

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót drogowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **B.02**  
Wersja arkusza: **X**

**B.02-X-18.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2018**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 kratek 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”:

■	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.

⊙■	B	C	■
----	---	---	---

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.**

Dla którego rodzaju gruntów podłoża, niezależnie od występujących warunków wodnych, nośność podłoża gruntowego należy zakwalifikować do grupy nośności podłoża G1?

- A. Bardzo wysadzinowych.
- B. Mało wysadzinowych.
- C. Niewysadzinowych.
- D. Wątpliwych.

**Zadanie 2.**

W celu oznaczenia wilgotności optymalnej gruntu należy wykonać badanie w aparacie

- A. Vicata.
- B. Proctora.
- C. Marshalla.
- D. Casagrande'a.

**Zadanie 3.**

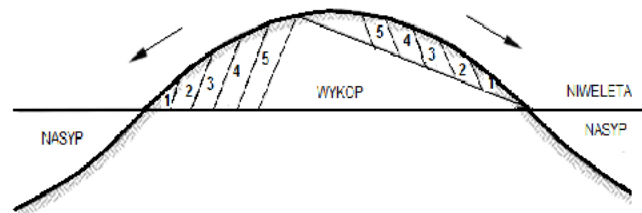
Do gruntów mineralnych drobnoziarnistych zalicza się

- A. żwir ilasty.
- B. piasek ilasty.
- C. piasek pylasty.
- D. ił piaszczysty.

**Zadanie 4.**

Na rysunku przedstawiono schemat wykonania

- A. wykopu metodą warstwową.
- B. wykopu metodą czołową.
- C. nasypu metodą czołową.
- D. nasypu metodą boczną.

**Zadanie 5.**

W przypadku konieczności poszerzenia nasypu, w miejscu łączenia istniejącego i nowego nasypu, w pierwszej kolejności należy

- A. spulchnić wierzchnią warstwę gruntu do głębokości 15 cm.
- B. wykonać stopnie w poszerzanej skarpie istniejącego nasypu.
- C. usunąć z poszerzanej skarpy występującą roślinność, darń i humus.
- D. nawieźć grunt do wykonania poszerzenia identyczny jak w istniejącym nasypie.

**Zadanie 6.**

Obiekt: Projekt przebudowy ulicy Klonowej w m. Czyżew wraz z wykonaniem przyłącza deszczowego

### Objętości robót ziemnych (bilans ogólny)

Znak \* oznacza, że grunt nie nadaje się do zużycia na miejscu.

Pikietaż		Pole przekroju		Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma od początku	
		wykopy	nasypy	wykopy	nasypy		wykopy	nasypy	wykopy	nasypy
km	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
0	0,00	1,12	0,13	29,36	3,28	3,28	26,08		0,00	0,00
0	25,00	1,23	0,13	26,47	2,33	2,33	24,14		26,08	
0	50,00	0,89	0,06	33,84	0,73	0,73	33,11		50,22	
0	75,00	1,82	0,00	40,58	0,10	0,10	40,48		83,33	
0	100,00	1,42	0,01	14,16	4,43	4,43	9,74		123,81	
0	113,74	0,64	0,64	2,87	4,89	2,87		2,02	133,55	
0	120,00	0,28	0,92						131,53	
Sumy:				147,29	15,76	13,74	133,55	2,02		

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ objętość mas ziemnych wykorzystanych w robotach na odcinku pierwszych 25,00 metrów.

- A. 29,36 m<sup>3</sup>
- B. 26,47 m<sup>3</sup>
- C. 3,28 m<sup>3</sup>
- D. 2,33 m<sup>3</sup>

**Zadanie 7.**

Którą maszynę należy stosować do rozścielania mieszanki niezwiązanej kruszywa w warstwę odsączającą nawierzchni drogowej?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 8.**

Profilowanie skarp wykopu drogowego wykonuje się przy użyciu

- A. koparki.
- B. równiarki.
- C. spycharki.
- D. zgarniarki.

**Zadanie 9.**

l.p.	Rodzaje robót ziemnych oraz maszyny wiodące	Jednostka miary	Minimalne ilości robót ziemnych do wykonania maszynami w gruntach kategorii				
			I - II	III	III-IV	IV	V-VII
01	Wykopy wykonywane koparkami jednoznaczyniowymi na podwoziu kołowym, z transportem urobku samochodami:						
	- koparko-spycharkami o pojemności naczynia roboczego 0,15 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	300	100	-	-	-
02	- koparkami o pojemności naczynia roboczego 0,25 - 0,40 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	500	-	250	-	-

W zamieszczonej tabelicy podano minimalne ilości robót ziemnych, których wykonanie sprzętem mechanicznym jest ekonomicznie uzasadnione. Dla jakiej z podanych ilości robót ziemnych prowadzonych w gruncie kategorii II opłacalne jest zastosowanie koparko-spycharki o pojemności naczynia roboczego 0,15 m<sup>3</sup>?

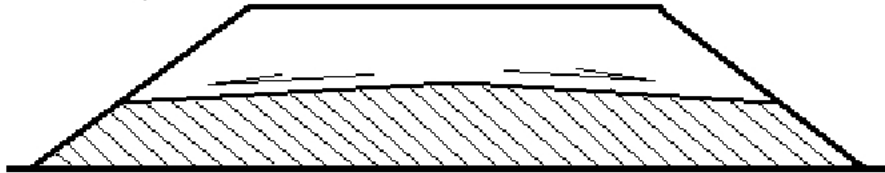
- A. 185 m<sup>3</sup>
- B. 215 m<sup>3</sup>
- C. 283 m<sup>3</sup>
- D. 421 m<sup>3</sup>

**Zadanie 10.**

Kategoria gruntu o normalnej wilgotności	Pochylenie skarp przy szerokościach dna wykopu w metrach			
	do 3 m		ponad 3 m	
	Głębokość wykopu w metrach			
	do 3 m	ponad 3 m	do 5 m	ponad 5 m
I - II	1 : 1,00	1 : 1,25	1 : 1,00	1 : 1,25
III - IV	1 : 0,60	1 : 0,71	1 : 0,43	1 : 0,60

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w tabeli pochylenie skarp wykopu o szerokości dna 0,80 m i głębokości 1,50 m wykonanego w gruncie III kategorii powinno wynosić

- A. 1 : 1,25
- B. 1 : 1,00
- C. 1 : 0,71
- D. 1 : 0,60

**Zadanie 11.**

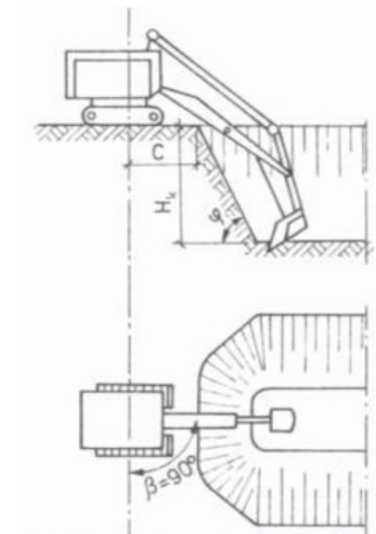
Na rysunku przedstawiono nasyp zbudowany z dwóch rodzajów gruntu. Obszar zakreskowany to warstwy nasypu wykonane z

- A. gruntu spoistego.
- B. gruntu niespoistego.
- C. kruszywa łamanego zwykłego.
- D. kruszywa łamanego granulowanego.

**Zadanie 12.**

Na rysunku przedstawiono schemat wykonywania

- A. nasypu metodą warstwową.
- B. wykopu metodą czołową.
- C. nasypu metodą czołową.
- D. wykopu metodą boczną.

**Zadanie 13.**

Na rysunku przedstawiono prace związane z zabezpieczaniem skarp nasypu przed erozją powierzchniową, polegające na

- A. rozłożeniu prefabrykatów betonowych.
- B. wykonaniu narzutu kamiennego.
- C. ułożeniu geowłókniny.
- D. rozłożeniu darniny.



**Zadanie 14.**

Na ile maszynogodzin należy wynająć spycharkę gąsienicową z operatorem w celu usunięcia urodzajnej ziemi na powierzchni  $2500 \text{ m}^2$ , jeżeli wiadomo, że wykonanie takiej pracy na  $100 \text{ m}^2$  zajmuje  $0,33$  maszynogodziny?

- A. 66,00 m-g
- B. 82,50 m-g
- C. 6,60 m-g
- D. 8,25 m-g

**Zadanie 15.**

Na ręczne formowanie  $100 \text{ m}^3$  nasypu z gruntu III kategorii robotnicy potrzebują  $30,72$  roboczogodziny. Ile roboczogodzin zajmie robotnikom wykonanie nasypu o powierzchni przekroju poprzecznego  $6 \text{ m}^2$  i długości  $10 \text{ m}$ ?

- A. 1,843 r-g
- B. 18,432 r-g
- C. 184,32 r-g
- D. 1 843,2 r-g

**Zadanie 16.**

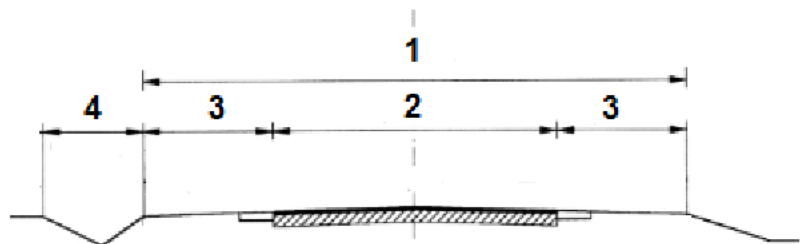
W jakim czasie robotnicy powinni wykonać humusowanie z obsianiem trawą skarpy o wysokości  $1,95 \text{ m}$  na długości  $15 \text{ m}$ , jeżeli norma przewiduje na wykonanie  $100 \text{ m}^2$  takiej pracy  $31,24$  roboczogodzin?

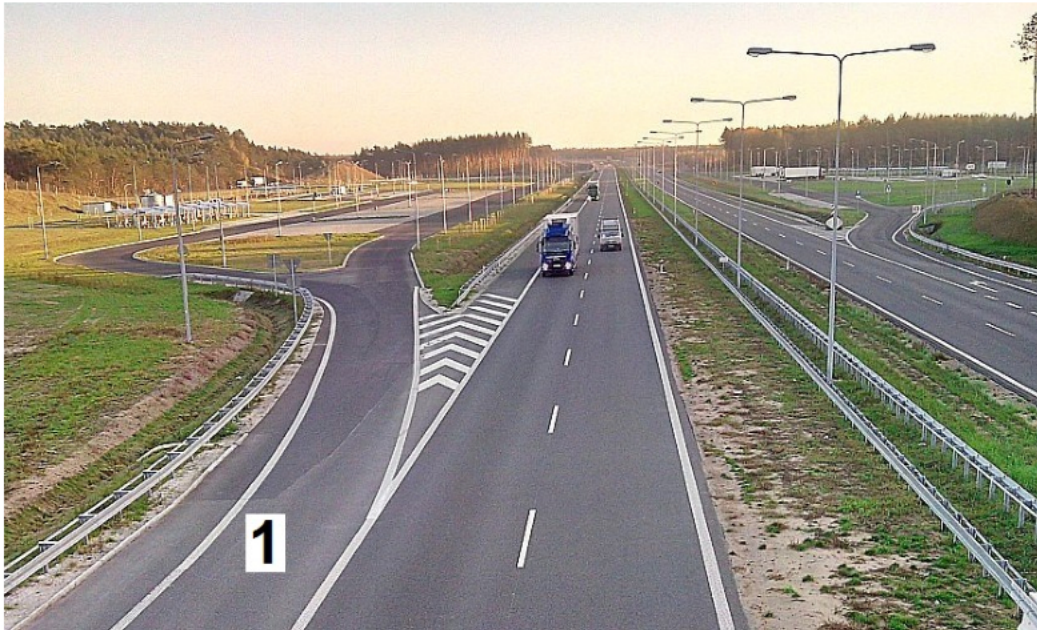
- A. 91,380 r-g
- B. 46,864 r-g
- C. 9,138 r-g
- D. 4,686 r-g

**Zadanie 17.**

Na zamieszczonym rysunku przekroju poprzecznego drogi urządzenie odwadniające służące do podłużnego odprowadzenia wody oznaczono cyfrą

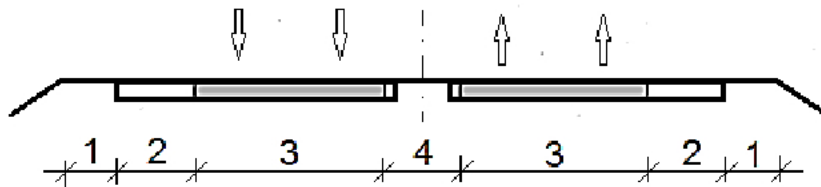
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



**Zadanie 18.**

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono

- A. jezdnię zbierająco-rozprowadzająca.
- B. pas włączania na autostradę.
- C. pas wyłączenia z autostrady.
- D. pobocze autostrady.

**Zadanie 19.**

Na przedstawionym schemacie przekroju poprzecznego autostrady pas awaryjny oznaczono cyfrą

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

**Zadanie 20.**

Która warstwa konstrukcji nawierzchni drogowej ma za zadanie zabezpieczyć ją przed powstawaniem wysadzin?

- A. Wiążąca.
- B. Ścieralna.
- C. Podbudowa.
- D. Mrozochronna.

**Zadanie 21.**

Podbudowa zasadnicza jest warstwą

- A. górną robót ziemnych.
- B. górną konstrukcji nawierzchni.
- C. dolną konstrukcji nawierzchni.
- D. podłoża gruntowego nawierzchni.

**Zadanie 22.**

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
17	KNR 2-31 d.1 0310-05	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa ścierna asfaltowa - grubość po zagęszcz. 3 cm 582+262	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	844.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>844.000</b>
18	KNR 2-31 d.1 0310-06	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa ścierna asfaltowa - każdy dalszy 1 cm grubość po zagęszcz. Krotność = 2 582+262	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	844.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>844.000</b>
19	KNR 2-31 d.1 1004-06	Mechaniczne czyszczenie nawierzchni drogowej ulepszonej (bitum) 25733	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	25733.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>25733.000</b>
20	KNR 2-31 d.1 1004-07	Skropienie nawierzchni drogowej asfaltem 25867	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	25867.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>25867.000</b>
21	KNR 2-31 d.1 0108-02	Wyrownanie istniejącej podbudowy mieszanką mineralno-asfaltowa z wbudowaniem mechanicznym 1920.38	t t	1920.380	
				<b>RAZEM</b>	<b>1920.380</b>

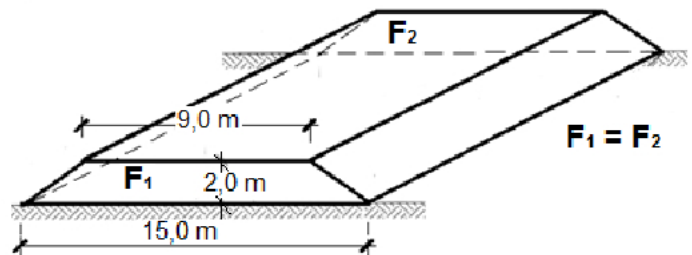
Na podstawie danych zamieszczonych we fragmencie przedmiaru robót drogowych określ, ile powinna wynosić grubość warstwy ściernalnej po zagęszczeniu.

- A. 5,00 cm
- B. 4,00 cm
- C. 3,00 cm
- D. 2,00 cm

**Zadanie 23.**

Jaka jest objętość przedstawionego na rysunku nasypu przy założeniu, że jego długość wynosi 10 m?

- A. 24,00 m<sup>3</sup>
- B. 48,00 m<sup>3</sup>
- C. 240,00 m<sup>3</sup>
- D. 480,00 m<sup>3</sup>

**Zadanie 24.**

Oblicz, jaka powierzchnia warstwy ściernalnej z betonu asfaltowego o grubości 5 cm zostanie wykonana na drodze o szerokości jezdni 14,00 m na odcinku prostym w planie od km 6+055,00 do km 6+145,00.

- A. 126,00 m<sup>2</sup>
- B. 140,00 m<sup>2</sup>
- C. 1260,00 m<sup>2</sup>
- D. 1400,00 m<sup>2</sup>



**Zadanie 25.**

Lp.	Rodzaj warstwy:	Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej				
		3	4	5	6	7
1.	Warstwa ścieralna	SMA	AC	PA <sup>1)</sup>	MA	BBTM
2.	Warstwa wiążąca	-	AC	-	-	-
3.	Podbudowa zasadnicza	-	AC	-	-	-

Uwaga: 1. Warstwa ścieralna z asfaltu drenażowego (PA) może być wykonana w układzie dwuwarstwowym.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli mieszanka mineralno-asfaltowa, którą można zastosować do wykonania warstwy podbudowy zasadniczej, to

- A. mastyks grysowy.
- B. beton asfaltowy.
- C. asfalt porowaty.
- D. asfalt lany.

**Zadanie 26.**

Który materiał używany jest do zamulania szczelin w nawierzchni z kostki betonowej?

- A. Piasek.
- B. Pospółka.
- C. Masa bitumiczna.
- D. Zaprawa cementowa.

**Zadanie 27.**

Kruszywem naturalnym, które **nie zostało** poddane obróbce mechanicznej, jest

- A. tłuczeń.
- B. kliniec.
- C. żwir.
- D. grys.

**Zadanie 28.**

Materiałem stosowanym do wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni twardej nieulepszonej jest

- A. mieszanka mineralno-asfaltowa.
- B. kostka klinkierowa.
- C. kamień brukowy.
- D. kostka kamienna.

**Zadanie 29.**

Przyrząd przedstawiony na rysunku stosowany jest do

- A. pomiaru spadku poprzecznego chodnika.
- B. pomiaru równości podłużnej podbudowy.
- C. wygładzania asfaltu lanego w warstwie ścieralnej.
- D. profilowania podsypki piaskowej pod kostkę brukową.

**Zadanie 30.**

Której maszyny należy użyć do wbudowania betonu asfaltowego w warstwę ścieralną nawierzchni drogowej?

- A. Skrapiarzkę bitumu.
- B. Pompę do betonu.
- C. Rozścielacz.
- D. Betonowóz.

**Zadanie 31.**

Teksturowanie w celu uzyskania odpowiedniej szorstkiej nawierzchni z betonu cementowego przeprowadza się bezpośrednio po wbudowaniu mieszanki betonowej i jej zagęszczeniu przy pomocy

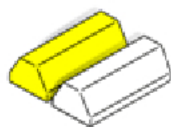
- A. zacieraczki do betonu.
- B. stalowej szczotki.
- C. torkretnicy.
- D. frezarki.

**Zadanie 32.**

Które urządzenie bezpieczeństwa ruchu należy zastosować do oznaczania ograniczonej skrajni z prawej strony jezdni?



A.



B.



C.



D.

### **Zadanie 33.**

Cement luzem na placu budowy składa się

- A. na hałdach w zasięgach.
- B. na rampach ładunkowych.
- C. w silosach stacjonarnych.
- D. w cysternach stacjonarnych.

### **Zadanie 34.**

Mieszankę betonu asfaltowego z wytwórni w miejsce wbudowania przewozi się

- A. samochodem samowładoczym.
- B. samochodem cysterną.
- C. betonowozem.
- D. w kotle.

### **Zadanie 35.**

Bezpośrednio po rozścieleniu układarką warstwy kruszywa podczas wykonywania podbudowy pomocniczej jezdni należy przystąpić do jej

- A. przykrycia kolejną warstwą.
- B. spryskania emulsją.
- C. zagęszczania.
- D. spulchniania.

### **Zadanie 36.**

Który materiał można stosować do wykonania podbudowy zasadniczej drogi?

- A. Humus.
- B. Asfalt lany.
- C. Mastyks grysowy.
- D. Tłuczeń kamienny.

### **Zadanie 37.**

Przed rozłożeniem warstwy z betonu asfaltowego podbudowę zasadniczą z kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy

- A. skropić wodą.
- B. posypać cementem.
- C. skropić emulsją asfaltową.
- D. posypać piaskiem łamanym.

**Zadanie 38.****Dopuszczalne nachylenia dna  $I_d$  rowu odwadniającego**

<b>Z umocnieniem skarp i dna</b>	
Darniną na płask	$I_d \leq 0,03$
Faszyną	$I_d \leq 0,04$
Brukiem układanym na sucho	$I_d \leq 0,06$
Prefabrykatami betonowymi, np. kratkami wielootworowymi	$I_d \leq 0,10$
Brukiem ze spoinami wypełnianymi zaprawą cementową	$I_d \leq 0,15$

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ, jakie maksymalne pochylenie dna rowu odwadniającego można przyjąć przy założeniu, że skarpy i dno rowu umocnione będą ażurowymi betonowymi płytami drogowymi, np. typu JUMBO.

- A. 3%
- B. 4%
- C. 6%
- D. 10%

**Zadanie 39.**

Jaką ilość tłucznia kamiennego można rozliczyć z investorem za wykonanie warstwy podbudowy o szerokości 5,50 m, długości 200,00 m oraz grubości 10 cm, jeżeli norma zużycia tłucznia na wykonanie 100 m<sup>2</sup> takiej podbudowy wynosi 21,21 ton?

- A. 212,10 t
- B. 233,31 t
- C. 1 166,55 t
- D. 2 333,10 t

**Zadanie 40.**

W czasie kontroli jakości robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego wykonano badanie mieszanki betonowej w miejscu wbudowania, obejmujące oznaczenie konsystencji metodą stożka opadowego. Miarą wyniku jest wartość podana w

- A. centymetrach.
- B. milimetrach.
- C. sekundach.
- D. mililitrach.

