

# XXII OLIMPIADA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2009

## ELIMINACJE OKRĘGOWE

Godło nr



Czas 120 minut



### CZĘŚĆ A

#### PYTANIA I ZADANIA

1

**2 PUNKTY**

Akwaforta Giovanniego Battisty Pirenesiego (1720-1778) przedstawia jedną z budowli symbolicznych dla kultury europejskiej.



Podaj:

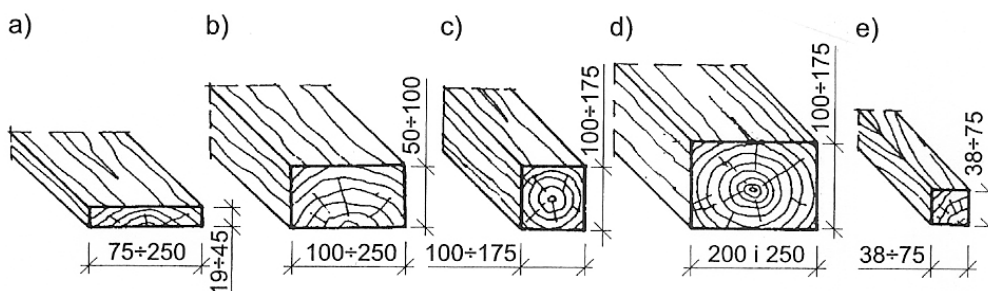
nazwę obiektu: .....

lokalizację: .....

2

**2 PUNKTY**

Na rysunku pokazano sortymenty tarcicy iglastej obrzynanej. Podaj ich nazwy.



a) .....

d) .....

b) .....

e) .....

c) .....

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ pkt.
Pkt										

3

**2 PUNKTY**

Wiele wymagań technicznych i użytkowych stawianych budynkom zależy od ich wysokości. Jak wygląda podział budynków na grupy wysokości?

.....

.....

.....

.....

.....

4

**4 PUNKTY**

Wymień podstawowe kryteria (warunki bezpieczeństwa) istotne dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego budynku.

.....

.....

.....

.....

.....

Czy wymagania dotyczące **klasy odporności pożarowej** dotyczą domów mieszkalnych jednorodzinnych?

.....

5

**3 PUNKTY**

Kto jest upoważniony do dokonywania wpisów w dzienniku budowy?

.....

.....

.....

.....

.....

6

**3 PUNKTY**

Pręt stalowy obustronnie zamocowany został ogrzany na całej długości o 50°C. Określ charakter naprężeń wywołanych zmianą temperatury i oblicz ich wartość.

Dane: współczynnik (moduł) sprężystości podłużnej  $E = 205 \text{ GPa}$

współczynnik rozszerzalności cieplnej liniowej  $\chi_T$  (oznaczany też  $\alpha_t$ ) =  $1,2 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

.....

.....

.....

7

**6 PUNKTÓW**

Narysuj przykład (przekrój poprzeczny) umocnienia skarp wykopów wąsko przestrzennych w gruntach spoistych:

- a) nie nawodnionych,
- b) nawodnionych.

Na odnośnikach podaj nazwy elementów konstrukcji i określ ich funkcje.

8

**10 PUNKTÓW**

Wykonaj projekt koncepcyjny (rzut poziomy, przekrój podłużny i poprzeczny) wejścia do budynku dostosowanego do potrzeb osób niepełnosprawnych poruszających się przy użyciu (z pomocą) wózka inwalidzkiego.

Dane: wysokość przewyższenia – 0,4 m, pochylnia nie musi być nakryta.

*(Zadanie wykonaj na dodatkowej kartce).*

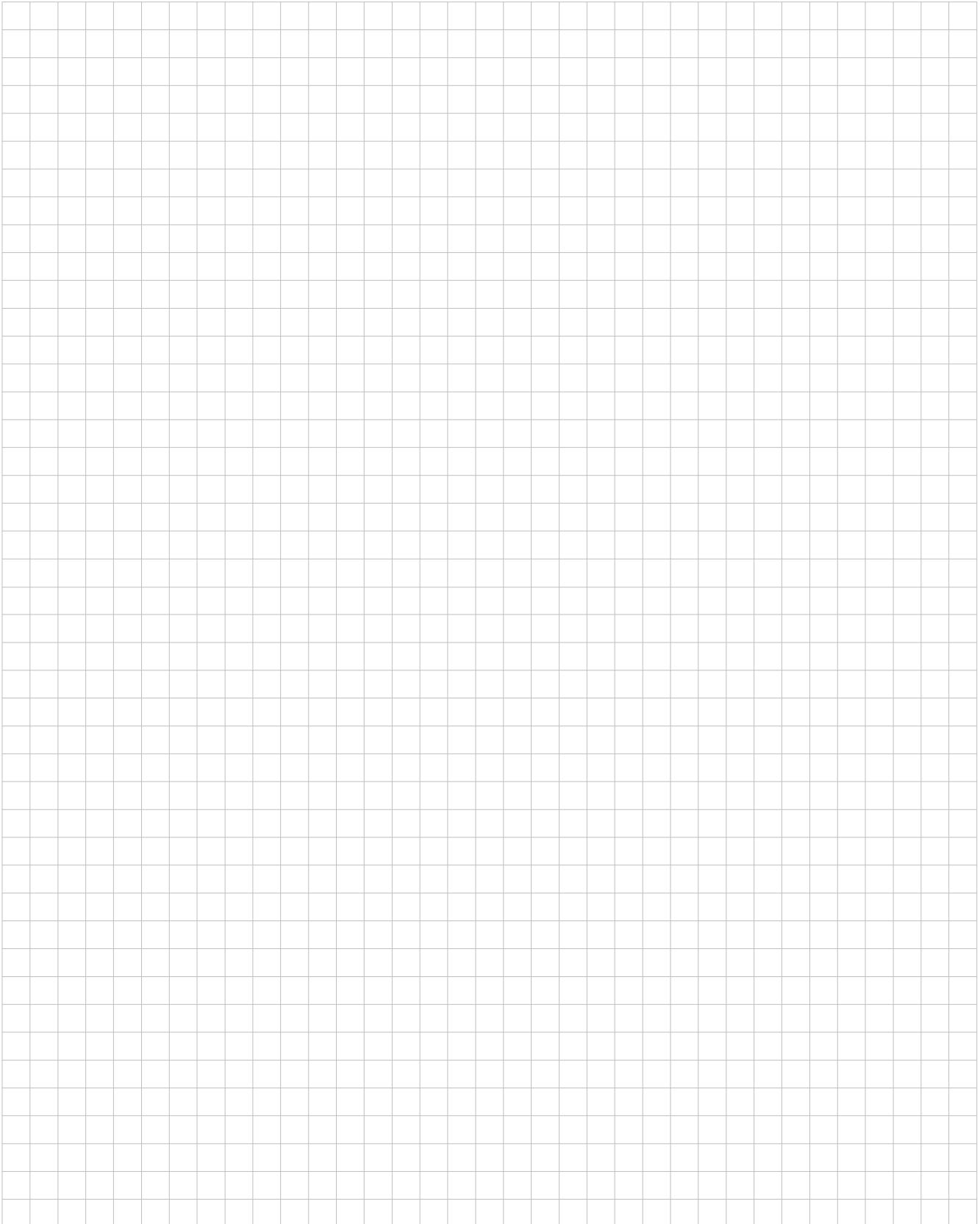
9

**8 PUNKTÓW**

Dany jest ostrosłup prawidłowy (foremny) o podstawie trójkątnej.

Długość krawędzi podstawy  $a = 10$  cm, wysokość ostrosłupa  $h = 10$  cm.

- a) Narysuj dwa rzuty prostokątne (w tym poziomy) oraz rozwinięcie ostrosłupa. Rysunek wykonaj w skali 1:2.
- b) Oblicz objętość ostrosłupa  $V$  oraz całkowitą łączną powierzchnię ścian bryły  $S$  (wyniki podaj z dokładnością do 4 cyfr znaczących).



# XXII OLIMPIADA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2009

## ELIMINACJE OKRĘGOWE

Godło nr
----------



Czas 120 minut

### CZĘŚĆ B



### PYTANIA I ZADANIA

10

2 PUNKTY

Wymień główne czynniki wpływające na izolacyjność termiczną okna.

.....

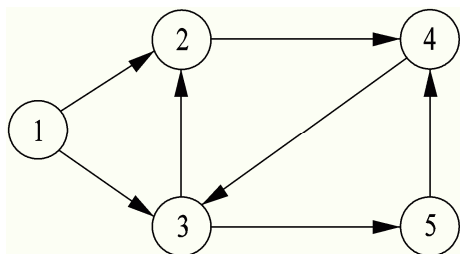
.....

.....

11

2 PUNKTY

Na rysunku pokazano sieć zależności. Oceń zaproponowany model sieciowy.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

12

2 PUNKTY

Wartość robót netto wynosi **550389,68** PLN. Podatek VAT wynosi 22% ale zleceniodawca ma prawo odpisać sobie 40% zapłaconego podatku. Oblicz ostateczny koszt zleconych robót.

Nr	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Σ pkt.
Pkt										

13

**2 PUNKTY**

Co jest miernikiem standardu energetycznego budynku i w jakich jednostkach jest on wyrażany?

.....  
.....  
.....

14

**3 PUNKTY**

W podanym układzie współrzędnych naszkicuj wykres ilustrujący proces dojrzewania betonu oraz wskaż i nazwij kolejne fazy.

0 – moment zakończenia mieszania składników

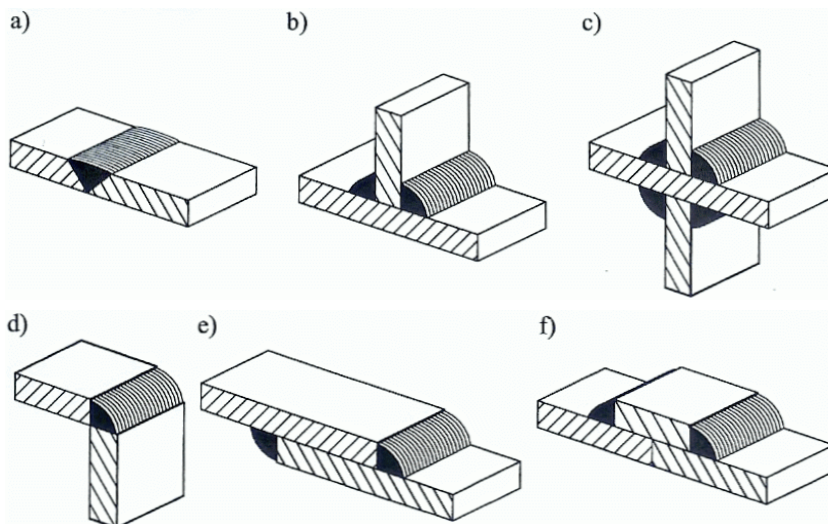


15

**3 PUNKTY**

Na rysunku pokazano złącza spawane różniące się ustawieniem łączonych elementów.

Podaj nazwy złączy. Wskaż spoinę czołową i pachwinową.



a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

e) .....

f) .....

16

### 8 PUNKTÓW

Płyta jednoprzęsłowa, jednokierunkowo zbrojona, oparta jest w taki sam sposób na przeciwległych krawędziach. Rozważ dwa z możliwych sposobów podparcia i narysuj odpowiadający każdemu z nich sposób zbrojenia płyty. Uzasadnij krótko proponowane rozwiązanie.

17

### 9 PUNKTÓW

Dla budynku jednorodzinnego, niepodpiwniczonego, o ocieplonych ścianach i podłodze, posadowionego powyżej poziomu wody gruntowej, zaprojektuj (bez wykonywania obliczeń) i opisz na odnośnikach (materiały i wymiary):

- a) rodzaj i kształt fundamentu,
- b) ścianę zewnętrzną,
- c) izolacje,
- d) warstwy podłogowe.

Rysunek wykonaj zgodnie z zasadami wykonywania dokumentacji technicznej.

18

**9 PUNKTÓW**

Dana jest belka ciągła dwuprzęsłowa o wymiarach i obciążeniu jak na rysunku.

$$\text{Reakcje } R_A = R_C = \frac{11}{32} pl .$$

- 1) Narysuj wykresy funkcji (rozkłady) momentów zginających  $M_\alpha$  i sił poprzecznych  $V_\alpha$  ( $T_\alpha$ ).
- 2) Przyjmując:  $p = 20 \text{ kN/m}$ ,  $l = 5 \text{ m}$ , belka  $\text{I} 260$  -  $J_x = 5740 \text{ cm}^4$ ,  $f_d = 205 \text{ MPa}$  sprawdź naprężenia normalne .

