

1과목 : 철도공학

1. 다음 용접방법 중 공장에서 가장 대규모로 작업하기에 적절한 방법은 ?

- ① 엔크로즈드아크용접                      ② 가스압접용접  
③ 플레시버트용접                      ④ 테르밋용접

2. 냉한지에서 노반내의 물이 얼어 팽창하여 궤도를 들어올려 궤도면의 고저틀림을 발생시키는 현상은 ?

- ① 워터 포켓                      ② 분니  
③ 동상                      ④ 도상침하

3. 궤도에 작용하는 각종 힘 중 온도변화와 제동 및 시동 하중 등에 의하여 생기며 특히 구배구간에서 차량 중량의 점착력에 의해 생기는 것은 ?

- ① 횡압                      ② 축방향력  
③ 수직력                      ④ 불평형 원심력

4. 궤도재료점검 중 레일점검 사항이 아닌 것은 ?

- ① 외관점검                      ② 특별점검  
③ 해체점검                      ④ 초음파 탐상 점검

5. 다음중 콘크리트 침목의 장점으로 적당치 않은 것은 ?

- ① 부식의 염려가 없고 내구년한이 길다.  
② 탄성이 풍부하며 완충성이 크다.  
③ 보수비가 적게 소요되어 경제적이다.  
④ 자중이 커서 안정이 좋기 때문에 궤도 틀림이 적다.

6. 레일이음의 침목배치 방법 중 레일단부가 내민보 역할을 하여 이음매 충격을 완화할 수 있는 것은 ?

- ① 지접법                      ② 현접법  
③ 2정이음매법                      ④ 3정이음매법

7. 크로싱 번호를 구하는 식은 ? (단,  $\theta$  는 크로싱각이다.)

- ①  $\frac{1}{2} \cot \frac{\theta}{2}$                       ②  $\frac{\pi}{4} \sin \theta$   
③  $2 \times 10^6 \tan \theta$                       ④  $15.24 \operatorname{cosec} \frac{\theta}{2}$

8. 철도교량 설계시 교량의 공간이 부족한 곳에 사용되는 상부 구조 형식은 ?

- ① I빔거더                      ② 드와프거더  
③ 플레이트거더                      ④ PC빔

9. 열차자동 제어장치중 열차속도를 제한하는 구역에 있어서 제한속도 이상으로 운행하게 되면 자동적으로 제동이 작용하여 감속을 하도록 열차속도를 제어하는 장치는 ?

- ① 자동열차 운행장치                      ② 자동열차 정지장치  
③ 열차집중 운행장치                      ④ 자동열차 제어장치

10. 다음의 정거장 구내 선로 중에서 축선으로 보기가 어려운 것은 ?

- ① 대피선                      ② 유치선  
③ 입환선                      ④ 인상선

11. 궤도재료 점검의 종류 중 도상점검시 시행하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은 ?

- ① 단면부족  
② 자갈의 입도  
③ 도상보충 또는 정리양부  
④ 도상횡저항력 유지상태 양부

12. 목침목의 방부처리 방법이 아닌 것은 ?

- ① 베셀법                      ② 로오리법  
③ 뉴톤법                      ④ 류우핑법

13. 다음중 레일의 구성 원소로 맞지 않는 것은 ?

- ① 탄소                      ② 규소  
③ 인                      ④ 알루미늄

14. 차량의 운전에 지장이 없도록 궤도상에 일정공간을 설정하는 한계로서 건물과 모든 건조물을 침범할수 없도록 정한 한계는 ?

- ① 차량한계                      ② 선로한계  
③ 열차한계                      ④ 건축한계

15. 터널내 장대레일을 부설할때 고려할 사항중 옳지 않은 것은 ?

- ① 연약노반을 피할 것  
② 누수등으로 국부적인 레일부식이 심한 개소는 피할 것  
③ 터널의 입구에서 외부온도와의 영향이 큰 곳은 피할 것  
④ 온도변화의 범위가 설정온도의  $\pm 40^\circ\text{C}$  이내인 터널을 선택할 것

16. 전기차량 중 동력집중방식과 동력분산방식의 득실을 비교한 내용 중 동력집중방식의 장점에 해당하는 것은 ?

- ① 가속성이 좋다.  
② 객차의 소음·진동이 적다.  
③ 동력차의 일부가 고장나도 운전 가능하다.  
④ 기기가 분산되어 있으므로 부담하중이 평균화되어 경량이다.

17. 국철에서 곡선반경  $R=600\text{m}$ , 통과속도  $80\text{km/h}$ 일때 균형 캔트량은 ?

- ① 116mm                      ② 136mm  
③ 126mm                      ④ 106mm

18. 열차가 주행할때 그 운행방향과 반대로 작용하는 모든 저항을 총칭하여 말하며 전동기의 입력대 출력간의 손실, 치차의 전달손실 등이 포함되지 않는 저항은 ?

- ① 열차저항                      ② 출발저항  
③ 주행저항                      ④ 가속도저항

19. 다음 철도계획 중 영업계획은 어느 것인가 ?

- ① 설비의 근대화                      ② 수송서비스 향상  
③ 여객유치를 촉진                      ④ 수송력증강

20. 수송능력의 산정시 수송력 증강대책의 선택이나 착공시기에 대한 자료가 되는 것으로 최저의 수송원가가 되는 선로의 열차횟수를 나타내는 선로 용량은 ?

- ① 경제용량                      ② 지표용량

③ 실용용량

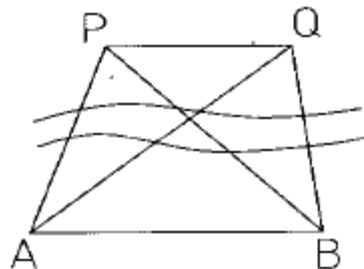
④ 한계용량

2과목 : 측량학

21. 지상고도 3,000m의 비행기 위에서 초점거리 150.0mm인 사진기로 촬영한 항공사진에서 길이가 30m인 교량의 사진에서의 길이는 ?  
 ① 1.3mm                      ② 2.3mm  
 ③ 1.5mm                      ④ 2.5mm
22. 축척 1:1000에서의 면적을 측정하였더니 도상면적이  $3\text{cm}^2$  이었다. 그런데 도면 전체가 1% 수축되었었다면 실제면적은 ?  
 ①  $30600\text{m}^2$                       ②  $3060\text{m}^2$   
 ③  $306\text{m}^2$                       ④  $30.6\text{m}^2$
23.  $100\text{m}^2$ 의 정사각형 토지면적을  $0.1\text{m}^2$ 까지 정확하게 구하기 위하여 필요하고도 충분한 한 번의 측정거리는 다음 중 몇 mm까지 측정하여야 하겠는가 ?  
 ① 3mm                      ② 4mm  
 ③ 5mm                      ④ 6mm
24. 노선측량에서 노선선정을 할 때 가장 중요한 것은 ?  
 ① 곡선의 대소(大小)                      ② 공사기일  
 ③ 곡선설치의 난이도                      ④ 수송량 및 경제성
25. 표와 같은 횡단수준측량에서 우측 12m 지점의 지반고는? (단, 측정 No. 10의 지반고는 100.00m 이다.)
- | 좌                    |                     | NO    | 우                   |                      |
|----------------------|---------------------|-------|---------------------|----------------------|
|                      |                     | NO.10 |                     |                      |
| $\frac{2.50}{12.00}$ | $\frac{3.40}{6.00}$ |       | $\frac{2.40}{6.00}$ | $\frac{1.50}{12.00}$ |
- ① 99.50m                      ② 99.60m  
 ③ 100.00m                      ④ 101.50m
26. 트래버스 측선의 방위가 S  $75^\circ$  W, 측선거리 60m 일 때 위 거 및 경거는 ?  
 ① 위거 : - 15.53m, 경거 : - 57.96m  
 ② 위거 : + 57.96m, 경거 : + 15.53m  
 ③ 위거 : - 57.96m, 경거 : - 15.53m  
 ④ 위거 : + 15.53m, 경거 : + 57.96m
27. 1/50,000 지형도 상에서 두점간의 거리가 62mm이고 표고차가 500m일 때 이 사면의 경사도는 약 얼마인가 ?  
 ① 1/4                      ② 1/6  
 ③ 1/8                      ④ 1/10
28. 삼각점에서 행해지는 모든 각 관측에서 만족해야할 조건이 아닌 것은 ?  
 ① 한 측정의 둘레에 있는 모든 각을 합한 것은  $360^\circ$ 가 되어야 한다.  
 ② 삼각망 중 어느 한변의 길이는 계산순서에 관계없이 동일해야 한다.  
 ③ 삼각형 내각의 합은  $180^\circ$ 가 되어야 한다.

④ 각 관측 방법은 방사법을 사용하여 최대한 정확히 한다.

29. 유속 측량 장소의 선정 시 고려하여야할 사항으로 옳지 않은 것은 ?  
 ① 직류부의 흐름이 일정하고 하상경사가 일정하여야 한다.  
 ② 수위 변화에 횡단 형상이 급변하지 않아야 한다.  
 ③ 가급적 지형지물이 없는 곳을 택한다.  
 ④ 관측장소의 상,하류의 유로가 일정한 단면을 갖고 있으며 관측이 편리하여야 한다.
30. 노선측량에서 제1중양종거(M)는 제3중양종거( $\text{m}^2$ )의 약 몇 배인가 ?  
 ① 2배                      ② 4배  
 ③ 8배                      ④ 16배
31. 지오이드를 바르게 설명한 것은 ?  
 ① 육지 및 해저의凹凸를 평균값으로 정한 면이다.  
 ② 평균해수면을 육지내부까지 연장했을 때의 가상적인 곡면이다.  
 ③ 육지와 해양의 지평면을 말한다.  
 ④ 회전타원체와 같은 것으로 지구형상이 되는 곡면이다
32. 중중복도가 60%인 단 촬영경로로 촬영한 사진의 지상 유효면적은? (단, 촬영고도 3000m, 초점거리 150mm, 사진크기  $210\text{mm} \times 210\text{mm}$ )  
 ①  $15.089\text{km}^2$                       ②  $10.584\text{km}^2$   
 ③  $7.056\text{km}^2$                       ④  $5.889\text{km}^2$
33. A, B 두 점의 표고가 각각 102.3m, 504.7m 일 때 축척 1/25,000 지형도 상에 주곡선 간격으로 몇 개의 등고선을 삽입할 수 있는가 ?  
 ① 8개                      ② 20개  
 ③ 40개                      ④ 48개
34. 트래버스 측량에서 각 관측 결과가 허용오차 이내일 경우 오차처리 방법으로 옳지 않은 것은 ?  
 ① 각 관측 정확도가 같을 때는 각의 크기에 관계없이 등배분한다.  
 ② 각 관측 경중률이 다를 경우에는 경중률에 반비례하여 배분한다.  
 ③ 변 길이의 역수에 비례하여 배분한다.  
 ④ 각의 크기에 비례하여 배분한다.
35. 장애물로 인하여 PQ측정이 불가능하여 간접측량한 결과  $AB = 225.85\text{m}$ 가 측정되었다. 이 때 PQ의 거리는 ? (단,  $\angle PAB = 79^\circ 36'$ ,  $\angle QAB = 35^\circ 31'$ ,  $\angle PBA = 34^\circ 17'$ ,  $\angle QBA = 82^\circ 05'$ )



- ① 179.46m                      ② 177.98m  
 ③ 178.65m                      ④ 180.75m

36. 교점(I.P.)는 기점에서 187.94m의 위치에 있고 곡선반경(R)은 250m, 교각(I) 43°57'20", 현의 길이가 20m인 단곡선의 접선길이는 ?

- ① 87.046 m                      ② 100.894 m  
③ 288.834 m                      ④ 50.447 m

37. 평판측량에서 전진법에 의하여 측정 16개의 폐합트래버스를 측정할 때 허용 폐합오차는 ?

- ① ± 1.2mm                      ② ± 1.5mm  
③ ± 1.8mm                      ④ ± 2.1mm

38. 캔트(cant)의 계산에 있어서 곡률반경을 2배로 하면 캔트는 몇 배가 되는가 ?

- ① 1/4배                              ② 1/2배  
③ 2배                                ④ 4배

39. 삼각망 중 정확도가 가장 높은 삼각망은 ?

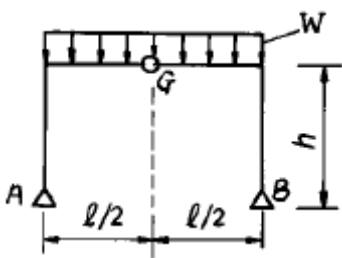
- ① 단열삼각망                      ② 단삼각망  
③ 유심삼각망                      ④ 사변형삼각망

40. 다음은 타원체에 관한 설명이다. 옳은 것은 ?

- ① 어느 지역의 측량좌표계의 기준이 되는 지구타원체를 준거타원체(또는 기준타원체)라 한다.  
② 실제 지구와 가장 가까운 회전타원체를 지구타원체라 하며, 실제 지구의 모양과 같이 굴곡이 있는 곡면이다.  
③ 타원의 주축을 중심으로 회전하여 생긴 지구물리학적 형상을 회전타원체라 한다.  
④ 준거타원체는 지오이드와 일치한다.

3과목 : 응용역학

41. 그림과 같은 3한지 라아멘에 등분포 하중이 작용할 경우 A점의 수평반력은 ?

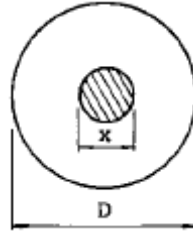


- ① 0                                      ②  $\frac{wl^2}{8} (-)$   
③  $\frac{wl^2}{4h} (-)$                       ④  $\frac{wl^2}{8h} (-)$

42. 리벳이 파괴될 때는 주로 어떤 응력이 발생하여 파괴되는가 ?

- ① 휨응력                              ② 인장응력  
③ 전단응력                              ④ 압축응력

43. 지름이 D인 원형 단면의 기둥에서 핵(Core)의 직경은 ?



- ① D/2                                  ② D/3  
③ D/4                                  ④ D/6

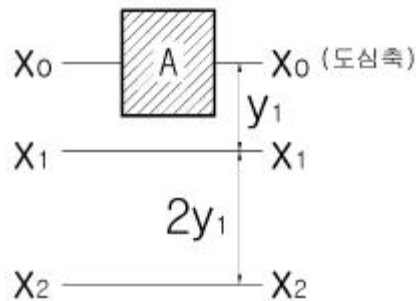
44. 길이가 6m인 단순보의 중앙에 3t의 집중하중이 연직으로 작용하고 있다. 이 때 단순보의 최대 처짐은 몇 cm 인가? (단, 보의  $E=2000000\text{kg/cm}^2$ ,  $I=15000\text{cm}^4$  이다.)

- ① 1.5                                      ② 0.45  
③ 0.27                                      ④ 0.09

45. 직경 D인 원형 단면보에 휨모멘트 M이 작용할 때 최대 휨응력은 ?

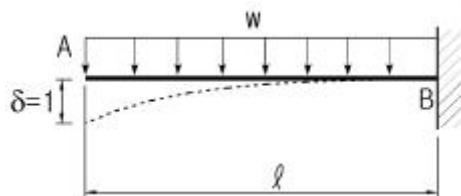
- ①  $\frac{6M}{\pi D^3}$                                   ②  $\frac{16M}{\pi D^3}$   
③  $\frac{32M}{\pi D^3}$                                   ④  $\frac{64M}{\pi D^3}$

46. 다음과 같은 단면적이 A인 임의의 부재단면이 있다. 도심축으로부터  $y_1$  떨어진 축을 기준으로한 단면2차모멘트의 크기가  $I_{x1}$ 일때, 도심축으로부터  $3y_1$  떨어진 축을 기준으로한 단면2차모멘트의 크기는 ?



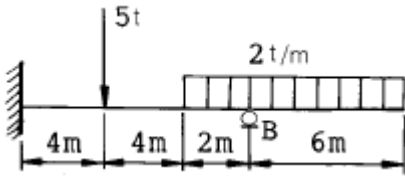
- ①  $I_{x1}+2Ay_1$                                   ②  $I_{x1}+3Ay_1$   
③  $I_{x1}+4Ay_1$                                   ④  $I_{x1}+8Ay_1$

47. 그림과 같은 캔틸레버보의 자유단에 단위처짐이 발생하도록 하는데 필요한 등분포하중 w의 크기는 ? (단, E는 일정하다.)



- ①  $6EI / l^3$                                   ②  $8EI / l^4$   
③  $3EI / l^3$                                   ④  $12EI / l^4$

48. 그림과 같은 부정정보에서 지점 B의 휨모멘트  $M_B$ 는?

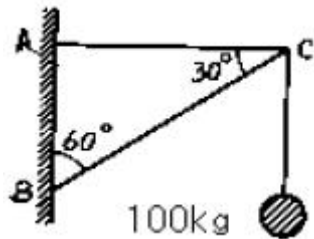


- ① -31.2 t·m      ② -36 t·m  
③ -41 t·m      ④ -47 t·m

49. 탄성변형에너지는 외력을 받는 구조물에서 변형에 의해 구조물에 축적되는 에너지를 말한다. 탄성체이며 선형거동을 하는 길이가 L인 캔틸레버보에 집중하중 P가 작용할 때 굽힘모멘트에 의한 탄성변형에너지는? (단, E는 일정)

- ①  $P^2 L^2 / 2E I$       ②  $P^2 L^2 / 6E I$   
③  $P^2 L^3 / 2E I$       ④  $P^2 L^3 / 6E I$

50. 그림과 같은 구조물에서 AC 강봉의 최소직경 D는? (단, 강봉의 허용응력은  $\sigma_a = 1,400 \text{ kg/cm}^2$ 으로 한다.)

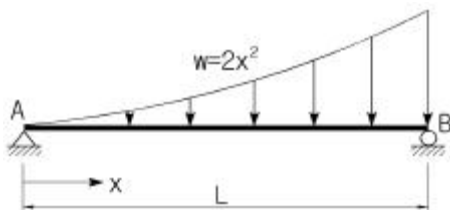


- ① 4mm      ② 6mm  
③ 8mm      ④ 10mm

51. 길이가 1.0m이고 한 변의 길이가 10cm인 정사각형 단면의 부재가 양끝이 고정되어 있다. 온도가  $10^\circ\text{C}$  내려갔을 때 이로 인한 부재 단면에 발생하는 단면력은?(탄성계수  $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ , 선팽창계수  $= 10^{-5}/^\circ\text{C}$ )

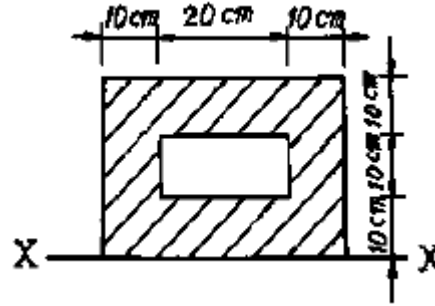
- ① 210 kg      ② 420 kg  
③ 21000 kg      ④ 42000 kg

52. 다음 그림과 같이 연직의 분포하중  $w = 2x^2$  이 작용한다. 지점 B의 연직방향 반력의 크기는?



- ①  $L^2/2$       ②  $2L^2/3$   
③  $L^3/2$       ④  $2L^3/3$

53. 다음 도형(빗금친 부분)의 X축에 대한 단면 1차 모멘트는?

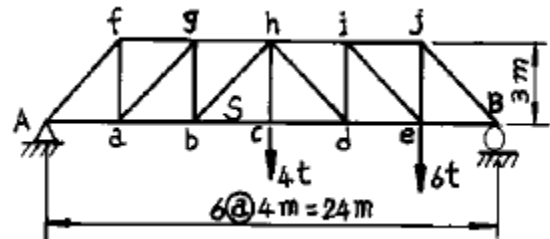


- ①  $5,000 \text{ cm}^3$       ②  $10,000 \text{ cm}^3$   
③  $15,000 \text{ cm}^3$       ④  $20,000 \text{ cm}^3$

54. 탄성계수 E는  $2,000,000 \text{ kg/cm}^2$ 이고 포아송 비  $\nu = 0.3$ 일 때 전단탄성계수 G는 약 얼마인가?

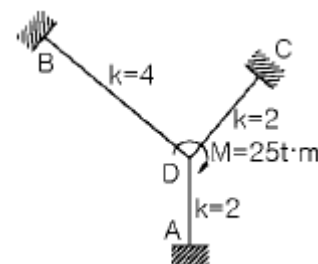
- ①  $770,000 \text{ kg/cm}^2$       ②  $750,000 \text{ kg/cm}^2$   
③  $730,000 \text{ kg/cm}^2$       ④  $710,000 \text{ kg/cm}^2$

55. 그림과 같은 하우 트러스의 bc 부재의 부재력 S는?



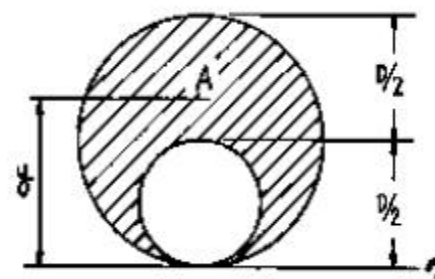
- ① 2 t      ② 4 t  
③ 8 t      ④ 12 t

56. 다음 구조물에서 절점D는 이동하지 않으며 재단 A, B, C가 고정일 때  $M_{CD}$ 는?



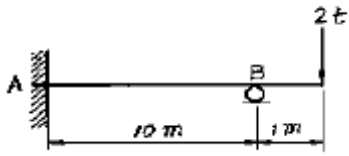
- ①  $3.125t \cdot m$       ②  $4.667t \cdot m$   
③  $6.333t \cdot m$       ④  $6.250t \cdot m$

57. 그림과 같은 빗금 부분의 단면적 A인 단면에서 도심 y를 구한 값은?



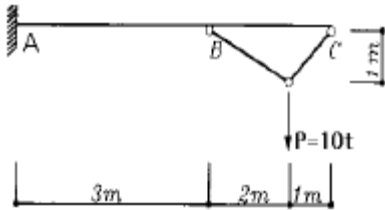
- ①  $5D/12$       ②  $6D/12$   
③  $7D/12$       ④  $8D/12$

58. 그림과 같은 보의 고정단 A의 휨 모멘트는 ?



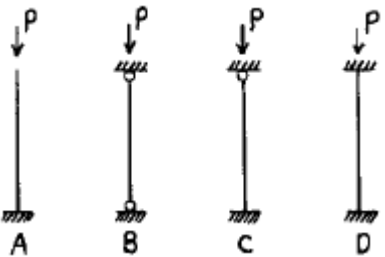
- ① 1 t · m                      ② 2 t · m  
③ 3 t · m                      ④ 4 t · m

59. 다음 그림에서 하중 P 에 의한 A 점의 휨모멘트는 ?



- ① 10 t · m                      ② 20 t · m  
③ 30 t · m                      ④ 50 t · m

60. 다음 장주의 단면, 길이, 하중이 같을 때 가장 강한 기둥은?



- ① A                              ② B  
③ C                              ④ D

4과목 : 건설재료 및 시공

61. 폭약을 다룰 때 주의할 사항 중 틀린 것은 ?

- ① 운반중에 충격을 주어서는 안된다.  
② 뇌관과 폭약은 같은 장소에 보관한다.  
③ 장기간 보존시 흡수 동결이 되지 않도록 한다.  
④ 다이내마이트는 햇빛을 직접 쬌지 않도록 한다.

62. 일정한 길이로 분리된 프리캐스트 세그먼트를 공장에서 제작, 운반하여 가설 위치에 거치후 상부구조를 완성하는 교량가설 공법은 ?

- ① M.S.S공법                      ② P.S.M공법  
③ F.C.M공법                      ④ I.L.M공법

63. 화산회 또는 화산사가 퇴적고결된 암석으로 내화성이 크고 풍화되어 실트질의 흙이 되는 암석은 ?

- ① 혈암(shale)                      ② 응회암(Tuff )  
③ 점판암(Clay slate)                      ④ 안산암(Andesite)

64. 다음 지반 중 Boiling현상이 일어나기 쉬운 토질은 ?

- ① 점토질 지반                      ② 실트(Silt)질 지반

③ 암반

④ 사질 지반

65. 강의 열처리 방법 중에서 강의 조직을 미립화(微粒化)하고 강속의 변형을 제거, 성분을 평형 상태로 하기 위하여 변태점 이상의 온도로 가열해서 적당한 시간을 두고 서서히 냉각하는 방법은 ?

- ① 풀림(Annealing)                      ② 담금질(Quenching)  
③ 뜨임(Tempering)                      ④ 불림(Normalizing)

66. 서중 콘크리트에 관한 다음 설명 중 부적당한 것은?

- ① 비빈콘크리트는 1.5시간 이내에 빨리 타설해야 한다.  
② 콘크리트의 온도는 타설시 35℃ 이하이어야 한다.  
③ 빨리 끝손질하기 위하여 조강포틀랜드시멘트를 사용해야 한다.  
④ 콘크리트 치기는 콜드조인트가 생기지 않도록 실시해야 한다.

67. 다음 중 폭발력이 가장 강하고 수중폭발에도 사용할 수 있는 것은 ?

- ① 규조토 다이내마이트  
② 분상 다이내마이트  
③ 교질 다이내마이트  
④ 스트레이트 다이내마이트

68. 미리 거푸집 안에 굵은 골재를 채우고 그틈에 모르타르를 압력을 가하여 주입한 콘크리트는?

- ① 진공 콘크리트  
② 프리팩트(prepacked) 콘크리트  
③ 프리스트레스트(prestressed) 콘크리트  
④ 레디믹스트 콘크리트

69. 옹벽의 안정성 검토시 고려사항이 아닌 것은 ?

- ① 활동(Sliding)에 대한 안정  
② 전도(Over turning)에 대한 안정  
③ 지반의 지지력(Bearing capacity)에 대한 안정  
④ 유효응력(Effective stress)에 대한 안정

70. 새로운 깊은 기초를 시공할 때 인접된 기존건물의 기초가 알아서 이것을 보강하는 공법으로 적당한 것은 ?

- ① 뉴매틱케이스 공법  
② 오픈케이스 공법(open cassion)  
③ 리버서클레이션 공법  
④ 언더피닝 공법(underpinning)

71. 평균굴착 압토거리가 50m 되는 현장에서 불도저 운전시간 당 작업량을 본바닥 토량으로 계산하면 약 얼마인가? (단, 1회 굴착압토량 3.4 m³, 작업효율 0.4, 토량변화율(L) 1.2, 전진속도 40m/분, 후진속도 43m/분, 기어변속 및 가속시간 0.33 분)

- ① 25 m³/hr                      ② 20 m³/hr  
③ 35 m³/hr                      ④ 30 m³/hr

72. 포틀랜드 시멘트의 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시멘트의 분말도가 높으면 수축이 크고 균열발생의 가능성이 크며, 시멘트 자체가 풍화되기 쉽다.  
② 시멘트가 불안정하면 이상팽창 및 수축을 일으켜 콘크리

트에 균열을 발생시킨다.

- ③ 시멘트의 입자가 작고 온도가 높을수록 수화속도가 빠르게 되어 초기강도가 증가된다.  
 ④ 시멘트의 응결시간은 수량이 많고 온도가 낮으면 빨라지고 분말도가 높거나  $C_3A$ 의 양이 많으면 느리게 된다.

73. 흙공사의 굴착작업에 사용하는 기종으로 가장 적당치 않은 것은 ?

- ① 스테빌라이저(stabilizer)      ② 크램셸(clam shell)  
 ③ 백호우(back hoe)      ④ 불도우저(bulldozer)

74. 다음 비탈면 보호공법중 식생에 의한 보호공이 아닌 것은 ?

- ① 메쌓기공      ② 평떼공  
 ③ 줄떼공      ④ 씨앗 뿌리기공

75. 채가름 시험결과 잔골재의 조립율이 2.61, 굵은 골재의 조립율이 7.20 이었다. 잔골재와 굵은골재의 혼합비율을 1:2로 하면 혼합골재의 조립률은 얼마인가 ?

- ① 3.67      ② 4.67  
 ③ 5.67      ④ 6.67

76. 비중이 큰 골재를 사용했을 때의 일반적인 특성과 관계가 없는 것은 ?

- ① 내구성이 좋아진다.  
 ② 흡수성이 증대된다.  
 ③ 동결에 의한 손실이 줄어든다.  
 ④ 강도가 증가한다.

77. 연약지반 개량공법 중 동결공법의 특징으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 모든 토질에 적용할 수 있다.  
 ② 차수성이 양호한 공법이다.  
 ③ 공사비가 저렴한 공법이다.  
 ④ 화학적 물질이 많을때에는 동결이 잘 되지 않는다.

78. 콘크리트용 혼화재인 고로슬래그 미분말에 대한 설명 중 틀린 것은 ?

- ① 고로슬래그 미분말을 사용한 콘크리트는 초기강도는 작으나 28일 이후의 장기강도 향상효과가 있다.  
 ② 고로슬래그 미분말은 결합재의 일부로 혼합하는 양이 증가할수록 굳지 않은 콘크리트의 응결이 빨라진다.  
 ③ 경화한 콘크리트의 수밀성 향상효과가 있으며 철근부식 억제 효과가 있다.  
 ④ 고로슬래그 미분말의 혼합량이 증가할수록 굳지 않은 콘크리트의 블리딩이 작고 유동성이 향상된다.

79. 시멘트의 응결 정도를 측정하는 시험방법은 ?

- ① 압축강도 시험      ② 분말도 시험  
 ③ 안정성 시험      ④ 길모아침 시험

80. 알칼리골재 반응을 억제하는 방법 중 틀린 것은 ?

- ① 고로슬래그 미분말을 혼화재로 사용한다.  
 ② 플라이애시를 혼화재로 사용한다.  
 ③ 저알칼리형 시멘트를 사용한다.  
 ④ 단위시멘트량을 많이 사용한다.

5과목 : 철도보선관계법규

81. 철도본선에서 인접한 두곡선 간의 캔트체감 후 2급선에서 얼마의 직선을 삽입하여야 하는가 ?

- ① 10m      ② 30m  
 ③ 70m      ④ 80m

82. 국유철도 직선구간에 있어서 선로중심으로부터 시공기면의 폭으로 틀린 것은 ?

- ① 1급선 4.5m이상      ② 2급선 4.0m이상  
 ③ 3급선 3.5m이상      ④ 4급선 3.0m이상

83. 국유철도 건설규칙에서 완화곡선의 길이 중 옳지 않은 것은 ?

- ① 1급선 : 캔트의 1700배 길이  
 ② 2급선 : 캔트의 1300배 길이  
 ③ 3급선 : 캔트의 800배 길이  
 ④ 4급선 : 캔트의 600배 길이

84. 일반적으로 선로 경계시 경계원은 몇 명을 1개조로 구성하는가 ?

- ① 1명      ② 2명  
 ③ 3명      ④ 4명

85. 다음 중 철도의 슬랙에 관한 설명으로 틀린 것은 ?

- ① 슬랙의 최대치는 30mm 이다.  
 ② 슬랙조정치가 최대일 때 슬랙값도 최대가 된다.  
 ③ 슬랙의 크기는 곡선반경에 반비례 한다.  
 ④ 완화곡선이 없는 경우 슬랙체감은 캔트의 체감길이와 같다.

86. 다음 철도사고 중 종사원의 취급과오 또는 시설·차량기구 등의 정비소홀 등으로 인하여 발생한 사고는 ?

- ① 책임사고      ② 운전사고  
 ③ 일반안전사고      ④ 시정조치

87. 다음중 목적목 부설방법으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 연호정이 박힌쪽을 위로하여 부설한다.  
 ② 수심이 위로 가게하여 부설한다.  
 ③ 선로좌측을 기준으로 줄을 맞춘다.  
 ④ 궤도에 직각되도록 부설한다.

88. 정거장외의 본선에서 레일의 종량 및 도상의 두께는 다음 값 이상이어야 하는데 다음중 옳지 않은 것은 ?

- ① 1급선 : 60kg레일, 도상두께 300mm  
 ② 2급선 : 60kg레일, 도상두께 300mm  
 ③ 3급선 : 50kg레일, 도상두께 250mm  
 ④ 4급선 : 50kg레일, 도상두께 250mm

89. 선로차단작업 시행책임자의 휴대품이 아닌 것은 ?

- ① 운전지소서      ② 휴대무전기 또는 휴대전화기  
 ③ 수신호기      ④ 시계

90. 다음 중 궤도공사 유간정정 작업순서로 올바른 것은 ?

- ① 신유간계산→ 유간측정→ 정정작업→ 다짐작업

- ② 유간측정 → 신유간계산 → 정정작업 → 다짐작업  
 ③ 유간측정 → 신유간계산 → 다짐작업 → 정정작업  
 ④ 신유간계산 → 유간측정 → 다짐작업 → 정정작업
91. 도상다짐에서 궤간 내 다짐기의 넓이는 레일 중심에서 좌우 각 얼마를 표준으로 하는가 ?  
 ① 20 cm ~ 30 cm    ② 30 cm ~ 40 cm  
 ③ 40 cm ~ 50 cm    ④ 50 cm ~ 60 cm
92. 선로구조물의 상태 평가를 위한 점검 결과 주요 부재에 진전된 노후화(강재의 피로 균열, 콘크리트의 전단 균열, 침하 등)로 긴급한 보수·보강을 필요로 하고 사용제한여부 판단이 필요한 상태 등급은 ?  
 ① A급                      ② B급  
 ③ C급                      ④ D급
93. 열차의 안전을 위하여 기관사에게 알리는 신호뇌관을 장치할 때 주의하여야 할 사항으로 옳은 것은 ?  
 ① 전철기·크로싱·기타 특수시설처 및 건널목에 설치할 것  
 ② 가능한 교량위에 설치하여 식별이 용이하도록 할 것  
 ③ 안전을 위해 가급적 침수지점에 설치할 것  
 ④ 눈이 있을 때는 제설하고 장치할 것
94. 레일 용접부에 대한 다음 항목의 검사종목중 전수 검사를 하지 않아도 되는 것은 ?  
 ① 외관검사                      ② 자분탐상검사  
 ③ 초음파탐상검사              ④ 경도시험
95. 인력 궤도틀림점검에 대한 설명 중 틀린 것은 ?  
 ① 수평의 경우 직선부는 좌측레일기준  
 ② 면마춤의 경우 곡선부는 내측레일을 측정  
 ③ 줄마춤의 경우 곡선부는 내측레일을 측정  
 ④ 궤간의 경우 축소 틀림량은 (-)로 표시
96. 4급선에 패킹을 삽입할 때 전후 접속구배는 얼마의 길이에서 체감하여야 하는가 ?  
 ① 패킹두께의 600배이상  
 ② 패킹두께의 400배이상  
 ③ 패킹두께의 200배이상  
 ④ 체감길이를 두지 않아도 된다.
97. 다음 철도건널목 중 교통안전표지만 설치하는 건널목은 ?  
 ① 1종건널목                      ② 2종건널목  
 ③ 3종건널목                      ④ 4종건널목
98. 국철에서 선로작업개소에는 선로작업표를 열차진행 방향에 대향으로 일정 기준이상의 거리에 세워야 한다. 이 때 열차속도가 120km/h 인 선구에서의 거리는 ?  
 ① 200m 이상                      ② 300m 이상  
 ③ 400m 이상                      ④ 500m 이상
99. 탈선포인트는 인접 본선로와의 간격이 최소 몇 m 이상되는 지점에 설치하여야 하는가 ?  
 ① 4.0 m                      ② 4.25 m  
 ③ 4.30 m                      ④ 4.50 m

100. 본선에서 선로 등급과 침목 종별에 따른 침목 배치 정수(10미터 당)가 잘못 짝지어진 경우는?

- ① 1급선-목침목-17                      ② 1급선-교량침목-25  
 ③ 2급선-교량침목-25                      ④ 3급선-목침목-17

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	③	②	②	②	②	①	②	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	④	④	④	②	③	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	③	④	④	①	②	④	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	④	④	②	①	②	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	③	②	③	④	②	②	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	③	①	④	①	③	①	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	②	②	④	④	③	③	②	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	④	①	①	③	②	③	②	④	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	①	③	②	②	①	②	③	①	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	④	④	④	③	③	③	②	②	④