

Nazwa
kwalifikacji:

Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

Oznaczenie
kwalifikacji:

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: $Q = F \cdot S_t \cdot n \cdot \eta = \frac{\pi d_t^2}{4} \cdot S_t \cdot n \cdot \eta \text{ [m}^3/\text{min]}$
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 mm = 0,032 m, S_t = 76 cm = 0,76 m, n = 8 cykli/min, η = 70% = 0,7
R.1.5	Wydajność pompy: Q = 0,0034 m³/min
R.1.6	Wydajność pompy: Q = 3,4 l/min
R.1.7	Wydajność pompy: Q = 0,204 m³/godz.
R.1.8	Wydajność pompy: Q = 4,896 m³/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 hPa = 101325 Pa = 0,101325 MPa lub P_n = 1013 hPa = 101300 Pa = 0,1013 MPa, T_n = 273 K
R.2.4	Zapisać warunki głowicowe: P_x = 0,2 MPa = 200000 Pa, T_x = 27 °C = 300 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 zapisane: Q_r = 0,32 t, V_g = 15,4 Nm³
R.3.4	Dla głębokości 740 m WG wynosi: WG = 48,1 Nm³/t
R.3.5	Dla głębokości 800 m zapisane: Q_r = 0,338 t, V_g = 16,1 Nm³
R.3.6	Dla głębokości 800 m WG wynosi: WG = 47,6 Nm³/t
R.3.7	Dla głębokości 860 m zapisane: Q_r = 0,356 t, V_g = 16,9 Nm³
R.3.8	Dla głębokości 860 m WG wynosi: WG = 47,5 Nm³/t
R.3.9	Dla głębokości 920 m zapisane: Q_r = 0,359 t, V_g = 17,2 Nm³
R.3.10	Dla głębokości 920 m WG wynosi: WG = 47,9 Nm³/t
R.4	Rezultat 4: Wykres wielkości wydobywania 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 wydobywania 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