

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.25**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.25-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

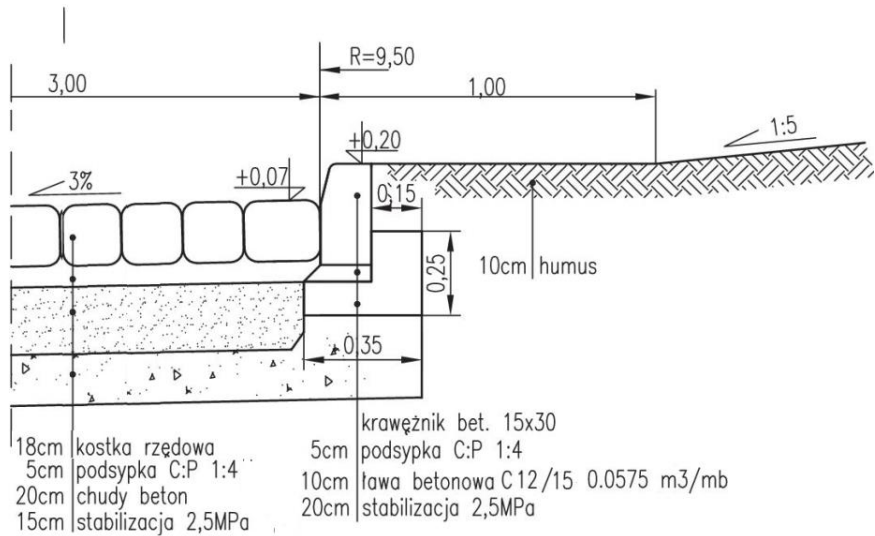
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na jaką wysokość nad powierzchnię nawierzchni jezdni z kostki został wyniesiony krawężnik na rondzie, którego szczegół konstrukcyjny przedstawiono na rysunku?

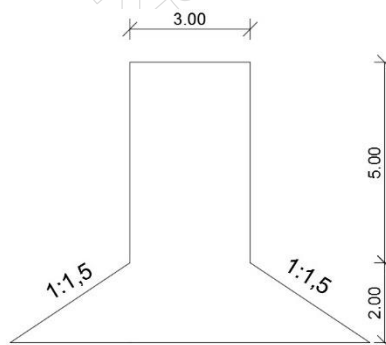
- A. 2 cm
- B. 7 cm
- C. 13 cm
- D. 20 cm



Zadanie 2.

Ile wynosi powierzchnia nawierzchni zjazdu, którego rzut przedstawiono na rysunku?

- A. 22 m²
- B. 24 m²
- C. 27 m²
- D. 30 m²

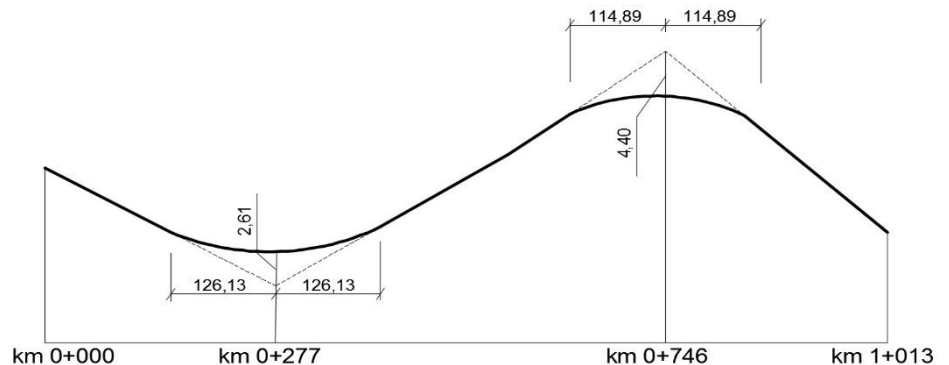


Wymiary na rysunku podano w m

Zadanie 3.

Z zamieszczonego schematu niwelety drogi wynika, że w km 0+746,00 zaprojektowano łuk

- A. poziomy wklęsły.
- B. pionowy wklęsły.
- C. poziomy wypukły.
- D. pionowy wypukły.



Zadanie 4.

Z opisu wierzchołka W8 załamania trasy drogi wynika, że środek wpisanego łuku poziomego tej drogi występuje w kilometrze

- A. 0+594,11
- B. 0+609,99
- C. 0+610,12
- D. 0+ 625, 86

W8 km 0+610,12
$\alpha = 20,211111$ g
R= 100 m
WS = 1,27 m
T=16,01 m
Ł = 31,75 m
PŁK = km 0+594,11
ŚŁK = km 0+609,99
KŁK = km 0+ 625, 86

Zadanie 5.

Do wykonania podbudowy zasadniczej typowej konstrukcji nawierzchni półsztywnej należy stosować kruszywo

- A. stabilizowane spoiwem powietrznym.
- B. łamane stabilizowane mechanicznie.
- C. stabilizowane asfaltem upłynnionym.
- D. stabilizowane spoiwem hydraulicznym.

Zadanie 6.

Który z wymienionych materiałów jest spoiwem hydraulicznym?

- A. Asfalt.
- B. Cement.
- C. Lepik asfaltowy.
- D. Emulsja asfaltowa.

Zadanie 7.

Która z wymienionych mieszanek mineralno-asfaltowych ma uziarnienie typu pośredniego?

- A. Asfalt lany.
- B. Asfalt piaskowy.
- C. Beton asfaltowy.
- D. Mastyks grysowy SMA.

Zadanie 8.

Który materiał otrzymywany w wyniku sfrezowania nawierzchni o konstrukcji podatnej może być ponownie wykorzystany jako materiał składowy mieszanki MCE do wykonania podbudowy drogi o mniejszym natężeniu ruchu?

- A. Beton cementowy.
- B. Destrukt asfaltowy.
- C. Stabilizator mastyksu.
- D. Wypełniacz nawierzchni bitumicznej.

Zadanie 9.

Do zbrojenia nawierzchni asfaltowych w celu zwiększenia ich wytrzymałości stosuje się

- A. geosiatki.
- B. geopianki.
- C. geowłókniny.
- D. geomembrany.

Zadanie 10.

Którą mieszankę mineralno-asfaltową można zastosować do wykonania wszystkich warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej?

- A. Asfalt lany.
- B. Beton asfaltowy.
- C. Mastyks grysowy SMA.
- D. Mieszanka o nieciąglYM uziarnieniu MNU.

Zadanie 11.

Która mieszanka mineralno-asfaltowa ma bardzo małą zawartość wolnych przestrzeni i nie wymaga zagęszczania?

- A. Asfalt lany.
- B. Beton asfaltowy.
- C. Mieszanka cementowo-emulsyjna.
- D. Mieszanka o nieciąglYM uziarnieniu.

Zadanie 12.

Na ilustracji przedstawiono samochód ciężarowy z

- A. skrapiarką.
- B. remonterem.
- C. kotłem do asfaltu lanego.
- D. pojemnikiem na emulsję asfaltową.



Zadanie 13.

Której z maszyn należy użyć do plantowania pasa terenu o szerokości 15 m i długości 120 m warstwą gruntu o grubości 10 cm?

- A. Koparki gąsiennicowej.
- B. Walca okółkowanego.
- C. Zgarniarki.
- D. Spycharki.

Zadanie 14.



Przy użyciu zestawu maszyn przedstawionych na ilustracjach wykonuje się

- A. warstwę ścieralną z asfaltu lanego.
- B. warstwę podbudowy z betonu asfaltowego.
- C. profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego.
- D. powierzchniowe utwalenie nawierzchni drogowej.

Zadanie 15.

Której maszyn należy użyć do przemieszczenia gruntu na odległość do 100 m?

- A. Koparki.
- B. Spycharki.
- C. Równiarki.
- D. Zgarniarki.

Zadanie 16.



Na ilustracji przedstawiono wykonywanie nawierzchni z

- A. asfaltu lanego.
- B. asfaltu piaskowego.
- C. betonu asfaltowego.
- D. betonu cementowego.

Zadanie 17.

Przedstawiony na rysunku sprzęt służy do transportowania

- A. emulsji asfaltowej.
- B. mieszanki betonowej.
- C. środka błonkotwórczego.
- D. wody do pielęgnacji betonu.



Zadanie 18.

Którym środkiem transportu należy dostarczyć mieszankę asfaltu twardolanego do wykonania nawierzchni bitumicznej na obiekcie mostowym?

- A. Żurawiem wieżowym.
- B. Przenośnikiem taśmowym.
- C. Samochodem samowyładowczym z plandeką.
- D. Kotłem termoizolacyjnym z systemem grzewczym i mieszania.

Zadanie 19.

Czas transportu betonu asfaltowego od chwili załadunku do jego rozładunku nie powinien przekraczać

- A. 1 godziny.
- B. 2 godzin.
- C. 3 godzin.
- D. 4 godzin.

Zadanie 20.

Norma wydajności dziennej skraparki do bitumu przy 8-godzinnym dniu pracy wynosi 3200 m². Ile dni pracy należy zaplanować w harmonogramie realizacji robót drogowych na pracę tej skraparki, jeżeli do wykonania jest skropienie warstwy wiążącej drogi jednojezdniowej o dwóch pasach ruchu o szerokości 2,75 m oraz obustronnego pobocza utwardzonego o szerokości 1,25 m na odcinku drogi o długości 3,2 km?

- A. 4 dni.
- B. 6 dni.
- C. 7 dni.
- D. 8 dni.

Zadanie 21.

Podczas czyszczenia 100 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nakład pracy szczotki mechanicznej wynosi 0,21 m-g. Oblicz dzienną wydajność szczotki mechanicznej przy 8 godzinach pracy w ciągu dnia.

- A. 2,625 m²
- B. 64,000 m²
- C. 168,000 m²
- D. 3809,524 m²

Zadanie 22.

Lp.	Wyszczególnienie robót	J. m	Ilość robót	Metoda wykonania lub zastosowane maszyny	Dni kalendarzowe														
					lipiec														
					4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22
					Dni robocze														
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Wykonywanie wykopu	m ³	2816	koparka															
2	Przygotowanie zbrojenia ze stali gładkiej	t	2,0	maszyny i ręcznie															
3	Podkład pod ławy wykonany z betonu	m ³	25,7	ręcznie															
4	Betonowanie ław fundamentowych	m ³	76,4	ręcznie															
5	Izolacje z papy	m ²	111,8	ręcznie															

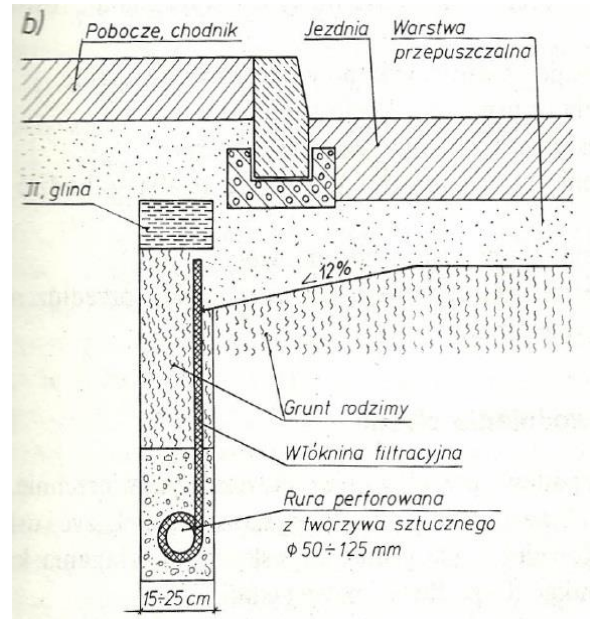
Z przedstawionego harmonogramu wynika, że betonowanie ław fundamentowych będzie wykonywane

- A. od 6 lipca do 8 lipca.
- B. od 4 lipca do 13 lipca.
- C. od 13 lipca do 20 lipca.
- D. od 18 lipca do 22 lipca.

Zadanie 23.

Jaki rodzaj konstrukcji odwodnienia nawierzchni drogowej przedstawiono na ilustracji?

- A. Płytkie z drenem PVC.
- B. Wgłębne z drenem PVC.
- C. Płytkie z drenem ceramicznym.
- D. Wgłębne z drenem ceramicznym.



Zadanie 24.

Na podstawie pomiaru polegającego na ustaleniu liczby pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w określonej jednostce czasu wyznacza się

- A. strukturę ruchu.
- B. natężenie ruchu.
- C. poziom swobody ruchu.
- D. przepustowość pasa ruchu.

Zadanie 25.

Którego urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego należy użyć do wygradzenia na chodniku miejsca prowadzonych robót remontowych?



Urządzenie 1.



Urządzenie 2.



Urządzenie 3.



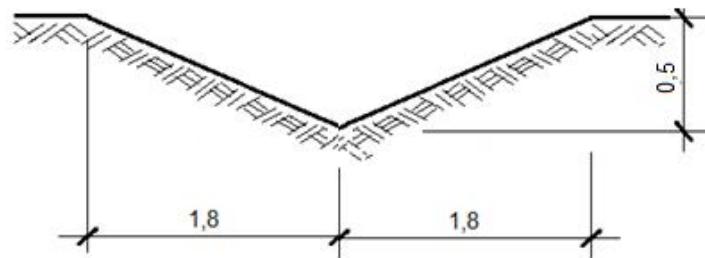
Urządzenie 4.

- A. Urządzenia 1.
- B. Urządzenia 2.
- C. Urządzenia 3.
- D. Urządzenia 4.

Zadanie 26.

Ile m³ gruntu należy odspoić, aby wykonać rów odpływowy o przekroju poprzecznym przedstawionym na rysunku i długości 100 m?

- A. 45,00 m³
- B. 90,00 m³
- C. 180,00 m³
- D. 360,00 m³



Wymiary na rysunku podano w metrach.

Zadanie 27.

Kontrola wizualna drogowego obiektu inżynierskiego dokonywana w ramach patrolowych objazdów sieci dróg w celu stwierdzenia uszkodzeń, które bezpośrednio zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego, przeprowadzana jest w ramach przeglądu

- A. bieżącego.
- B. rozszerzonego.
- C. podstawowego.
- D. szczegółowego.

Zadanie 28.

Które z uszkodzeń nawierzchni asfaltowej przedstawiono na rysunku?

- A. Przełom.
- B. Koleinę.
- C. Wysadzinę.
- D. Zapadnięcie.



Zadanie 29.

Poziom stanu	Klasa techniczna	Opis
POZIOM POŻĄDANY	klasa A - stan dobry	Nawierzchnie nowe lub przebudowane.
	klasa B - stan zadowalający	Nawierzchnie nowe, odnowione, dopuszczalne występowanie sporadycznych uszkodzeń, nawierzchnie nie wymagające zabiegów.
POZIOM OSTRZEGAWCZY	klasa C - stan niezadowalający - planowe wykonywanie zabiegów	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające zaplanowania zabiegów naprawczych.
POZIOM KRYTYCZNY	klasa D - stan zły - natychmiastowe interwencje	Nawierzchnie z uszkodzeniami wymagające niezwłocznych zabiegów naprawczych.

Nawierzchnię bitumiczną ze znaczącymi uszkodzeniami zakwalifikowano na podstawie wielkości wskaźnika spękań do klasy D. Korzystając z danych zawartych w tabeli, określ stan nawierzchni.

- A. Zły, poziom krytyczny.
- B. Dobry, poziom pożądany.
- C. Zadowalający, poziom pożądany.
- D. Niezadowalający, poziom ostrzegawczy.

Zadanie 30.

Na której ilustracji przedstawiono sprzęt do badania równości podłużnej nawierzchni drogowej z cyfrową rejestracją zapisu?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 31.

Sprzętu przedstawionego na ilustracji używa się do

- A. skrapiania nawierzchni.
- B. wycinania szczelin w nawierzchni.
- C. uszczelniania dylatacji w nawierzchni betonowej.
- D. wykonywania oznakowania poziomego nawierzchni.



Zadanie 32.

Na ilustracji przedstawiono

- A. koparkę kroczącą odmulającą rów.
- B. kombajn oczyszczający rów melioracyjny.
- C. ścinarkę poboczy profilującą skarpy rowu.
- D. pługofrezarkę profilującą rów odwadniający.



Zadanie 33.

Której maszyny należy użyć do ścinania poboczy gruntowych dróg?



Maszyna 1.



Maszyna 2.



Maszyna 3.



Maszyna 4.

- A. Maszyny 1.
- B. Maszyny 2.
- C. Maszyny 3.
- D. Maszyny 4.

Zadanie 34.

Naprawę głębokich kolein w nawierzchni bitumicznej należy rozpocząć od

- A. sfrezowania nierówności nawierzchni.
- B. skropienia nawierzchni emulsją asfaltową.
- C. posypania nawierzchni drobnym kruszywem łamanym.
- D. zniwelowania deformacji nawierzchni mieszanką asfaltu lanego.

Zadanie 35.



Którą czynność technologiczną wykonuje pracownik przedstawiony na ilustracji?

- A. Oznakowanie poziome nawierzchni.
- B. Wycinanie szczeliny w nawierzchni bitumicznej.
- C. Wypełnianie połączenia technologicznego masą zalewową.
- D. Oczyszczanie rozszczelnionego połączenia technologicznego sprężonym powietrzem.

Zadanie 36.

Koszenie trawy na skarpach i przeciw skarpach rowów przydrożnych należy wykonywać z częstotliwością

- A. zależną od głębokości rowu.
- B. zależną od pochylenia skarp.
- C. co najmniej jeden raz w roku.
- D. co najmniej dwa razy w roku.

Zadanie 37.

Do prowadzenia książki drogi zobowiązany jest

- A. zarządca drogi.
- B. projektant drogi.
- C. majster budowy.
- D. kierownik budowy.

Zadanie 38.

Kosztorys ofertowy na wykonanie remontu nawierzchni drogi sporządza

- A. inwestor.
- B. projektant.
- C. wykonawca.
- D. zarządca drogi.

Zadanie 39.

Korzystając z danych zawartych w zamieszczonej tabeli z KNR, oblicz, ile maszynogodzin będzie pracowała równiarka przy wykonywaniu dolnej warstwy podbudowy o grubości 20 cm z kruszywa łamanego na drodze o szerokości 6 m i długości 100 m.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0114

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowa z kruszywa							
	Symbole eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	Cyfrowe	Literowe	naturalnego				łamanego			
					warstwa							
					dolna		górna		dolna		górna	
					Grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
20	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm	15	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm					
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	0,21	0,04	0,19	0,01	0,20	0,01	0,97	0,01
02	391	Robotnicy – grupa I	149	r-g	1,47	0,01	1,03	0,01	3,13	0,10	2,07	0,10
		Razem	149	r-g	1,68	0,05	1,22	0,02	3,33	0,11	3,04	0,11
20	1602299	Pospółka	060	m ³	24,55	1,23	9,82	1,23	-	-	-	-
21	1600514	Tłuczeń kamienny niesortowany	034	t	-	-	-	-	31,82	2,12	16,97	2,12
22	1600600	Miał kamienny	034	t	-	-	-	-	-	-	1,43	-
23	3930000	Woda	060	m ³	2,00	0,10	0,80	0,10	1,50	0,10	0,80	0,10
70	11612	Równiarka samojezdna 74kW (100kM) (1)	148	m-g	0,26	0,01	0,23	0,01	0,27	0,02	0,25	0,02
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10t (1)	148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13

- A. 1,56 m-g
- B. 1,62 m-g
- C. 1,86 m-g
- D. 2,22 m-g

Zadanie 40.

Na podstawie danych zawartych w tablicy 0313 z KNR-W 2-01 oblicz koszt robocizny za wykonanie 2000 m² deskowania pojedynczej ściany wykopu o głębokości 5,5 m w gruncie kategorii IV, jeżeli koszt 1 roboczogodziny wynosi 20,00 zł

Nakłady na 100 m² deskowania pojedynczej ściany wykopu**Tablica 0313**

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Wykopy o szerokości do 1,0 m			
	Symbole eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	Cyfrowe	Literowe	Głębokość wykopów w m, do			
					3,0		6,0	
					Kategoria gruntu			
				I-II	III-IV	I-II	III-IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	999	Robotnicy	149	r-g	59,00	55,00	77,00	73,00
20	2640021	Bale iglaste obrzynane, nasyczone grub.63mm, kl.III	060	m	0,366	0,366	0,523	0,523
21	264505	Drewno na stemple, okrągłe, iglaste, nasyczone	060	m ³	0,111	0,111	0,127	0,127
22	13412	Klamry ciesielskie	033	kg	12,00	12,00	12,00	12,00

- A. 1 460,00 zł
- B. 1 540,00 zł
- C. 29 200,00 zł
- D. 30 800,00 zł