

Prüfungsnummer

--	--	--	--	--

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

Abschlussprüfung

Baustoffprüfer/-in

Muster

Prüftechnik und Labortechnologie

Teil 2

Sommer 2014

BpPT T2 AP S14

Vorgabezeit: Insgesamt 150 Minuten für Teil 1 und Teil 2

Hilfsmittel: Formelsammlung, Periodensystem der chemischen Elemente, Zeichengeräte und nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten

1. Allgemeine Arbeitshinweise

Der Prüfungsaufgabensatz für Prüftechnik und Labortechnologie besteht aus zwei Teilen (Teil 1 und Teil 2). Teil 1 enthält 6 ungebundene Aufgaben. Im Teil 2 sind 40 gebundene Aufgaben zusammengefasst.

Für die Bearbeitung der Aufgaben beider Teile ist eine Gesamtzeit von 150 Minuten vorgegeben. Die Reihenfolge der Bearbeitung der beiden Teile ist freigestellt. Sie können also zuerst Teil 1 oder Teil 2 bearbeiten.

Bei der Ermittlung der Prüfungsleistung werden der Markierungsbogen Prüftechnik und Labortechnologie Teil 2, das Aufgabenheft Teil 1 und die Anlage zugrunde gelegt. Der bearbeitete Markierungsbogen, das Aufgabenheft Teil 1 und die Anlage sind deshalb am Ende der Vorgabezeit von 150 Minuten der Prüfungsaufsicht zu übergeben. Spätere Reklamationen sind nicht möglich.

2. Arbeitshinweise für Teil 2

2.1 Vor Beginn der Bearbeitung der Aufgaben tragen Sie in den Kopf des **grau-weißen** Markierungsbogens und auf der Titelseite dieses Aufgabenhefts die Ihnen mit der Einladung zur Prüfung mitgeteilte Prüfungsnummer sowie Ihren Vor- und Familiennamen ein.

2.2 Dann tragen Sie in den Kopf des Markierungsbogens ein:

- Ausbildungsberuf
- Ausbildungsbetrieb

Sind diese Angaben bereits eingedruckt, dann prüfen Sie diese auf Richtigkeit.

2.3 Danach prüfen Sie, ob das Aufgabenheft die oben genannte Anzahl von Aufgaben enthält. Bei Unstimmigkeiten ist die Prüfungsaufsicht zu informieren. Reklamationen nach Schluss der Prüfung werden nicht anerkannt.

2.4 Von den vorgegebenen Auswahlantworten ist jeweils nur **eine** richtig. Es darf also auf dem Markierungsbogen nur eine Auswahlantwort angekreuzt werden. Werden mehr als eine angekreuzt, so gilt die Aufgabe als nicht gelöst.

2.5 Die Aufgabenstellung und die Auswahlantworten sind sorgfältig durchzulesen. Erst dann ist auf dem Markierungsbogen die richtige Auswahlantwort anzukreuzen.

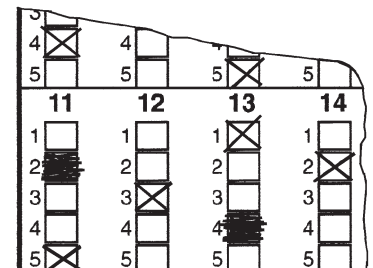
2.6 **Zum Ankreuzen ist ein Kugelschreiber zu verwenden.**

Die Markierung muss deutlich erkennbar sein.

2.7 Sollte aus Versehen eine Markierung in das falsche Feld gesetzt werden, so ist dieses Kreuz unkenntlich zu machen und ein anderes Kreuz an die richtige Stelle zu setzen.

3. Arbeitshinweise für Teil 1

Siehe Seite 2 von Teil 1



Diese Prüfungsaufgaben wurden von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengestellten Ausschuss beschlossen.

1

Zur Erhöhung der Ablesegenauigkeit befindet sich auf dem beweglichen Schenkel eines Messschiebers (früher: Schieblehre) eine Hilfestellung.

Wie heißt diese Hilfestellung?

- ① Abbesche Teilung
- ② Kreuzschnabelteilung
- ③ Zollteilung
- ④ Nonius
- ⑤ Hauptablesemaßstab

2

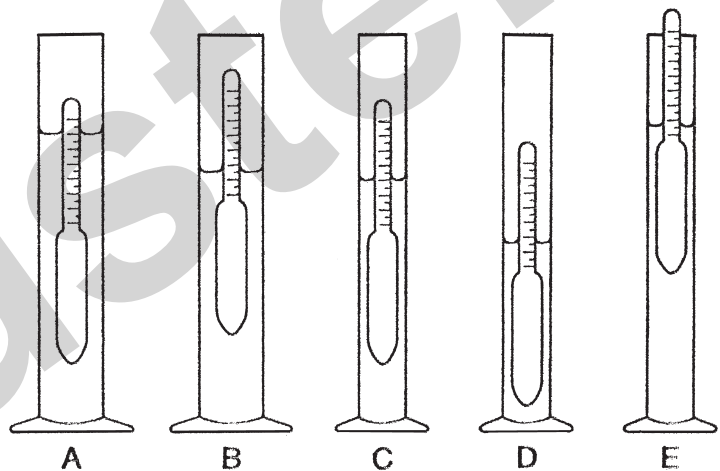
Wie kann eine Salzlösung in Salz und Lösungsmittel getrennt werden?

- ① Durch Sublimieren
- ② Durch Abdampfen
- ③ Durch Extrahieren
- ④ Durch Filtrieren
- ⑤ Durch Zentrifugieren

3

Welche Flüssigkeit hat die kleinste Dichte, wenn alle Aräometer den gleichen Messbereich haben?

- ① Flüssigkeit A
- ② Flüssigkeit B
- ③ Flüssigkeit C
- ④ Flüssigkeit D
- ⑤ Flüssigkeit E



4

Beim Arbeiten mit Säuren und Laugen sind allgemeine und besondere Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Welche der nachfolgenden Aussagen ist **falsch**?

- ① Es ist grundsätzlich verboten, Flüssigkeiten durch Ansaugen mit dem Mund zu pipettieren.
- ② Beim Verdünnen von Säuren lässt man stets die Säure in einem dünnen Strahl in die vorbereitete Wassermenge einfließen, nicht umgekehrt.
- ③ Säuren und Laugen dürfen nur dann in beständigen Lebensmittelgefäßen (z. B. Mineralwasserflaschen etc.) aufbewahrt werden, wenn diese vor dem Einfüllen gereinigt und gemäß den Vorgaben der Gefahrenstoffverordnung beschriftet wurden.
- ④ Behälter mit ätzenden Stoffen sind dicht verschlossen zu halten. Dies gilt auch für entleerte Behälter.
- ⑤ Bei Verätzungen ist als Erste-Hilfe-Maßnahme die ggf. verunreinigte Kleidung sofort auszuziehen und die verletzte Haut mit viel Wasser zu spülen.

5

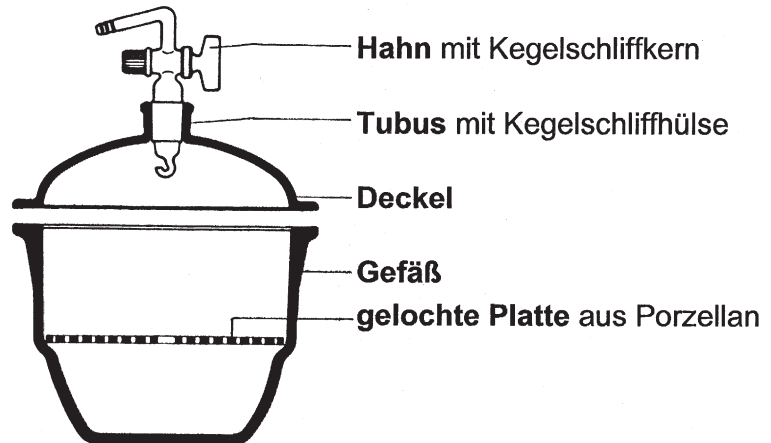
Welche Aussage über den Umgang mit Pipetten ist **falsch**?

- ① Beim Entleeren darf die Pipette weder ausgeblasen noch ausgeschüttet werden.
- ② Die Pipette muss fettfrei sein.
- ③ Bei genauen Messungen muss die abzufüllende Lösung die Temperatur haben, bei der die Pipette justiert ist (i. A. 20 °C).
- ④ Pipetten sind im Allgemeinen auf Einlauf „In“ geeicht.
- ⑤ Beim Einstellen der Füllhöhe ist auf Augenhöhe abzulesen.

6

Welches Laborgerät aus Glas zeigt das Bild?

- ① Elevator
- ② Evakuator
- ③ Exsikkator
- ④ Exhaustor
- ⑤ Extraktor



7

Wer ist für den vorschriftsmäßigen Zustand der Maschinen und Prüfeinrichtungen im Betrieb (Baustofflabor) verantwortlich?

- ① Der Unternehmer
- ② Der Lieferant
- ③ Der Betriebsrat
- ④ Der jeweilige Benutzer
- ⑤ Die Berufsgenossenschaft

8

Welche Aussage zur Bestimmung der Plattigkeitskennzahl nach DIN EN 933-3 ist **falsch**?

- ① Das Verfahren zur Ermittlung der Plattigkeitskennzahl ist anwendbar auf Gesteinskörnungen natürlichen und künstlichen Ursprungs einschließlich Leichtzuschlägen.
- ② Die Untersuchung erfolgt nicht an Korngrößen < 4 mm oder > 100 mm.
- ③ Die Prüfung besteht aus zwei Siebungen. In der ersten Siebung wird durch die Analysensiebe die Probe in verschiedene Kornklassen d_i/D_i aufgeteilt. In einer zweiten Siebung wird dann auf den Stabsieben mit parallelen Stäben jede dieser Kornklassen gesiebt.
- ④ Für jede Kornklasse d_i/D_i ist ein eigenes Stabsieb zu verwenden. Dabei entspricht der Abstand der parallelen Stäbe $d_i/2$.
- ⑤ Die Gesamt-Plattigkeitskennzahl wird als Gesamtmasse aller Durchgänge durch die Stabsiebe berechnet und in Prozent der Gesamt-Trockenmasse der geprüften Körner angegeben.

9

Prüfnormen für den „Baubereich“ erhalten durch die Ausführung in der Bauregelliste Gültigkeit. Wer erstellt die „Bauregelliste“?

- ① Das DIN
- ② Das Ministerium für Bauen und Wohnen
- ③ Das DIBt
- ④ Der Bauherr
- ⑤ Der Bauplaner

10

Weisen Sie dem folgenden Gefahrenzeichen die korrekte Bedeutung zu.

- ① Giftiges Gas
- ② Krebserregendes Gas
- ③ Umweltschädliches Gas
- ④ Leicht entzündliches Gas
- ⑤ Unter Druck stehendes Gas



11

Die Bestimmung der Nadelpenetration von Bitumen erfolgt nach DIN EN 1426. Wie oft ist die Penetration an jeder Probe zu messen und welchen Abstand müssen die Einstichpunkte voneinander und von der Dosenwand haben?

- ① Mindestens 4 Einstiche; Abstand: mindestens 10 mm
- ② Mindestens 3 Einstiche; Abstand: gleichmäßig auf die Oberfläche der Probe verteilt
- ③ Mindestens 3 Einstiche; Abstand: mindestens 15 mm
- ④ Mindestens 3 Einstiche; Abstand: mindestens 10 mm
- ⑤ Mindestens 2 Einstiche; Abstand: mindestens 15 mm

12

Welche Aussage zur Bestimmung des Erweichungspunkts Ring und Kugel (DIN EN 1427) an einem Straßenbaubitumen 50/70 ist **nicht** zutreffend?

- ① Zur Ermittlung des Erweichungspunkts müssen die vom bitumenhaltigen Bindemittel eingeschlossenen Kugeln eine Wegstrecke von $(25 \pm 0,4)$ mm zurückgelegt haben.
- ② Die Anfangstemperatur des Flüssigkeitsbads beträgt (5 ± 1) °C und muss 15 Minuten lang gehalten werden.
- ③ Als Prüflüssigkeit ist frisch abgekochtes destilliertes oder entmineralisiertes Wasser zu verwenden.
- ④ Der Temperaturanstieg beträgt von Beginn an 5 °C pro Minute.
- ⑤ Die Zeitdauer von 4 Stunden (Zeitpunkt vom Gießen der Ringe an bis zur Beendigung der Prüfung) darf nicht überschritten werden.

13

Welche gleichmäßige Temperaturerniedrigung ist bei der Bestimmung des Brechpunkts nach Fraaß DIN EN 12593 bis zum Reißen des Bitumenfilms einzuhalten?

- ① 1 °C Temperaturabfall pro Minute
- ② 10 °C Temperaturabfall pro Minute
- ③ 5 °C Temperaturabfall pro Minute
- ④ 3 °C Temperaturabfall pro Minute
- ⑤ 0,5 °C Temperaturabfall pro Minute

14

Nach welcher Prüfvorschrift wird die Gewichtsänderung von Bitumen durch thermische Beanspruchung ermittelt und welches besondere Prüfgerät ist dazu erforderlich?

- ① DIN EN 58; Sandbad mit automatischer Temperaturregelung
- ② DIN EN 12607-1; Ofen, elektrisch beheizbar, mit Drehgestell und Luftdüse
- ③ DIN 52005; Muffelofen, auf (775 ± 25) °C regelbar
- ④ DIN 52013; Duktilometer
- ⑤ DIN 52041; Beckmannthermometer

15

Für einen AC 11 DS ist eine Erstprüfung durchzuführen. Welche Untersuchung gehört nach den TL Asphalt-StB **nicht** zum Prüfumfang?

- ① Rohdichte
- ② Hohlraumgehalt
- ③ Hohlraumausfüllungsgrad
- ④ Raumdichte
- ⑤ Bindemittelablauftest

16

In welcher Reihenfolge werden die Bestandteile eines Splittmastixasphalts zur Mischungsherstellung für die Erstprüfung eingewogen?

- ① Bitumen, Gesteinskörnung, Bindemittelträger
- ② Bitumen, Bindemittelträger, Gesteinskörnung
- ③ Bindemittelträger, Gesteinskörnung, Bitumen
- ④ Gesteinskörnung, Bindemittelträger, Bitumen
- ⑤ Gesteinskörnung, Bitumen, Bindemittelträger

17

Nach welcher Zeit sind bei der Ermittlung der Eindringtiefe am Gussasphaltwürfel die Werte abzulesen, um den Versuch regelkonform (nach TL Asphalt-StB) auswerten zu können?

- ① 1, 2, 4, 8 und 16 Minuten
- ② 24 und 72 Stunden
- ③ 1 und 2 Stunden
- ④ 30 und 60 Minuten
- ⑤ 15 und 30 Minuten

18

Die Raumdichte von offenporigem Asphalt (nach den TP Asphalt-StB) wird bestimmt ...

- ① ... mit dem Pyknometer-Verfahren.
- ② ... durch Tauchwägung mit trockener Probe.
- ③ ... durch Tauchwägung mit feuchter (abgetupfter) Probe.
- ④ ... mit dem Ausmess-Verfahren.
- ⑤ ... mit dem Messzylinder-Verfahren.

19

Welche Versuchsbedingung für die Herstellung von Marshall-Prüfkörpern (nach TP Asphalt-StB) ist **falsch** angegeben?

- ① Die Mischgutmenge ist auf die Prüfkörperhöhe von 63,5 mm zu bemessen.
- ② Der Größtkorndurchmesser der Gesteinskörnungen ist auf 32 mm begrenzt.
- ③ Die Verdichtungstemperatur ist mit 150 ± 5 °C einzuhalten.
- ④ Es wird mit einer Geschwindigkeit von 50 Fallhammer-Schlägen in 55 bis 60 s verdichtet.
- ⑤ Die Gesamtzeit für das Befüllen des Formzylinders und das Verdichten darf nicht mehr als 4 Minuten betragen.

20

Wozu werden bei Asphaltbeton für den Straßenbau die Kennwerte Rohdichte und Raumdichte hauptsächlich bestimmt? Man benötigt sie ...

- ① ... zur Berechnung der Einbaudicke der Asphalt-schicht.
- ② ... zur Berechnung des Hohlraumgehalts des verdichteten Asphalts.
- ③ ... zur Bestimmung des Bindemittelgehalts des Asphalts.
- ④ ... zur Bestimmung des Wassergehalts des Asphalts, wenn er beim Einbau Regen ausgesetzt war.
- ⑤ ... zum Vergleich mit den Anforderungswerten, die für den jeweiligen Asphaltbeton in den TL Asphalt-StB stehen.

21

Mit welchem (welchen) Versuch(en) kann der Schichtenverlauf eines Baugrunds festgestellt werden?

- ① Plattendruckversuch
- ② Kompressionsversuch
- ③ Dreiaxialer Druckversuch
- ④ Sondierung und Bohrung
- ⑤ Differential-Thermo-Analyse

22

Zu den manuellen Verfahren nach DIN EN 14688 Teil 1 zur Bestimmung von Bodeneigenschaften gehört der Schüttelversuch. Welche der nachfolgenden Aussagen zum Schüttelversuch ist **falsch**?

- ① Die Empfindlichkeit einer Bodenart gegen das Schütteln ist eine Eigenschaft, die für tonige Böden charakteristisch ist.
- ② Eine genügend feuchte, nussgroße Probe wird auf der flachen Hand hin und her geschüttelt. Tritt dabei Wasser an der Oberfläche aus, so nimmt diese ein glänzendes Aussehen an.
- ③ Durch Fingerdruck kann man das an der Oberfläche ausgetretene Wasser wieder zum Verschwinden bringen.
- ④ Mit zunehmendem Fingerdruck zerkrümelt die Probe; bei erneutem Schütteln fließen die einzelnen Krümel wieder zusammen und der Versuch kann wiederholt werden.
- ⑤ Aufgrund der Reaktionsgeschwindigkeit, mit der das Wasser bei Schütteln und Drücken erscheint und verschwindet, wird der Boden beurteilt.

23

Der Wassergehalt w einer Bodenprobe soll nach DIN 18 121 Teil 2 durch ein Verfahren ohne Trocknung der Probe bestimmt werden. Welcher physikalische Bodenkennwert muss bzw. welche physikalischen Kennwerte müssen bei der Versuchsauswertung bekannt sein?

- 1 Der Porenanteil n und die Sättigungszahl S_r
- 2 Der Porenanteil n und der Anteil der mit Wasser gefüllten Poren n_w
- 3 Die Trockendichte ρ_d des Bodens
- 4 Die Korndichte des Bodens ρ_s und die Dichte des Wassers ρ_w
- 5 Die Feuchtdichte ρ des Bodens

25

Die Auswertung geotechnischer Versuche erfolgt oft mithilfe von halblogarithmischen Diagrammen, bei denen die Abszisse logarithmisch und die Ordinate linear geteilt ist. Für welchen der folgenden Versuche trifft das **nicht** zu?

- 1 Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung
- 2 Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Sedimentation
- 3 Bestimmung der Fließgrenze nach dem Mehrpunktverfahren
- 4 Bestimmung der Bodengruppe mit dem Plastizitätsdiagramm
- 5 Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens nach Enslin/Neff

27

Bestimmung der Dichte eines Bodens mit dem Ballongerät nach DIN 18 125 Teil 2.
Welche Aussage bezüglich der normgerechten Ausführung der Nullmessung (Nullmessung L_0) ist richtig?

- 1 Eine Nullmessung an jeder Prüfstelle erübrigt sich, da der Lesewert bereits bei der Eichung des Geräts im Labor festgestellt wurde.
- 2 Die Nullmessung wird an der Prüfstelle stets vor dem Abnehmen der Plexiglasschutzplatte vom Gerät vorgenommen.
- 3 Nach dem Abgleichen der Auflagerfläche wird zuerst die Stahlringplatte auf die Prüfstelle gelegt, dann wird das Gerät aufgesetzt und die Nullmessung ausgeführt.
- 4 Nach dem Auflegen der Stahlringplatte auf die Auflagerfläche wird der Boden im Inneren der Ringplatte mindestens 50 mm tief ausgehoben, dann erfolgt die Nullmessung.
- 5 Nach dem Abgleichen der Auflagerfläche wird das Ballongerät auf die Prüfstelle gesetzt und die Nullmessung ausgeführt.

24

Die Plastizitätszahl I_p wird mithilfe der Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1 bestimmt.
Kennzeichnen Sie die richtige Aussage.

- 1 Je größer I_p ist, desto empfindlicher reagiert der Boden bei einer Wassergehaltsänderung.
- 2 Je kleiner I_p ist, desto empfindlicher reagiert der Boden bei einer Wassergehaltsänderung.
- 3 Je größer I_p ist, desto besser ist der Boden mechanisch verdichtbar.
- 4 Je größer I_p ist, desto schlechter ist der Boden mechanisch verdichtbar.
- 5 Je kleiner I_p ist, desto weniger durchlässig ist der Boden.

26

Welche Aussage zur Probenahme mit dem Ausstechzylinderverfahren nach DIN 18125-2 ist richtig?

- 1 Bei nicht bindigen Böden muss der obere Zylinderrand nach dem Eindrücken bzw. Eintreiben des Zylinders 10 mm unter der Bodenoberfläche sitzen.
- 2 Bei bindigen Böden muss der obere Zylinderrand nach dem Eindrücken bzw. Eintreiben des Zylinders 10 mm unter der Bodenoberfläche sitzen.
- 3 Bei bindigen Böden muss der obere Zylinderrand nach dem Eindrücken bzw. Eintreiben des Zylinders mit der äußeren Bodenoberfläche abschließen.
- 4 Bei nicht bindigen Böden muss der obere Zylinderrand nach dem Eindrücken bzw. Eintreiben des Zylinders 5 mm unter der Bodenoberfläche sitzen.
- 5 Bei bindigen Böden muss der obere Zylinderrand nach dem Eindrücken bzw. Eintreiben des Zylinders 5 mm unter der Bodenoberfläche sitzen.

28

Welche Aussage zur Bestimmung der Lagerungsdichte nichtbindiger Böden nach DIN 18126 ist **nicht** zutreffend?

- 1 Wird die dichteste Lagerung mithilfe des Rütteltischversuchs ermittelt, so muss die lockerste Lagerung im Anschluss an derselben Probe in Versuchszylindern gleicher Innenabmessungen bestimmt werden.
- 2 Wird die dichteste Lagerung mit dem Schlaggabelversuch durchgeführt, wird zunächst 5-mal an derselben Probe die lockerste Lagerung bestimmt.
- 3 Beim Schlaggabelversuch dürfen keine Feinanteile $\leq 0,06$ mm und höchstens 50 % Feinsand 0,06 bis 0,2 mm vorhanden sein.
- 4 Beim Schlaggabelversuch dürfen höchstens 5 % Feinanteile $\leq 0,06$ mm und höchstens 50 % Feinsand 0,06 bis 0,2 mm vorhanden sein.
- 5 Beim Rütteltischversuch darf die Probe höchstens 15 % Feinanteile $\leq 0,06$ mm enthalten. Die Trockenfestigkeit darf höchstens „gering“ sein.

29

Für einen Proctorversuch (DIN 18127) soll für einen Einzelversuch die Trockendichte ($\rho_d = \rho / (1 + w)$) berechnet werden. Weitere Parameter des Bodens: Feuchtdichte $\rho = 2,026 \text{ g/cm}^3$, Wassergehalt $w = 11,5 \%$. Kennzeichnen Sie die korrekte Antwort.

- 1 0,162 g/cm³
- 2 1,855 g/cm³
- 3 16,208 g/cm³
- 4 1,842 g/cm³
- 5 1,817 g/cm³

30

Nach DIN 18129 ist der Kalkgehalt eines Bodens der durch gasometrische Kohlenstoffdioxidbestimmung ermittelte Massenanteil an Gesamtkarbonaten, bezogen auf die Trockenmasse des Bodens. Welche der chemischen Gleichungen beschreibt die Grundlage der Kalkgehaltsbestimmung?

- 1 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\text{Erhitzen}} \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 2 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{900-1200^\circ\text{C}} \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 3 $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$
- 4 $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 5 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$

31

Welche Aussage zur Bestimmung des Erstarrungsbeginns nach DIN EN 196-3 ist richtig?

- 1 Die Prüfung des Erstarrungsbeginns erfolgt mittels Tauchstab, dessen Länge mindestens 45 mm und dessen Durchmesser $(10,00 \pm 0,05) \text{ mm}$ beträgt.
- 2 Der Zementleim, an dem der Erstarrungsbeginn zu prüfen ist, besteht grundsätzlich aus 500 g Zement und 125 g Wasser.
- 3 Die Befüllung des Vicat-Rings ist in zwei Schichten vorzunehmen. Jede Schicht ist mit 10 leichten Stößen zu verdichten.
- 4 Der Erstarrungsbeginn ist erreicht, sofern der Abstand der Nadel zur Grundplatte zwischen 3 mm und 9 mm liegt.
- 5 Die Prüfung des Erstarrungsbeginns erfolgt mit einem Gesamtgewicht der beweglichen Teile von $(250 \pm 1) \text{ g}$.

32

Welche Eigenschaft des Zements wird mit dem Le-Chatelier-Gerät nach DIN EN 196 Teil 3 geprüft?

- 1 Die Mahlfineinheit
- 2 Die Beständigkeit gegenüber Sulfatangriff
- 3 Die Hydrationswärmeentwicklung in den ersten sieben Tagen
- 4 Die Raumbeständigkeit
- 5 Die Erstarrungszeiten (Beginn und Ende)

33

In einer Gesteinskörnung für Beton wurden 16 M.-% nicht kubische Körner nachgewiesen. Welcher Kategorie ist diese Gesteinskörnung zuzuordnen?

- ① AS₁₆
- ② FI₂₀
- ③ SC₁₆
- ④ SI₂₀
- ⑤ SI₁₆

34

Zur Einteilung der Konsistenz von Frischbeton in Klassen bietet die europäische Norm EN 206-1 mehrere Alternativen, von denen jede auf einen genormten Versuch gegründet ist, zur Auswahl an. Welche der nachfolgend genannten Alternativen ist aber **nicht** Bestandteil der EN 206-1?

- ① Ausbreitmaßklassen
- ② Eindringmaßklassen
- ③ Setzmaßklassen
- ④ Setzzeitklassen (Vébé)
- ⑤ Verdichtungsmaßklassen

35

Welche Aussage zum Messen des Ausbreitmaßes nach DIN EN 12350-5 ist richtig?

- ① Das Ausbreitmaß wird zweimal senkrecht aufeinander stehend in den Diagonalen des Tisches auf 10 mm genau gemessen.
- ② Das Ausbreitmaß wird zweimal parallel genau mittig zwischen den Tischkanten auf 10 mm genau gemessen.
- ③ Es wird mit einer Messlatte das Höchstausbreitmaß des Betons in zwei Richtungen parallel zu den Tischkanten auf 10 mm genau gemessen.
- ④ Es wird mit einer Messlatte das Höchstausbreitmaß des Betons in zwei Richtungen parallel zu den Tischkanten auf 5 mm genau gemessen.
- ⑤ Das Ausbreitmaß wird zweimal parallel genau mittig zwischen den Tischkanten auf 5 mm genau gemessen.

36

Das Verdichtungsmaß c soll aus dem Mittel aus vier Abstichmaßen ermittelt werden.
Abstichmaß $s_1 = 4,6$ cm, $s_2 = 4,9$ cm, $s_3 = 4,7$ cm, $s_4 = 4,8$ cm

- ① $c = 0,88$
- ② $c = 1,13$
- ③ $c = 1,25$
- ④ $c = 11,30$
- ⑤ $c = 1,05$

37

Bei Normalbeton ist der Wassergehalt ein Anhaltswert für die Gleichmäßigkeit der Frischbetonzusammensetzung. Mit ihm und dem Zementgehalt wird der Wasserzementwert berechnet.
Wie wird nach DIN 1048-1 der Wassergehalt von Frischbeton bestimmt?

	Verfahren (Versuch)	Anzahl der Messproben (im Regelfall)	Stoffmenge je Messprobe
①	Schnelltrocknung (Darrversuch)	2	mind. 5,0 kg
②	Thaulow-Verfahren	2	ca. 5,0 kg
③	Thaulow-Verfahren	1	ca. 5,0 dm ³
④	Luftpyknometer-Verfahren	2	ca. 8,0 kg
⑤	Luftpyknometer-Verfahren	1	ca. 8,0 dm ³

38

Welche Aussage zur Überprüfung der Ebenflächigkeit an Würfeln für die Prüfung der Druckfestigkeit nach DIN EN 12390-1 ist richtig?

- 1 Das Haarlineal wird je zweimal genau mittig und parallel zu den Würfelkanten auf den vorgesehenen Prüfflächen aufgesetzt und das Spaltmaß darf nicht größer als 0,5 mm sein.
- 2 Das Haarlineal wird je zweimal diagonal und je zweimal genau mittig und parallel zu den Würfelkanten auf den vorgesehenen Prüfflächen aufgesetzt und das Spaltmaß darf nicht größer als 0,1 mm sein.
- 3 Das Haarlineal wird je zweimal diagonal auf den vorgesehenen Prüfflächen aufgesetzt und das Spaltmaß darf nicht größer als das 0,0004fache der Kantenlänge des Würfels sein.
- 4 Das Haarlineal wird je zweimal diagonal und je zweimal genau mittig und parallel zu den Würfelkanten auf den vorgesehenen Prüfflächen aufgesetzt und das Spaltmaß darf nicht größer als das 0,0005fache der Kantenlänge des Würfels sein.
- 5 Das Haarlineal wird je zweimal diagonal und je zweimal genau mittig und parallel zu den Würfelkanten auf den vorgesehenen Prüfflächen aufgesetzt und das Spaltmaß darf nicht größer als das 0,0006fache der Kantenlänge des Würfels sein.

39

Für einen Beton C35/45 ist die zu erwartende Mindestdruckfestigkeit an trocken gelagerten Betonwürfeln ($f_{c,dry(150)}$) zu berechnen. Welche Umrechnungsformel ist richtig?

- 1 $f_{c,dry} = 0,95 \cdot f_{c,cube}$
- 2 $f_{c,dry} = \frac{f_{c,cube}}{0,92}$
- 3 $f_{c,dry} = \frac{f_{c,cube}}{0,95}$
- 4 $f_{c,dry} = 0,92 \cdot f_{c,cube}$
- 5 $f_{c,dry} = 0,97 \cdot f_{c,cube}$

40

Was zählt nicht zum Mehlkorngesamt des Betons?

- 1 Der Zementgehalt
- 2 Der Gehalt an möglicherweise zugegebenen Betonzusatzstoffen
- 3 Der Kornanteil 0 bis 0,063 mm in der Gesteinskörnung
- 4 Der Kornanteil > 0,063 mm bis 0,125 mm in der Gesteinskörnung
- 5 Der Kornanteil > 0,125 mm bis 0,25 mm in der Gesteinskörnung