



國立臺灣海洋大學一〇〇學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目：河海工程綜論

系所名稱：河海工程學系碩士在職專班不分組

1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

1. 單位歷線之特性為： (2%)
(A)一單位降雨所產生的逕流歷線，(B)降雨之空間分佈為均勻，(C)降雨之時間分佈為均勻，(D)不適用於面積甚大的集水區，(E)以上皆是。
2. 以下何者並非洪水時期之河川水流特性： (2%)
(A)通常含有泥砂顆粒，(B)流速較平常時期為快，(C)洪水上漲時間甚短，但退水時間甚長，(D)洪峰水流中以地下水流佔大部分，(E)以上皆是。
3. 面積為 0.5 平方公里集水區之降雨逕流演算，應採用下列何種方式進行逕流分析：(2%)
(A)徐昇式法，(B)合理化公式法，(C)彭門法(Penman method)，(D)單位歷線法，(E)以上皆可。
4. 以下所列公式，何者可用以描述均勻渠道水流： (2%)
(A)彭門公式，(B)合理化公式，(C)荷頓公式(Horton equation)，(D)曼寧公式(Manning formula)，(E)以上皆可。
5. 那些是造成臺灣災害頻仍的原因 (2%)
(A)地形與河川坡陡流急，(B)山坡地高度開發，(C)地層下陷嚴重，(D)以上皆是。
6. 運用地理資訊系統科技建構防災決策支援平台的原因是： (2%)
(A)決策者可清楚掌握救災人力與物資分布，(B)決策者可瞭解受災地點與可能受災潛勢地區，(C)整合歷史災害資料易於採取救災措施，(D)以上皆是。
7. 以下何者描述為正確： (2%)
(A)蒸發是指植物體表面之水分散失現象，(B)蒸散是指水體表面之水分散失現象，(C)滲漏是指水分由淺層土壤下滲至深層土壤的現象，(D)以上皆是。
8. 下列何者物理特性與土壤入滲行為無關： (2%)
(A)流體黏滯度，(B)流體溫度，(C)土壤顆粒粒徑，(D)土壤顆粒比重，(E)以上均有關。
9. 當進行區域平均降雨量計算時，可採用下列何種方式： (2%)

(A)徐昇式法，(B)合理化公式法，(C)彭門法(Penman method)，(D)單位歷線法，(E)以上皆可。

10. 以下何者為地下水流之特性： (2%)

(A)黏滯性高，(B)溫度高，(C)水流速度甚慢，(D)高流體密度，(E)以上皆是。

11. 有關地下水之敘述,下列何者為誤 (4%)

(A)比地面淡水少(B)較地面水不易受污染(C)流速較地面水慢(D)超抽易造成地層下陷

12. 有關黏土之敘述,下列何者為真 (4%)

(A)為非凝聚性土壤(B)非細料土(C) ϕ 角為其重要力學性質(D)常以無圍壓縮試驗求得力學性質

13. 基礎設計與施工,下列何者為誤 (4%)

(A)土壤需有足夠強度(B)土壤不得有任何變形(C)需置放在適當位置(D)黏土為不良基礎土壤

14. 下列何者會影響砂土之工程性質 (4%)

(A)PI(B) q_u (C) D_r (D) c_u

15. 下列何者為良好之路基土壤 (4%)

(A)CH(B)CL(C)GP(D)SW

16. 有一兩個跨度的連續梁，其支承在左端為鉸支承(hinge support)，右端及中央處為輻支承(roller support)。請問該結構系統為幾度靜不定結構？ (2%)

(A) 0 度 (B) 1 度 (C) 2 度 (D) 3 度。

17. 當外力的作用頻率(frequency)等於結構的自然振頻時，會發生何種影響？ (2%)

(A) 振動會消失，因為能量被抵消 (B) 會產生駐波(standing wave)現象 (C) 會發生共振行為(resonance)，能量會累積而造成結構破壞 (D) 會發生振幅隨時間逐步衰減的行為

18. 在分析柱受到軸力作用時的挫屈行為(buckling)，我們常用到尤拉公式(Euler formula)，請問以下何者不影響到挫屈載重？ (2%)

(A) 柱的斷面性質 (B) 柱的彈性模數 (C) 柱的有效支撐長度 (D) 柱的剪力模數。

19. 要構成一穩定的平面桁架結構系統(即在任一節點上受到任一方向的載重都不會導致結構系統失敗)，最少需要幾根桿件？ (2%)

(A) 1 根 (B) 2 根 (C) 3 根 (D) 4 根。

20. 對於空間構架(frame)而言，在每一個節點上，請問有多少個自由度？ (2%)

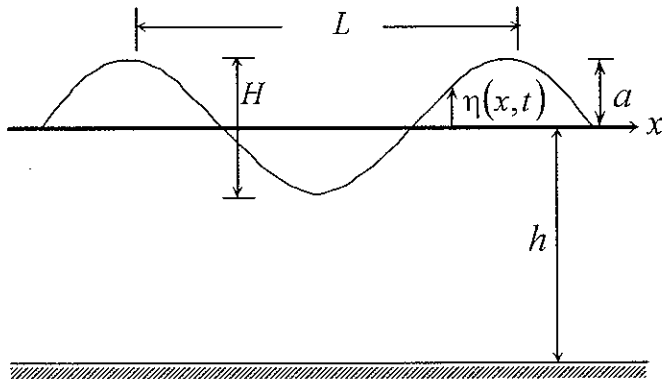
(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個。

21. 以下何者為混凝土配比中使用到的水灰比定義： (2%)
(A) 單位體積混凝土使用水量/單位體積混凝土使用水泥量 (B) 單位體積混凝土使用水量 / 單位體積混凝土使用骨材量 (C) 單位體積混凝土使用細骨材量/單位體積混凝土使用粗骨材量 (D)單位體積混凝土使用漿量/單位體積混凝土使用總骨材量。
22. 以下何種類型的水泥是我們所稱的早強水泥？ (2%)
(A) I 型水泥 (B) II 型水泥 (C) III 型水泥 (D) IV 型水泥。
23. 以下何種試驗並無法反應出混凝土之耐久性？ (2%)
(A) 快速氯離子穿透試驗 (B) 抗風化試驗 (C) 坍流度試驗 (D) 抗壓強度試驗。
24. 對於增加鋼筋混凝土之抗腐蝕能力，下列何策略是無效的？ (2%)
(A)在混凝土表面施作表面層塗佈 (B) 採用環氧樹脂塗封鋼筋 (C) 採用強塑劑 (D) 添加卜作嵐材料。
25. 關於析離現象，以下述說何者為誤？ (2%)
(A) 施工時若過度搗實，則會造成析離現象。 (B) 澆注混凝土規定垂直落下距離不得超過 1 m，主要是為了避免析離現象發生。 (C) 進行混凝土結構物修補時，可採用預堆骨材工法，這樣子可以避免析離現象發生。(D) 材料析離時，會造成塑性收縮更為嚴重。
26. 道路服務水準(Level of Service, LOS)的評估含路段與路口；以下哪一個指標不是用來衡量道路的 LOS: (4%)
(A)路面平整度；(B)平均旅行速率；(C)流量與容量比值；(D)延滯時間。
27. 台灣高鐵軌道採用 1,435mm 軌距，稱為: (4%)
(A)窄軌；(B)寬軌；(C)標準軌；(D)常態軌。
28. 國際上常以 3E 構面來分析永續運輸；以下哪一個構面並未納入: (4%)
(A)社會公平(Social Equity)；(B)經濟(Economy)；(C)工程(Engineering)；
(D)環境(Environment)。
29. 經濟部能源局規定，自 99 年 6 月 15 日起，車用柴油全面添加 2%生質柴油(Biodiesel)。添加生質柴油可以普遍減少柴油車的空污排放，但以下哪一種空氣汙染物例外: (4%)
(A)一氧化碳；(B)氮氧化物；(C)硫氧化物；(D)碳氫化合物。
30. 以下哪一項交通改善措施不被納入運輸系統管理(Transportation System Management, TSM)範疇: (4%)
(A)調撥車道；(B)公車專用道；(C)興建快速道路；(D)道路收費(Road Pricing)。
31. 下圖為規則波浪波動的定義圖，圖中波浪波動基本名詞的符號說明如下： (2%)

- (a) $\eta(x,t)$ ：水位，水表面的高程。
- (b) H ：波峰，波動最高點與最低點的垂直距離。
- (c) L ：波長，連續兩波峰（或波谷）間的水平距離。
- (d) a ：振幅，原則上定義為 $a = H/2$ 。
- (e) h ：水深，平均水位與水底之距離。

試問以下各選項中的組合何者完全正確？

- (A) (a) (b) (c) (d) (B) (a) (c) (d) (e) (C) (a) (b) (d) (e) (D) (b) (c) (d) (e)
- (E) (a) (b) (c) (e)



32. 以下為一般消波塊應具備條件之敘述，試問哪一選項不正確？ (2%)

- (A) 可增加波浪反射 (B) 具消波性 (C) 澆製及吊放要容易施行
- (D) 不易受波浪作用而位移 (E) 具安定性

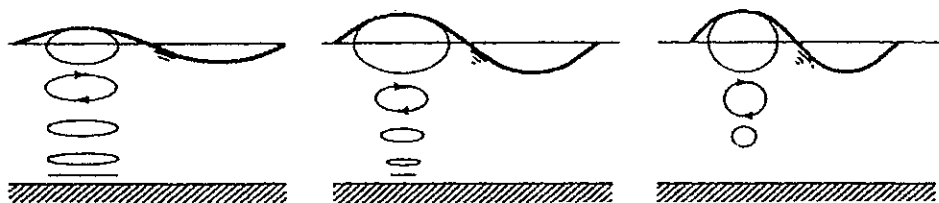
33. 波浪由深海向淺海傳播的過程中，波形會隨著水深的變淺波高增高、波長變短、波速變慢，此變形行為稱為： (2%)

- (A) 折化 (B) 碎波 (C) 反射 (D) 繞射 (E) 淺射

34. 有關海岸生態工法規劃理念的敘述，試問哪一選項組合完全正確？ (2%)

- (a) 尊重自然預留空間 (b) 生態多樣性之確保 (c) 以確保人類生命財產為重
- (d) 景觀環境之融合 (e) 親水休閒環境之創造
- (A) (a) (b) (c) (d) (B) (a) (c) (d) (e) (C) (a) (b) (d) (e) (D) (b) (c) (d) (e)
- (E) (a) (b) (c) (e)

35. 下圖為進行波在不同水深之水粒子運動軌跡，試問哪一選項敘述不正確？ (2%)



- (A) 水深大於波長的一半時波動做圓形軌跡運動，由水面往下運動半徑遽減，在水面下波

長的一半深度以下無波動。

- (B) 水深介於波長的一半到 $1/20$ 之間，運動軌跡成橢圓形，水平軸長、垂直軸短，水平運動大於垂直方向。
- (C) 水深大於波長的一半 ($h/L \geq 1/2$) 時波動稱為淺水波。
- (D) 水深與波長比只有其 $1/20$ 以下之波動，運動軌跡是橢圓形，但水平長軸從水面到底床相同。
- (E) 水深介於波長的一半到 $1/20$ 之間 ($1/2 > h/L > 1/20$) 波動稱為中間性波。

36. 影響海岸侵蝕可能原因的敘述，下列哪一選項組合完全正確？ (2%)

- (i) 地盤下陷 (ii) 河川供給土沙量增加 (iii) 沿岸漂沙連續性的阻斷
(iv) 浚淤及土沙採取 (v) 增設水庫及河川攔砂壩

- (A) (ii) (iii) (iv) (v) (B) (i) (iii) (iv) (v) (C) (i) (ii) (iv) (v) (D) (i) (ii) (iii) (v)
(E) (i) (ii) (iii) (iv)

37. 波浪斜向入射於海灘，由於側向輻射應力之推進力於碎波帶內產生沿岸方向之水流稱為 (2%)

- (A) 裂流 (B) 離岸流 (C) 潮流 (D) 沿岸流 (E) 密度流

38. 連續觀測的海面變動以水位通過平均水面之上(或下)切零點時距為周期 T ，二上(或下)切零點之最高及最低水位差為波高 H ，連續讀出 N 個波浪，依波高大小由大而依序排列，然後取其中較大的 $N/3$ 個波高予以平均之，稱為 (2%)

- (A) 有義(示性)波高 (B) 平均波高 (C) 均方根波高 (D) 最大波高
(E) 統計波高

39. 潮汐為海洋水體受天體引力驅動之長週期波動，試問哪一選項之敘述不正確？

- (A) 滿潮與次一乾潮之水位差稱為潮差 (2%)
(B) 朔望時之潮汐稱為大潮
(C) 上下弦時之潮汐稱為小潮
(D) 一般以春分及秋分時潮差最小，夏至及冬至時潮差最大
(E) 臺灣沿海地區以西海岸中部潮差較大

40. 以下為海岸保護工法規劃設計時應考量的原則相關之敘述： (2%)

- (i) 消能優於反射 (ii) 生態、景觀環境營造 (iii) 破壞自然不如尊重自然
(iv) 確保沙源平衡 (v) 硬性工法勝於柔性工法

試問哪一選項之組合完全正確？

- (A) (ii) (iii) (iv) (v) (B) (i) (iii) (iv) (v) (C) (i) (ii) (iv) (v) (D) (i) (ii) (iii) (v)
(E) (i) (ii) (iii) (iv)