



XXXIX OLIMPIADA

WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI BUDOWLANYCH 2026



ELIMINACJE OKRĘGOWE

CZĘŚĆ B

PYTANIA I ZADANIA

Czas na rozwiązanie:
120 minut

GODŁO NR

punkty

ZADANIE 9. (3 punkty)

Na zdjęciu pokazano rzymski most Quattro Capi zbudowany w 62 r. p.n.e.

1. Jaką rolę odgrywają przepusty w filarach?

.....

2. Jakie zagrożenie dla mostu i otoczenia mogą stanowić obiekty niesione falą powodziową?

.....

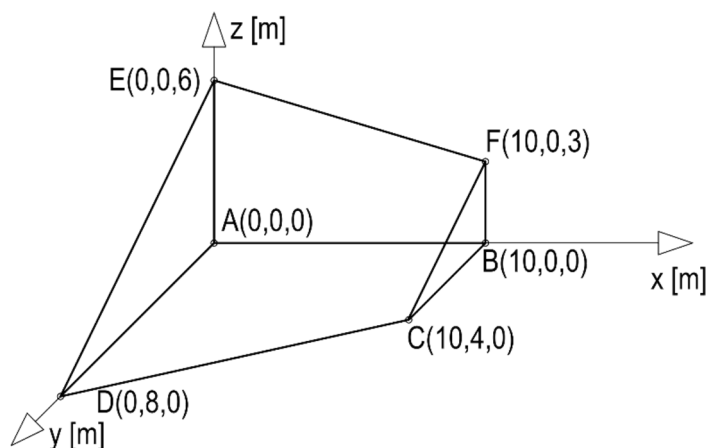


Rys. Most Quattro Capi, pl.wikipedia.org/wiki/Most_Fabrycjusza#/media/Plik:Pons_Fabicius.jpg

Nr zadania	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ punktów
max liczba pkt.	3	10	5	2	7	6	3	4	40
punkty									

ZADANIE 10. (10 punktów)

punkty



Dana jest bryła ABCDEF jak na rysunku.

1. Wyznacz długości wszystkich krawędzi.

2. Oblicz objętość bryły.

3. Oblicz pola wszystkich ścian bryły.

Uwaga! Pole trójkąta o znanych bokach a , b , c można wyznaczyć ze wzoru

$$P = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$\text{gdzie } p = \frac{a+b+c}{2}$$

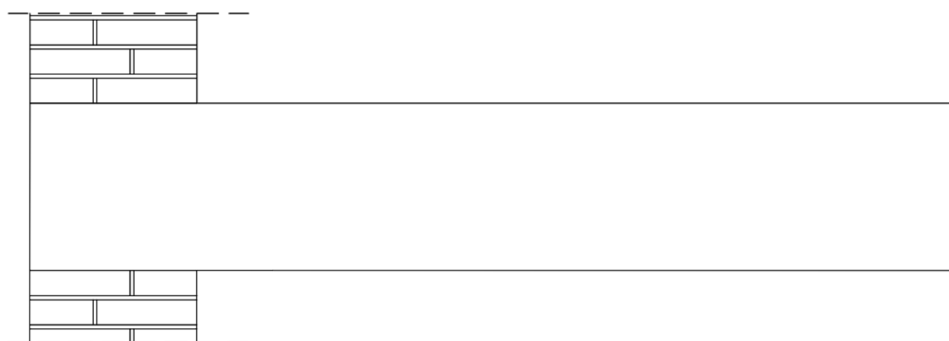
Wyniki podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

ZADANIE 11. (5 punktów)

punkty

1. Narysuj zbrojenie podłużne i poprzeczne części przypodporowej belki stropu płytowo-belkowego (uwzględnij moment ujemny nad podporą, wynikający z częściowego zamocowania).

2. Pod rysunkiem narysuj (wyrzuć) pręty zbrojenia.



ZADANIE 12. (2 punkty)

punkty



Rys. Płyty stropowe, inzynierbudownictwa.pl

1. Jaki rodzaj płyt stropowych przedstawia zdjęcie?

.....

2. Dlaczego w tych płytach występują otwory podłużne?

.....

3. Jaki problem wynikający z błędów montażowych może wystąpić w stropach wykonanych z takich płyt?

.....

ZADANIE 13. (7 punktów)

punkty

Ściana o grubości 25 cm z pustaków z betonu komórkowego ocieplona w 2005 r. metodą lekką moką styropianem o grubości 12.0 cm jest w dobrym stanie, bez uszkodzeń warstwy powierzchniowej. Ściana zostanie docieplona styropianem o takich samych parametrach i tą samą metodą.

Opory przejmowania ciepła: $R_{si} = 0.13 \text{ [m}^2\text{K/W]}$, $R_{se} = 0.04 \text{ [m}^2\text{K/W]}$.

Dane materiałowe:

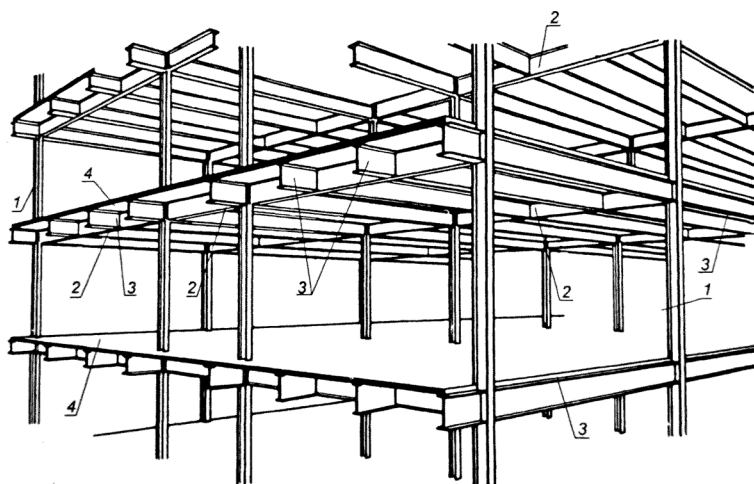
- tynk cementowo-wapienny, 2.0 cm, $\lambda = 0.82 \text{ [W/(mK)]}$,
- ściana z pustaków 25.0 cm, $\lambda = 0.22 \text{ [W/(mK)]}$,
- styropian, $\lambda = 0.043 \text{ [W/(mK)]}$,
- tynk cienkowarstwowy, 0.5 cm, $\lambda = 0.7 \text{ [W/(mK)]}$.

1. Narysuj przekrój przez ścianę po dociepleniu i nazwij wszystkie warstwy.

2. Oblicz grubość dodatkowej warstwy styropianu pozwalającą uzyskać współczynnik przenikania ciepła $U = 0.15 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$.

ZADANIE 14. (6 punktów)

punkty



Rys. Fragment stalowego szkieletu, J. Sieczkowski, Ustroje budowlane.

Na rysunku pokazano stalowy szkielet budynku o poprzecznym układzie ram.

1. Nazwij wskazane elementy (1, 2, 3, 4).

2. Narysuj fragment rzutu poziomego (2-3 przęsła).

3. Na rzucie:

- wskaż elementy szkieletu (1, 2, 3, 4),
- pokaż kierunek zbrojenia głównego płyt stropowych.

ZADANIE 15. (3 punkty)

punkty

Uzyskanie dobrej jakości betonu wymaga zapewnienia odpowiednich warunków temperaturowych w okresie dojrzewania.

Wymień podstawowe założenia do pielęgnacji betonu w okresie zimowym.

.....

.....

.....

ZADANIE 16. (4 punkty)

punkty

Rozplanuj jednobiegowe schody przy różnicy poziomów 1,6 m i szerokości biegu 2,0 m.

Schody żelbetowe, płytowe, oparte na ścianach nośnych podłużnych o rozstawie w świetle 6,0 m.

Narysuj rzut poziomy w skali 1:50.

Rysunek wykonaj na dodatkowej kartce.