <p>với $x > 0; x \neq 9$</p> $= \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}}$ $= \frac{4}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+1)} \cdot (\sqrt{x}-3) = \frac{4}{\sqrt{x}+1}$	0,25 x 2 0,25 x 2
3 (1,5 đ)	a (1,0 đ)	Lập bảng giá trị đúng Vẽ đúng đồ thị (<i>ghi thiếu tên đồ thị hoặc tên 2 trục tọa độ hoặc thiếu 2 mũi tên trừ 0,25đ</i>) (<i>bảng giá trị sai không chấm đồ thị</i>)	0,5 0,5
	b (0,5 đ)	Tính đúng $m = 3, n = 6$	0,25 x 2
4 (1,0 đ)	(1,0 đ)	Tính được tổng số học sinh của hai khối là 1000 học sinh	0,25
		Gọi x là số học sinh khối 7 ($x > 0$) $1000 - x$ là số học sinh khối 9	0,25
		Tỉ lệ học sinh xếp loại học lực trung bình trở lên của khối 7 là 90% và của khối 9 là 84%. Nên ta có phương trình $0,9x + 0,84(1000 - x) = 864$ $x = 400$	0,25
		Vậy số học sinh khối 7 là 400 em, số học sinh khối 9 là 600 em	0,25
5 (1,0 đ)	a (0,5 đ)	$y = 11.t + 79$	0,5
	b (0,5 đ)	Thế $t = 9$ vào $y = 79 + 11.t$ $\Rightarrow y = 178$ Vậy mức độ bụi PM 2.5 vào lúc 15 giờ tại thành phố B là 178 AQI	0,25 0,25

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
6 (0,5 đ)	(0,5 đ)	Tính được bán kính $R \approx 68,17(m)$	0,5
7 (3,0 đ)	a (1,5 đ)	 <p>(Học sinh vẽ hình sai thì chỉ chấm phần đúng với hình, còn không vẽ hình thì không chấm.)</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Chứng minh được: tứ giác ACOD là hình thoi • Tính được góc $COA = 60^\circ$ • Tính được: $CN = R\sqrt{3}$ 	0,75 0,5 0,25
	b (1,0 đ)	<ul style="list-style-type: none"> • Chứng minh được: OD song song AC hay $AC \perp BC$ • Chứng minh được: I là trung điểm của BC. • Chứng minh được: OD vuông góc FE • Chứng minh được: BC song song FE 	0,25 x 4
	c (0,5 đ)	<ul style="list-style-type: none"> • Chứng minh được: $DF^2 = DH \cdot DP$ • Chứng minh được: $\triangle DKH$ đồng dạng $\triangle DOM$ • Chứng minh được: 3 điểm E, K, F thẳng hàng 	0,25 0,25

Lưu ý: Học sinh có cách giải khác nếu đúng thì giáo viên dựa trên thang điểm chung để chấm.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

Chủ đề / Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1. Căn bậc hai. Căn bậc ba	Biết cách đặt nhân tử chung, đưa thừa số vào trong căn để rút gọn	Biến đổi biểu thức dạng $\sqrt{A^2} = A $	Quy đồng mẫu thức có căn và thực hiện phép nhân biểu thức có chứa x		
Số câu Số điểm Tỷ lệ %	1 (1a) 1,0 ; 10%	1 (1b) 1,0 ; 10%	1 (2) 1,0 ; 10%		3 3điểm; 30%
2. Hàm số bậc nhất	Vẽ đồ thị	Vận dụng hệ số góc và quan hệ giữa 2 đường thẳng để tìm m, n			
Số câu Số điểm Tỷ lệ %	1 (3a) 1,0; 10%	1 (3b) 0,5; 5%			2 1,5điểm=15%
3. Giải bài toán thực tế		Vận dụng hàm số bậc nhất để giải quyết vấn đề thực tế	Vận dụng hệ thức lượng, tỉ số lượng giác, giải toán bằng cách lập phương trình để giải quyết vấn đề thực tế		
Số câu Số điểm Tỷ lệ		1 (6) 1,0; 10%	2 (4;5) 1,5 ; 15%		3 2,5điểm=25%
5. Đường tròn	Nhận biết quan hệ đường kính và dây cung; tỉ số lượng giác của góc nhọn		Vận dụng đường nối tâm, quan hệ đường kính vào dây cung, từ vuông góc đến song	Vận dụng tam giác đồng dạng, tính chất tỉ lệ thức để chứng minh 3 điểm thẳng hàng	
Số câu Số điểm Tỷ lệ %	1(7a) 1,5; 15%		1(7b) 1,0; 10%	1 (7c) 0,5; 5%	3 3,0điểm=30%
Tổng số câu Tổng số điểm %	3 3,5 35%	3 2,5 25%	4 3,5 35%	1 0,5 5%	11 10điểm=100%