

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

B.02-X-17.01
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ 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:



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



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



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 podstawie wyników badania makroskopowego w postaci próby wałeczkowania wilgotnej próbki gruntu oznacza się

- A. plastyczność gruntu.
- B. konsystencję gruntu.
- C. zawartość węglanów w gruncie.
- D. zawartość piasku, pyłu i łu w gruncie.

Zadanie 2.

Na ilustracji przedstawiono aparaturę do terenowego badania podłoża gruntowego służącą do oznaczania jego

- A. rodzaju.
- B. nośności.
- C. spójności.
- D. wilgotności.



Zadanie 3.

Wilgotność gruntu w czasie wbudowywania w nasyp powinna być równa wilgotności optymalnej w celu uzyskania jego

- A. minimalnej gęstości pozornej.
- B. minimalnego odkształcenia.
- C. maksymalnej plastyczności.
- D. maksymalnego zagęszczenia.

Zadanie 4.

W celu wstępnego oznaczenia zawartości piasku, pyłu i łu w gruntach drobnoziarnistych należy wykonać badanie makroskopowe w postaci

- A. próby wałeczkowania.
- B. rozcierania gruntu palcami.
- C. rozmakania gruntu w wodzie.
- D. reakcji gruntu z 10% roztworem HCl.

Zadanie 5.

Największe zalecane pochylenie skarpy wewnętrznej rowu trójkątnego stosowanego wzdłuż drogi ekspresowej wynosi

- A. 1 : 1
- B. 1 : 1,5
- C. 1 : 2
- D. 1 : 3

Zadanie 6.

Grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni w zależności od wysadzinowości gruntu i warunków wodnych				
Lp.	Rodzaj gruntu podłoża nawierzchni	Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni, gdy warunki wodne są:		
		dobre	przeciętne	złe
1	2	3	4	5
1	Grunty niewysadzinowe	G1	G2	G1
2	Grunty wątpliwe	G2	G2	G3
3	Grunty mało wysadzinowe	G3	G4	G4
4	Grunty bardzo wysadzinowe	G4	G4	G4

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ grupę nośności podłoża nawierzchni wykonanego z piasku grubego o dobrych warunkach wodnych.

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

Zadanie 7.

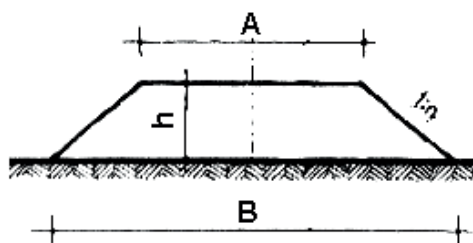
Jeżeli w osi drogi rzędna terenu (rZ_{terenu}) jest większa od rzędnej niwelety (rZ_{niwelety}), to sposób obliczenia głębokości wykopu jest następujący:

- A. $rZ_{\text{terenu}} - 0$
- B. $rZ_{\text{niwelety}} - 0$
- C. $rZ_{\text{terenu}} - rZ_{\text{niwelety}}$
- D. $rZ_{\text{niwelety}} - rZ_{\text{terenu}}$

Zadanie 8.

Na podstawie danych umieszczonych na rysunku typowego przekroju poprzecznego nasypu określ, jakie pochylenie skarpy należy wykonać przy wysokości nasypu równej 5 m.

- A. 1 : 1
- B. 1 : 1,5
- C. 1 : 1,75
- D. 1 : 2



Pochylenie skarp: $n = 1,5$ nasyp do 6 m
Pochylenie skarp: $n = 1,75$ nasyp od 6 m do 12 m
Pochylenie skarp: $n = 2$ nasyp od 12 m do 18 m

Zadanie 9.

Przed przystąpieniem do wykonywania profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego w korycie drogowym w miejscach występowania gruntu organicznego, grunt należy

- A. ulepszyć spoiwem hydraulicznym.
- B. doziarnić odpowiednim kruszywem.
- C. wymieszać z pozostałym gruntem w korycie.
- D. wymienić na grunt przydatny do zagęszczania.

Zadanie 10.

Którą z przedstawionych maszyn należy stosować do skrawania gruntu cienką warstwą, przewożenia urobku we własnej skrzyni oraz rozścielania go na terenie przeznaczonym do wyładunku?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej w celu odwodnienia podłoża gruntowego pod konstrukcją nawierzchni drogi otrzymuje się przy pomocy

- A. muld.
- B. drenów.
- C. ścieków.
- D. przykanalików.

Zadanie 12.

W celu sprawnego podłużnego odprowadzenia wody opadowej zebranej z powierzchni korony drogi, wzdłuż drogi należy wykonać rów

- A. melioracyjny.
- B. odpływowy.
- C. przydrożny.
- D. stokowy.

Zadanie 13.

Na której ilustracji przedstawione jest umocnienie skarpy geokratą?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

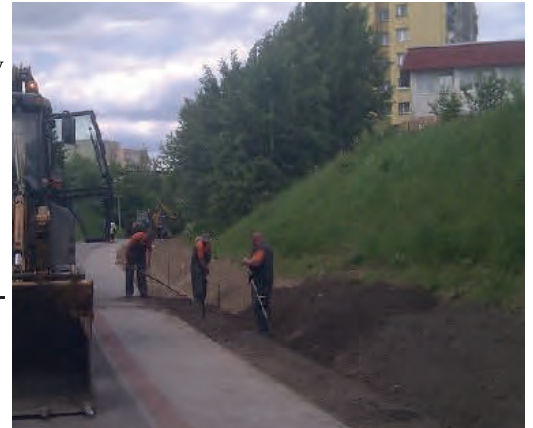
Igłofiltry stosuje się w przypadku, gdy

- A. na dnie wykopu zbiera się woda opadowa.
- B. prace prowadzone są w głębokich wykopach.
- C. napływ wód gruntowych do wykopu jest bardzo intensywny.
- D. trzeba wykonać rowy terenowe odprowadzające wody deszczowe.

Zadanie 15.

Na ilustracji przedstawione są prace wykonywane przez robotników związane

- A. z umocnieniem skarp nasypu.
- B. z budową nawierzchni ścieżki rowerowej.
- C. z oczyszczaniem nawierzchni ścieżki rowerowej.
- D. z odwodnieniem powierzchniowym ciągu pieszo-rowerowego.



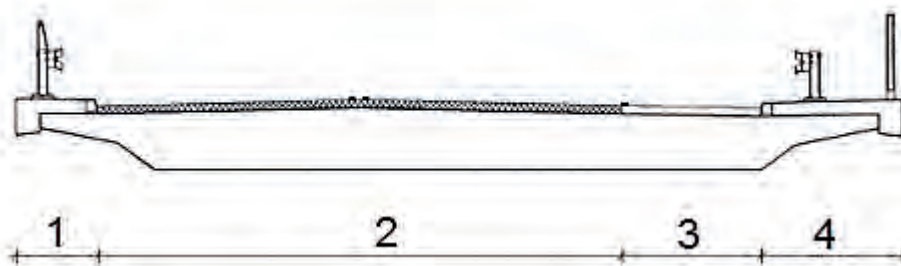
Zadanie 16.

Na ilustracji przedstawiono szalunek ślizgowy do wykonywania

- A. ścieku betonowego.
- B. obrzeży betonowych.
- C. oporu ławy betonowej.
- D. krawężników betonowych.



Zadanie 17.



Na przekroju obiektu mostowego chodnik oznaczono cyfrą

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

Zadanie 18.

Na ilustracji strzałką oznaczono

- A. jezdnię zbierająco-rozprowadzającą.
- B. pas wyłączania na łącznicę.
- C. pas włączania z łącznicy.
- D. pas ruchu powolnego.



Zadanie 19.

Oblicz powierzchnię warstwy podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o grubości 15 cm wykonaną pod 10 miejscami postojowymi o wymiarach 2,5 m x 5,0 m każde.

- A. 12,50 m²
- B. 18,75 m²
- C. 125,00 m²
- D. 187,50 m²

Zadanie 20.

Na ilustracji widoczne są prace związane z wykonywaniem warstwy nawierzchni

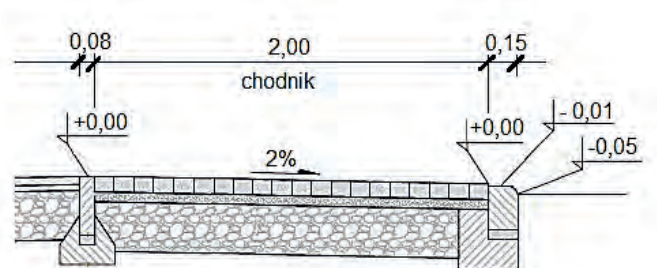
- A. z asfaltu lanego.
- B. z asfaltu porowatego.
- C. z betonu asfaltowego.
- D. z betonu cementowego.



Zadanie 21.

Ile m² kostki betonowej należy zamówić na wykonanie 300 m chodnika o przedstawionym przekroju poprzecznym, jeżeli norma przewiduje ubytek kostki w ilości 2,5%?

- A. 300,00 m²
- B. 307,50 m²
- C. 600,00 m²
- D. 615,00 m²



Zadanie 22.

Jaką powierzchnię drogi dojazdowej o szerokości 3,00 m można wykonać ze 150 płyt drogowych o wymiarach 300 x 100 x 20 cm każda, wykorzystując wszystkie płyty?

- A. 1350 m²
- B. 450 m²
- C. 150 m²
- D. 90 m²

Zadanie 23.

Na ilustracji przedstawiony jest jeden z etapów budowy

- A. przyczółka mostowego.
- B. zbiornika retencyjnego.
- C. wiaduktu drogowego.
- D. przepustu drogowego.



Zadanie 24.

Maszynę przedstawioną na ilustracji należy stosować do

- A. cięcia nawierzchni z betonu asfaltowego.
- B. zalewania szczelin w nawierzchni z betonu cementowego.
- C. malowania oznakowania poziomego drogi.
- D. mycia oznakowania pionowego drogi.



Zadanie 25.

Poszerzenie istniejącego nasypu drogowego należy wykonać metodą

- A. warstwową.
- B. estakadową.
- C. czołową.
- D. boczną.

Zadanie 26.

Który z materiałów jest przydatny do wykonania warstwy odsączającej?

- A. Piasek żwirowy.
- B. Piasek pylasty.
- C. Pył piaszczysty.
- D. Il pylasty.

Zadanie 27.

Który z materiałów należy zastosować do wykonania warstwy izolacji wodoszczelnej pomostu stalowego?

- A. Beton asfaltowy.
- B. Papę termozgrzewalną.
- C. Geowłókninę drenażową.
- D. Mieszankę mineralno-cementowo-emulsyjną MCE.

Zadanie 28.

Tabela 20. Dopuszczalny zakres temperatur dla wykonywania nawierzchni betonowych

Temperatura powietrza t_p [°C]	Temperatura układanej mieszanki betonowej t_b [°C]	Uwagi
$+5 < t_p \leq +25$	$+5 \leq t_b \leq +30$	dopuszcza się prowadzenie robót
$+25 < t_p < +30$	$t_b \leq +30$	dopuszcza się przy zastosowaniu zabiegów specjalnych
$t_p < -3$	$t_b < +5$	nie dopuszcza się betonowania
$t_p < -3$	$t_b > +30$	nie dopuszcza się betonowania

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, przy jakiej temperaturze mieszanki betonowej należy przerwać układanie nawierzchni z betonu cementowego, jeżeli nie stosuje się żadnych zabiegów specjalnych, a temperatura powietrza wynosi $+25^\circ\text{C}$.

- A. $+24^\circ\text{C}$
- B. $+26^\circ\text{C}$
- C. $+29^\circ\text{C}$
- D. $+31^\circ\text{C}$

Zadanie 29.

Urządzenie zamontowane na walcu, przedstawione na ilustracji, służy do

- A. skrapiania emulsją warstwy wiążącej.
- B. stabilizacji gruntów wapnem lub cementem.
- C. zagęszczania gruntów skalistych i spoistych.
- D. posypywania grysem warstwy ścieralnej SMA.



Zadanie 30.

Urządzenie przedstawione na ilustracji służy do

- A. profilowania podsypki piaskowej.
- B. wstępnego zagęszczania świeżej mieszanki betonowej.
- C. sprawdzania pochylenia podłużnego warstwy ścieralnej.
- D. sprawdzania pochylenia poprzecznego warstwy ścieralnej.



Zadanie 31.

Który z materiałów należy stosować do wykonywania warstwy ścieralnej konstrukcji nawierzchni półsztywnej?

- A. Mieszankę kruszywa związaną spoiwem hydraulicznym.
- B. Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym.
- C. Mieszankę mineralno-asfaltową.
- D. Grunt niewysadzinowy.

Zadanie 32.

Do wykonania 100 m^2 podsypki piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu potrzebny jest piasek w ilości $3,70 \text{ m}^3$ i woda w ilości $0,18 \text{ m}^3$. Do wykonania takiej podsypki na drodze o długości 1,5 km i szerokości 3,5 m należy zapotrzebować

- A. $1078,085 \text{ m}^3$ piasku i $270,000 \text{ m}^3$ wody.
- B. $194,250 \text{ m}^3$ piasku i $27,000 \text{ m}^3$ wody.
- C. $194,250 \text{ m}^3$ piasku i $9,450 \text{ m}^3$ wody.
- D. $19,425 \text{ m}^3$ piasku i $0,945 \text{ m}^3$ wody.

Zadanie 33.

Etap montażu w pasie dzielącym którego urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego przedstawiono na ilustracji?

- A. Zapory drogowej.
- B. Bariery ochronnej.
- C. Osłony przeciwhałasowej.
- D. Ogrodzenia segmentowego.

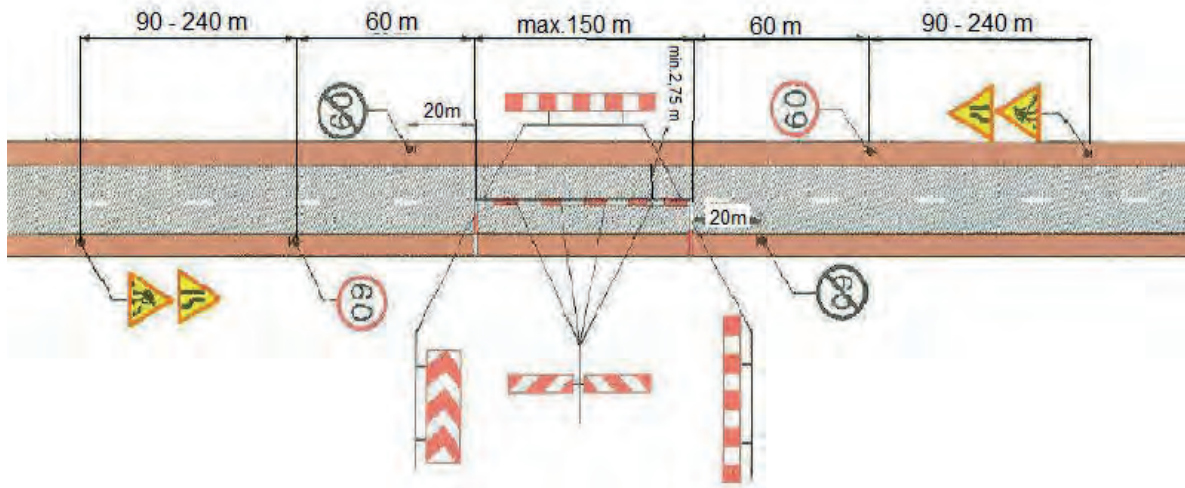


Zadanie 34.

W warunkach niedostatecznej widoczności do wyznaczenia granicy obszaru robót prowadzonych w pasie drogowym w przypadku zamknięcia drogi w celu ostrzeżenia kierujących pojazdami o występujących przeszkodach na drodze należy stosować

- A. światła ostrzegawcze o barwie czerwonej.
- B. światła ostrzegawcze o barwie niebieskiej.
- C. światła ostrzegawcze o barwie żółtej.
- D. światła ostrzegawcze o barwie białej.

Zadanie 35.



Na podstawie podanego schematu oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym określ minimalną odległość, w jakiej powinny być ustawione znaki ostrzegawcze od miejsca wygradzenia robót prowadzonych przy jednostronnym zajęciu jednego pasa ruchu jezdni dwukierunkowej dwupasowej o małym natężeniu ruchu i dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h.

- A. 60 m
- B. 90 m
- C. 150 m
- D. 240 m

Zadanie 36.



Na ilustracji przedstawiony jest fragment drogi przygotowany do wykonania

- A. ścieku przykrawężnikowego.
- B. rowu odwadniającego.
- C. drenażu francuskiego.
- D. muldy brukowanej.

Zadanie 37.

Przedstawiony na ilustracji silos w wytwórni mieszanek betonowych służy do składowania

- A. wody.
- B. cementu.
- C. kruszywa grubego.
- D. kruszywa drobnego.



Zadanie 38.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia I_s dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3–KR6	kategoria ruchu KR1–KR2
do 2 m	1,00	0,97	0,95
ponad 2	0,97	0,97	0,95

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, która z próbek gruntu pobranego z podłoża pod nasyp o wysokości 1,35 m wykonywanego pod przyszłą drogę klasy GP o kategorii ruchu KR5 **nie spełnia** wymagań zagęszczenia.

- A. Próbka I – $I_s = 0,98$
- B. Próbka II – $I_s = 0,97$
- C. Próbka III – $I_s = 0,95$
- D. Próbka IV – $I_s = 0,99$

Zadanie 39.



Na ilustracji przedstawiono

- A. wykonywanie otworu w gruncie w celu pobrania próbki gruntu do badań laboratoryjnych.
- B. badanie nośności gruntu niespoistego przy użyciu lekkiej płyty dynamicznej.
- C. badanie makroskopowe gruntu wykonywane w terenie.
- D. pomiar wskaźnika nośności gruntu CBR w terenie.

Zadanie 40.

Największe dopuszczalne pochylenia niwelety								
Prędkość projektowa [km/h]	120	100	80	70	60	50	40	30
Największe dopuszczalne pochylenie niwelety [%]	4	5	6	7	8	9	10	12

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ różnicę rzędnych wysokości pomiędzy początkiem a końcem odcinka drogi o długości 150 m i największym dopuszczalnym pochyleniu niwelety dla prędkości projektowej równej 30 km/h.

- A. 12 m
- B. 15 m
- C. 18 m
- D. 24 m

