Trường THCS Phan Đăng Lưu

GV Nguyễn Thanh Nghị

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – Toán 9**

**Năm học 2020 – 2021**

**Thời gian: 90 phút**

**Câu 1: Rút gọn căn** (1đ)

1) $\frac{2}{\sqrt{3} + 1}$ – $\frac{3}{2\sqrt{3} + 3}$ + $\sqrt{(1-\sqrt{3})^{2}}$

2) $\frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$ – $\frac{x + 2\sqrt{x }}{\sqrt{x} + 2}$ (Đk: x $\geq $ 0; x $\ne $ 4)

**Câu 2: Giải phương trình:** $\sqrt{2x-1}$ = 5 (0,5đ)

**Câu 3:** a) Vẽ đồ thị hàm số $y=-$ $\frac{1}{2}$ $x+2$ ($d\_{1}$) và $y=$ $\frac{3}{4}$ $x-3$ ($d\_{2}$) lên cùng một mặt phẳng tọa độ. Sau đó, tìm tọa độ giao điểm của ($d\_{1}$) và ($d\_{2}$). (1đ)

b) Xác định a, b của hàm số $y=ax+b$ ($d\_{3}$). Biết ($d\_{3}$) // ($d\_{1}$) và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 5. (0,5đ)

**Câu 4:** Ngày 01/10/2018, một người gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 5,4%/năm với kì hạn 1 năm. Đến ngày 01/10/2019, người này không rút tiền mà còn gửi thêm vào ngân hàng 60 000 000 đồng với lãi suất 0,5%/tháng với kì hạn 1 năm. Đến ngày 01/10/2020, người đó rút cả vốn và lãi được 622 220 000 đồng. Hỏi người đó đã gửi vào ngân hàng số tiền ban đầu là bao nhiêu? (1đ)

**Câu 5:** Tại bề mặt đại dương, áp suất nước bằng áp suất khí quyển và là 1 atm (atmosphere). Bên dưới mặt nước, áp suất nước tăng thêm 1 atm cho mỗi 10m sâu xuống. biết rằng mối liên hệ giữa áp suất *y* (atm) và độ sâu *x* (m) dưới mặt nước là 1 hàm số bậc nhất: $y=ax+b$

a) Xác định các hệ số a và b. (0,5đ)

b) Một người thợ lặn đang ở độ sâu bao nhiêu nếu người ấy chịu một áp suất là 3,4 (atm)?

(0,5đ)

**Câu 6:** Một cái ao nuôi tôm chứa 1000kg nước biển với nồng độ muối là 3,5%. Để giảm độ mặn đi 2,5% người ta phải đổ vào ao bao nhiêu kg nước ngọt? (1đ)

**Câu 7:** Một cái tháp được dựng bên bờ một con sông, từ một điểm đối diện với tháp ngay bờ bên kia, người ta nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng 600. Từ một điểm khác, cách điểm ban đầu 20m, người ta cũng nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng 300. Tính chiều cao của tháp. (1đ)

**Câu 8:** Cho $∆$ABC nhọn (AB < AC). Vẽ đường tròn tâm O, đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F. Gọi H là giao điểm của BF và CE, K là giao điểm của AH và BC.

a) Chứng minh: BF $⊥$ AC (1đ)

b) Chứng minh: AH $⊥$ BC (1đ)

c) Gọi I là trung điểm của AH. Chứng minh: IE là tiếp tuyến của (O). (1đ)

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung đáp án** | **Điểm** |
| 1a | = $\frac{2(\sqrt{3} - 1)}{\left(\sqrt{3} + 1\right).(\sqrt{3} - 1)}$ – $\frac{3(2\sqrt{3} - 3)}{\left(2\sqrt{3} + 3\right).(2\sqrt{3} -3)}$ + |$1-\sqrt{3}$|=$ \sqrt{3} – 1$ – $2\sqrt{3} +3+ \sqrt{3}-1$ = 1 | 0,250,25 |
| 1b | = $\frac{\left(\sqrt{x} - 2\right).(\sqrt{x} + 2)}{\sqrt{x} - 2}$ – $\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}{\sqrt{x} +2}$ =$ \sqrt{x} + 2$ $- \sqrt{x}$ = 2 | 0,250,25 |
| 2 | <=> $\{5>0 (luôn đúng) 2x-1=25 $<=> *x* = 13 | 0,250,25 |
| 3a | BGT đúng.Vẽ ($d\_{1}$) và ($d\_{2}$) đúng.PT hoành độ giao điểm của ($d\_{1}$) và ($d\_{2}$):$- \frac{1}{2}x+2= \frac{3}{4}x-3$<=> *x* = 4 => *y* = 0Tọa độ giao điểm của ($d\_{1}$) và ($d\_{2}$) là (4 ; 0) | 0,250,250,250,25 |
| 3b | Ta có:  $\{(d\_{3}): y = ax + b (d\_{1}): y=-\frac{1}{2}x+2 (d\_{3}) // (d\_{1}) $ => $\{a=\frac{1}{2} b\ne 2 $ (0 ; 5) $\in $ ($d\_{3}$): $y=-\frac{1}{2}x+b$ => *b* = 5 (nhận) | 0,250,25 |
| 4 | Gọi số tiền người đó đã gửi vào ngân hàng lúc đầu là *x* (đồng), ĐK: *x* > 0Đến ngày 01/10/2019, số tiền người đó có được là: 60 000 000 + *x*(1 + 5,4%) = 1,054*x* + 60 000 000Theo đề bài: Ngày 01/10/2020, người đó rút cả vốn và lãi được 622 220 000 đồng, nên ta có phương trình:(1,054*x* + 60 000 000).(1 + 0,5% x 12) = 622 220 000 | 0,250,250,25 |
|  | … <=> x = 500 000 000 (thỏa ĐK)Vậy số tiền gửi ban đầu là 500 000 000 đồng. | 0,25 |
| 5a | Thế $\{x=0 y=1 $ vào $y=ax+b$ => *b* = 1Thế $\{x=10 y=1+1=2 $ vào $y=ax+1$ => *a* = $\frac{1}{10}$ | 0,250,25 |
| 5b | Thế *y* = 3,4 vào *y* = $\frac{1}{10}x+1$ => 3,4 = $\frac{1}{10}x+1$=> *x* = 24 => Người thợ lặn đang ở độ sâu 24 (m) thì áp suất là 3,4 (atm). | 0,250,25 |
| 6 | Gọi khối lượng nước ngọt người ta đổ thêm vào ao là *x* (kg), ĐK: *x* > 0Theo đề bài: Người ta đổ thêm nước ngọt vào ao nên ta có pt:(1000 + *x*)(3,5% – 2,5%) = 1000 . 3,5%<=> 10 + 1% *x* = 35<=> *x* = 2500 (thỏa ĐK)Vậy người ta đổ thêm vào ao 2500 (kg) nước ngọt. | 0,250,250,250,25 |
| 7 | Tính AB?+ Xét $∆$ABC ($\hat{A}$ = 900) và $∆$ABD ($\hat{A}$ = 900):AD – AC = CDAB . cotg $\hat{D}$ – AB . cotg $\hat{C}$ = 20=> AB.(cotg 300  – cotg 600) = 20=> AB = $\frac{20}{tan60^{0} - tan30^{0}}$ = 10$\sqrt{3}$ (m)Vậy chiều cao tháp là 10$\sqrt{3}$ (m). | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |
| 8a | $∆$BFC nội tiếp đường tròn và có cạnh BC là đường kính (gt)=> $∆$BFC ($\hat{F}$ = 900) => BF $⊥$ AC  | 0,50,250,25 |
| 8b | - BF là đường cao thứ nhất của $∆$ABC.$∆$BFC nội tiếp đường tròn và có cạnh BC là đường kính (gt)=> $∆$BEC ($E$ = 900) => CE $⊥$ AB => CE là đường cao thứ hai của $∆$ABC.Mà H là giao điểm của BF và CE (gt)=> H là trục tâm $∆$ABC => AH là đường cao thứ ba của $∆$ABC.=> AH $⊥$ BC | 0,250,250,250,25 |
| 8c | Chứng minh được $\{\hat{IEA}=\hat{IAB} \hat{OEB}= \hat{ABK} \hat{IAB}+ \hat{ABK}= 90^{0} (∆AKB, \hat{A}= 90^{0}) $=> $\hat{IEA}+ \hat{OEB}= 90^{0}$=> $\hat{IEO}= 90^{0}$=> IE $⊥$ OEMà OE là bán kính (O)=> IE là tiếp tuyến của (O). | 0,250,250,250,25 |