

Nazwa
kwalifikacji:
Oznaczenie
kwalifikacji:

Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

M.40

Numer zadania: **01**

Kod arkusza: **M.40-01-17.08**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
R.1	Rezultat 1: Typ pompy oraz obliczenie jej wydajności – tabela 4
R.1.1	Zapisać: RHAC
R.1.2	Zapisać wzór: $Q = F \cdot S_t \cdot n \cdot \eta = \frac{\pi d_t^2}{4} \cdot S_t \cdot n \cdot \eta$ [m^3 / min]
R.1.3	Zapisać objaśnienia do wzoru: F - pole przekroju tłoka lub pole powierzchni tłoka [m^2], S_t – skok tłoka [m], n – liczba cykli (skoków) tłoka [1/min lub cykle/min], η - sprawność pompy (sprawność wolumetryczna), d_t – średnica tłoka [m] (zdający może użyć innych oznaczeń, zwłaszcza na pole przekroju tłoka - np. S , pod warunkiem właściwego ich nazwania)
R.1.4	Zapisać dane: $d_t = 32 \text{ mm} = 0,032 \text{ m}$, $S_t = 76 \text{ cm} = 0,76 \text{ m}$, $n = 8 \text{ cykli/min}$, $\eta = 70\% = 0,7$
R.1.5	Wydajność pompy: $Q = 0,0034 \text{ m}^3/min$
R.1.6	Wydajność pompy: $Q = 3,4 \text{ l/min}$
R.1.7	Wydajność pompy: $Q = 0,204 \text{ m}^3/godz.$
R.1.8	Wydajność pompy: $Q = 4,896 \text{ m}^3/d$
R.2	Rezultat 2: Ilości gazu ziemnego przeliczone na warunki normalne – tabela 5
R.2.1	Zapisać wzór wyjściowy: $\frac{P_n \cdot V_n}{T_n} = \frac{P_x \cdot V_x}{T_x}$
R.2.2	Zapisać wzór po przekształceniu: $V_n = \frac{P_x \cdot V_x \cdot T_n}{T_x \cdot P_n}$
R.2.3	Zapisać warunki normalne dla gazu: $P_n = 1013,25 \text{ hPa} = 101325 \text{ Pa} = 0,101325 \text{ MPa}$ lub $P_n = 1013 \text{ hPa} = 101300 \text{ Pa} = 0,1013 \text{ MPa}$, $T_n = 273 \text{ K}$
R.2.4	Zapisać warunki głowicowe: $P_x = 0,2 \text{ MPa} = 200000 \text{ Pa}$, $T_x = 27 \text{ }^\circ\text{C} = 300 \text{ K}$
R.2.5	Zapisać wartości wielkości wydobywania gazu V_g odpowiednio dla 4 głębokości: 8,58 m³, 8,96 m³, 9,42 m³, 9,58 m³
Przeliczona ilość gazu na warunki normalne wynosi:	
R.2.6	Dla głębokości 740 m: 15,4 Nm³
R.2.7	Dla głębokości 800 m: 16,1 Nm³
R.2.8	Dla głębokości 860 m: 16,9 Nm³
R.2.9	Dla głębokości 920 m: 17,2 Nm³
R.3	Rezultat 3: Wartości wykładnika gazowego dla warunków normalnych – tabela 6
R.3.1	Zapisać wzór na obliczenie wykładnika gazowego: $WG = \frac{V_g}{Q_r}$
R.3.2	Zapisać jednostki dla WG: Nm³/t lub Nm³/m³
R.3.3	Dla głębokości 740 m zapisać: $Q_r = 0,32 \text{ t}$, $V_g = 15,4 \text{ Nm}^3$
R.3.4	Dla głębokości 740 m WG wynosi: WG = 48,1 Nm³/t
R.3.5	Dla głębokości 800 m zapisać: $Q_r = 0,338 \text{ t}$, $V_g = 16,1 \text{ Nm}^3$
R.3.6	Dla głębokości 800 m WG wynosi: WG = 47,6 Nm³/t
R.3.7	Dla głębokości 860 m zapisać: $Q_r = 0,356 \text{ t}$, $V_g = 16,9 \text{ Nm}^3$
R.3.8	Dla głębokości 860 m WG wynosi: WG = 47,5 Nm³/t
R.3.9	Dla głębokości 920 m zapisać: $Q_r = 0,359 \text{ t}$, $V_g = 17,2 \text{ Nm}^3$
R.3.10	Dla głębokości 920 m WG wynosi: WG = 47,9 Nm³/t

R.4	Rezultat 4: Wykres wielkości wydobycia ropy i gazu oraz wartości wykładnika gazowego – rysunek 1
R.4.1	Opisana zgodnie z obliczeniami oś układu współrzędnych dla H_p
R.4.2	Opisana zgodnie z obliczeniami oś układu współrzędnych dla Q_r
R.4.3	Opisana zgodnie z obliczeniami oś układu współrzędnych dla V_g
R.4.4	Opisana zgodnie z obliczeniami oś układu współrzędnych dla WG
R.4.5	Na wykresie zgodnie z obliczeniami naniesione wartości wydobycia ropy naftowej
R.4.6	Na wykresie zgodnie z obliczeniami naniesione wartości wydobycia gazu ziemnego w warunkach normalnych
R.4.7	Na wykresie zgodnie z obliczeniami naniesione wartości wykładnika gazowego
R.4.8	Na wykresie zgodnie z obliczeniami wrysowana krzywa wydobycia ropy naftowej
R.4.9	Na wykresie zgodnie z obliczeniami wrysowana krzywa wydobycia gazu ziemnego
R.4.10	Na wykresie zgodnie z obliczeniami wrysowana krzywa wykładnika gazowego
R.5	Rezultat 5: Optymalne parametry pompowania ropy naftowej – tabela 7 Uwaga: dopuszcza się stosowanie innych zapisów poprawnych merytorycznie
R.5.1	Jako optymalną głębokość zawieszenia pompy podana wartość: 860 m
R.5.2	W uzasadnieniu podane: dla głębokości zawieszenia pompy równej 860 m występuje najmniejsza (optymalna) wartość WG