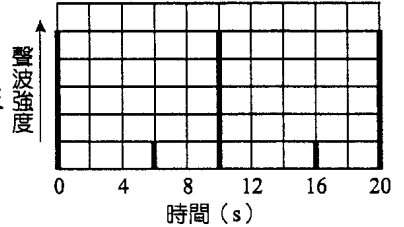


一、單選題及題組題 (每題 2 分，共 35 題；70%)

說明：第 1 至 35 題為單一選擇題，每題選出最適當的選項，標示在答案卡上。每題答對得 2 分，答錯或未作答者，不給分亦不倒扣。

- 1、海水中聲速約 1500 公尺/秒。潛艇每隔 10 秒發出一個聲波脈衝探測海底。若偵測到的聲波 (包含發射波與反射波) 強度隨時間變化如右圖，則潛艇距離海底約是多少公尺？ (A)7500 (B)3000 (C)4500 (D)9000 (E)15000。

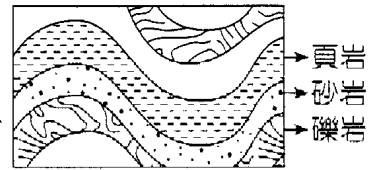


- 2、下表是不同溫度時的飽和水氣量值。若某日清晨氣溫 10°C，相對溼度 90%；在水氣量不增減情形下到了中午，氣溫回升至 16°C，試求中午時的相對溼度最接近下列何者？ (A)50% (B)55% (C)62% (D)72%。

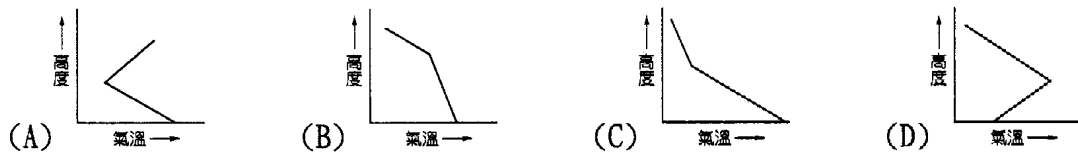
| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 氣溫 (°C) | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 飽和水蒸氣量 (g/m ³) | 4.8 | 5.6 | 6.4 | 7.3 | 8.3 | 9.4 | 10.7 | 12.1 | 13.6 | 15.4 |

- 3、北歐地區於一萬年前冰期結束後，陸地逐漸上升，平均一年地殼上升 1 公分。若此區一萬年來融化速度固定，則一萬年間最多融化多厚冰層？ (冰的密度 0.9 g/cm³，地殼密度 2.7 g/cm³，地函密度 3.3g/cm³) (A)108m (B)573m (C)367m (D)27.3m。
- 4、同一經線上兩點間的距離為 r，緯度差為 θ ，則地球周長 L 為何？ (A)360 θ / r (B) θ r / 360 (C)360 θ r (D)360r / θ 。
- 5、甲空氣 25°C，乙空氣 20°C，但甲和乙空氣的露點皆為 15°C。下列選項中的推論何者正確？ (A)甲和乙空氣中的飽和水氣壓相等 (B)甲空氣中的水氣壓大於乙空氣 (C)乙空氣中的水氣壓大於甲空氣 (D)甲和乙空氣中的水氣壓相等。

- 6、臺灣有許多呈彎曲的岩層裸露出地表，如右圖所示，關於此現象的敘述何者 不正確？ (A)這些彎曲的岩層是因岩石塑性變形所致 (B)此彎曲現象為泥沙順著原先高低起伏之地勢沉積形成 (C)這些岩層有可能出現不同程度的破裂或變質 (D)此現象發生於地下深處，因岩石受內營力產生。

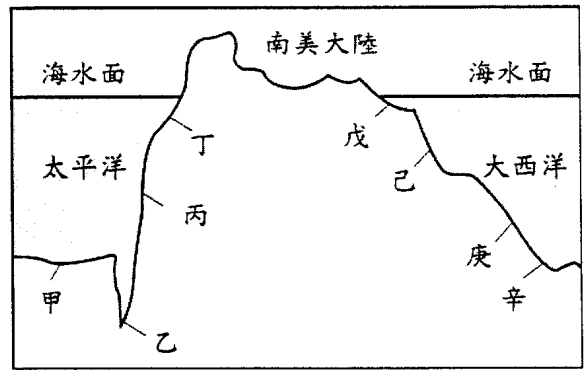


- 7、哪一種聲納探測法可以得到最精細的海底地形圖？ (A)回聲測深法 (B)單音束聲納 (C)多音束聲納 (D)側掃聲納法。
- 8、地面有一未飽和的空氣塊，遇地形抬升飽和後繼續上升，則全程氣塊的溫度變化最有可能是下列哪一曲線圖？



- 9、以下所觀察到的自然現象，何者 不足以 說明地球可能是圓球形的？ (A)每晚所見的恆星會東升西落 (B)見遠方船隻入港時，先看到桅杆再看到船身 (C)由赤道往北，所見的北極星仰角逐漸升高 (D)月偏食時，月球上會呈現弧形的影子。
- 10、關於風向風速的敘述，下列何者正確？ (A)風向、風速的觀測，是代表測定某一時間內之最多風向及平均風速 (B)風向指的是風的來向，為風標箭端所指的相反方向 (C)陣風風速比平均風速小 (D)根據世界氣象組織規定，平均風速是以觀測時間之前 60 分鐘內為準。

1 1、右圖為橫貫南美大陸的兩側海底地形剖面示意圖（垂直與水平方向不依同比例尺繪製），圖中辛處是屬於哪一種海底地形？ (A)大陸緣積 (B)大陸坡 (C)深海平原 (D)大陸棚。



1 2、《承上題》，造成南美大陸的兩側海底地形有明顯差異的原因為何？ (A)海水密度 (B)板塊分布 (C)海水溫度 (D)洋流方向。

1 3、澎湖水道的形成原因為何？ (A)板塊隱沒 (B)板塊張裂 (C)大陸邊緣堆積物崩落形成濁流，切蝕海底斜坡形成 (D)冰河期河川攜帶泥沙切蝕而成。

1 4、關於高空觀測的敘述何者不正確？ (A)早期藉由風箏、飛機等也可進行高空觀測 (B)現代探空儀內裝有水銀氣壓計、電子感應溫度計與濕度計 (C)探空儀內並沒有風向風速計，但可藉衛星定位計算風場 (D)探空儀之觀測資料是藉無線電波傳訊，由地面接收。

1 5、下列何種地質作用，可以形成節理構造？ (A)上覆岩層受侵蝕移去，下部岩層因釋壓擴伸而形成 (B)岩漿入侵，岩層受到熱烘烤而形成 (C)受到侵蝕風化，岩層被切割成一塊塊 (D)板塊擠壓，岩層斷裂且發生位移。

1 6、下列何者的形貌，最接近地球的重力場模型？ (A)瞬間海水面高度 (B)大地水準面 (C)參考橢球體 (D)實際的地球表面。

1 7、在新北市野柳、臺東縣小野柳……的海邊，可以看見外觀類似豆腐方塊狀的岩石，一般稱為「豆腐岩」（如右圖），這些把一整塊岩石「分割」成為豆腐岩的界面稱為「X」。下列有關「X」名稱及其形成原因之敘述，何者正確？ (A)稱為層理，是岩層受到侵蝕產生的裂痕 (B)稱為層理，是岩層受力產生的破裂面 (C)稱為節理，是岩層受到侵蝕產生的裂痕 (D)稱為節理，是岩層受力產生的破裂面。



1 8、下列何種地形或構造，不是冰川侵蝕的遺跡？ (A)冰磧石 (B)平行刮痕 (C)角鋒 (D)U型谷。

1 9、世界氣象組織規定全球各氣象測站，每天需同時進行幾次的定時觀測？ (A)一次 (B)兩次 (C)四次 (D)六次。

2 0、阿姆斯特壯留在月球表面的鞋印，顯示月球上有鬆散的岩屑，這些岩屑的來源是經由下列哪一種作用所形成？ (A)化學風化 (B)物理風化 (C)化學及物理風化交互作用 (D)侵蝕作用。

2 1、在進行風化作用時，岩石中礦物的變化如下： $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （即硬石膏變石膏），可判斷此地所受化學風化作用之主要型式為何？ (A)以水合作用為主 (B)以水解作用為主 (C)以溶解作用為主 (D)以氧化作用為主。

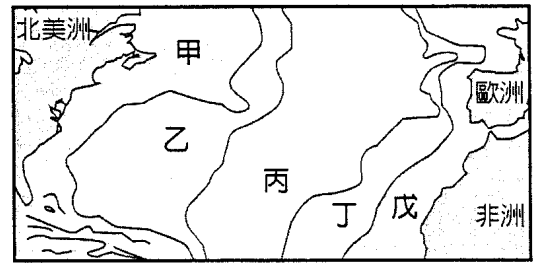
2 2、下列哪種天氣變化較適合以即時天氣預報方式來提供民眾訊息？ (A)寒潮 (B)聖嬰現象 (C)午後雷陣雨 (D)鋒面雲系變化。

2 3、小寶由東向西作野外地質調查，發現某地的岩層無倒轉且年齡依序為：100 萬年、300 萬年、500 萬年、300 萬年、100 萬年，則該地可能存在哪種地質構造？ (A)向斜構造 (B)背斜構造 (C)正斷層 (D)逆斷層。

2 4、我們認為位於澎湖群島和臺灣島之間水深約一百至二百公尺的澎湖水道是冰期的河床，針對此項推論的敘述，下列何者正確？ (A)流經澎湖水道的黑潮流速相當快 (B)澎湖水道出土的珊瑚化石可定當時的古氣溫 (C)澎湖水道曾經撈獲許多哺乳動物如水牛的化石 (D)澎湖水道中有許多被刮蝕的痕跡。

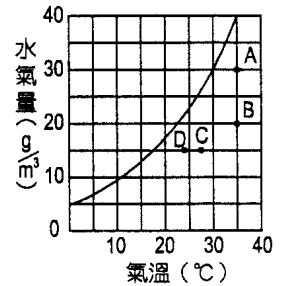
2 5、下列哪一種方式無法測得波浪的資料？ (A)可以水下壓力計之水壓變化換算浪高 (B)以衛星觀測海面 (C)以風速大小估計浪高 (D)以驗潮儀可逐時記錄波浪資料 (E)測量浮球之重力加速度變化可換算為浪高。

26、右圖為北大西洋的海底地形分區示意圖，甲、乙、丙、丁、戊為海底地形分區的代號，丙區為中洋脊所在之處，則下列敘述何者正確？ (A)乙處海洋地殼年齡最年輕 (B)丙處沉積物厚度最薄 (C)乙區的磁性礦物排列方向和戊區相同 (D)丙的左側依序為深海平原、大陸邊緣、海溝、美洲大陸。



27、《承上題》，下列敘述何者錯誤？ (A)甲為大陸邊緣 (B)乙為深海平原 (C)轉型斷層位於丙區 (D)戊為海溝。

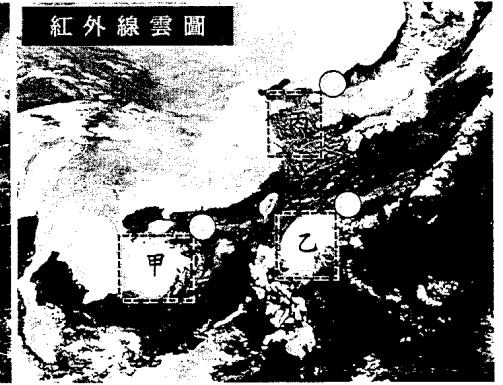
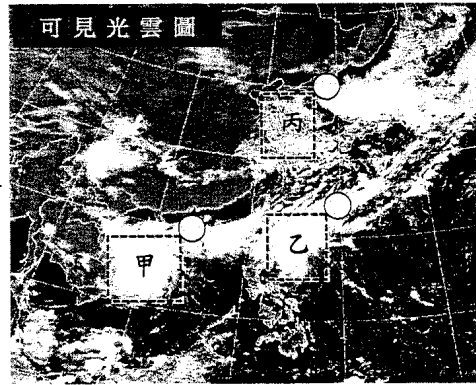
28、右圖四處大氣環境，何處相對溼度最小？ (A)A (B)B (C)C (D)D。



29、下列關於地殼均衡說的內容敘述，何者正確？ (A)大陸地殼比重較海洋地殼大，故大陸地殼厚 (B)大陸地殼比重較海洋地殼大，故大陸地殼薄 (C)大陸地殼與海洋地殼比重均較地函小，故浮於其上，且海洋地殼薄大陸地殼厚 (D)大陸地殼與海洋地殼比重均較地函小，故浮於其上，且海洋地殼厚大陸地殼薄。

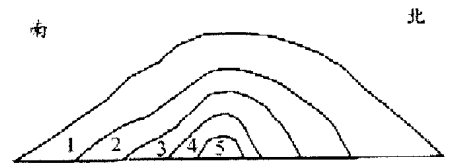
30、臺灣首枚衛星「福爾摩沙」一號，在海洋的觀測上提供許多的資料，以下何者並非此衛星遙測的功用？ (A)鹽度分布 (B)水溫 (C)水色 (D)表面風場。

31、衛星雲圖是氣象觀測重要工具之一，常見的有可見光雲圖和紅外線雲圖，分別可知雲層的厚薄和高度。右圖為某年11月初的衛星影像，在黃海附近有寒潮爆發所形成條狀排列的雲(圖中丙處)，同時南方有兩個明顯的熱帶低壓(圖中甲、乙兩處)。利用此二幅



衛星影像判斷，以下的敘述何者正確？【102學測】 (A)甲處的雲，為兩熱帶低壓的外圍環流合併所致，發展得又高又濃密 (B)乙處的雲，在可見光或者紅外線都很明顯，顯示它是又厚又高的雲 (C)丙處的雲為對流發展旺盛的積雨雲，所以在可見光雲圖較明顯，而紅外線雲圖較暗淡 (D)甲處的雲主要是低層雲，所以在可見光雲圖較黯淡，而紅外線雲圖較明顯 (E)乙處的雲主要是高層雲，所以在可見光雲圖較明顯，而紅外線雲圖較暗淡。

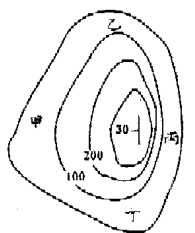
32、王同學到臺東太麻里野外調查，觀察南北向剖面上的褶皺構造如附圖，經詳細調查後，地層層序由1到5愈來愈年輕，判斷褶皺構造時需考量地層年代的排列。對於這個褶皺構造的敘述，下列何者正確？



【102學測】 (A)地層沒倒轉，褶皺構造是背斜 (B)地層已倒轉，褶皺構造是背斜 (C)地層沒倒轉，褶皺構造是向斜 (D)地層已倒轉，褶皺構造是向斜 (E)褶皺兩翼岩層的傾向為同一方向。

33、現代海洋研究船在現場測量海水鹽度時，是使用溫鹽深儀(CTD)。此儀器是測量海水的哪一項數值，而後再換算為海水鹽度？【102學測】 (A)導電度 (B)穩定度 (C)濁度 (C)氣度 (E)密度。

34、右圖為某小島的簡易地形圖，等高線上的數字表示海拔高度，單位為公尺，已知全島由沉積岩層所組成，山頂上的長線表示岩層走向，短線表示岩層傾斜的方向，旁邊的數字表示岩層的傾斜角度，圖中哪一選項的區域為順向坡？【102學測】 (A)甲區 (B)乙區 (C)丙區 (D)丙區及丁區 (E)乙區及丙區。

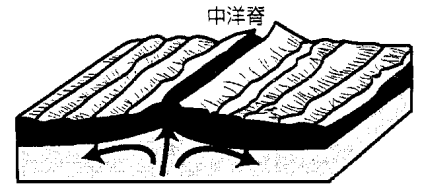


35、花東海岸有一安山岩質角礫岩海蝕洞，離海平面高約3公尺。在此海蝕洞接近頂端位置發現帶狀藤壺和其它貝類化石，化石帶寬度約50公分。現生藤壺必須在潮間帶附著在岩石上生長，且此地潮差不超過1公尺。此帶狀藤壺和其它貝類化石出現在海蝕洞頂端的原因，最可能與下列何種地質作用有關？【102學測】 (A)海嘯 (B)隕石撞擊 (C)大地震 (D)山崩。

二、多重選擇題 (每題 3 分，共 10 題；30%)

說明：第 36 至 45 題為多重選擇題，每題各有 5 個選項，其中至少有一個是正確的。選出正確的選項，標示在答案卡上。每題 3 分，各選項獨立計分，每答對一個選項，可得 0.6 分，每答錯一個選項，倒扣 0.6 分，倒扣到該題之實得分數為零為止，整題未作答者，不給分亦不扣分。

- 36、下列哪些過程是屬於化學風化的過程？ (A)硬石膏遇水變成石膏 (B)花岡岩中的長石風化變成黏土礦物 (C)岩石裂隙中的水結冰使岩石碎裂 (D)花岡岩上覆岩層崩離使花岡岩風化 (E)石灰岩洞穴被溶蝕風化。
- 37、對於臺灣附近海底環境之描述，下列哪些正確？ (A)龜山島的形成與歐亞板塊的隱沒作用有關 (B)臺灣東側海域之蘭嶼、綠島是屬於琉球島弧系統的延伸 (C)湧升流都出現在臺灣西側海域 (D)臺灣東側海底地形受板塊運動之影響很大 (E)臺灣西側海域大陸棚面積廣大。
- 38、關於臺灣地區都卜勒氣象雷達的敘述，下列哪些錯誤？ (A)偵測雷達回波的頻率改變，可依「都卜勒效應」據此計算出風速 (B)由雷達波信號強度的分佈可推知雲雨區的結構與水滴的多寡與分佈 (C)由雷達回波的強度可以知道地面降水的區域與該地的降水量，對於防災相當具有效益 (D)臺灣地區目前有臺北五分山、花蓮、墾丁、臺南七股等四座都卜勒氣象雷達，可以完整的涵蓋全臺 (E)氣象雷達是偵測到水滴發出某一特定頻率的電磁波，可以了解水滴的分佈位置。
- 39、對於星雲學說的敘述，下列哪些是正確的？ (A)行星是由太陽雲氣受撞擊後，雲氣拋出冷卻形成 (B)雲氣物質皆為氫元素 (C)主張太陽是宇宙的中心 (D)行星是由雲氣外圍物質碰撞合併而成 (E)雲氣收縮後，旋轉速度會增加而成扁平盤狀。
- 40、下列哪些選項容易在所敘述的地區或附近發生氣流的垂直上升運動？ (A)越過山巔後的氣流 (B)空氣從地面高壓區向外輻散 (C)空氣受地表溫度加溫 (D)空氣向地面低壓中心聚集 (E)冷空氣碰到暖空氣。



- 41、右表中，甲、乙、丙、丁、戊應分別填入哪些正確文字？ (A)甲：老 (B)乙：老 (C)丙：厚 (D)丁：厚 (E)戊：壓力。
- 42、通常可利用海水的哪些性質來判斷水團的範圍？ (A)鹽度 (B)流速 (C)透明度 (D)生物種類 (E)溫度。

| | | | |
|-----|-----|-----|---|
| 年代 | 甲 ← | 乙 → | 甲 |
| 沉積層 | 丙 ← | 丁 → | 丙 |
| 作用力 | ← | 戊 | → |

- 43、關於風化作用和侵蝕作用的比較，下列哪些敘述是正確的？ (A)造成最多奇岩怪石的為河川侵蝕 (B)植物的酸腐作用屬於物理風化 (C)侵蝕依營力不同可分為風蝕、冰蝕、海蝕、河川侵蝕等 (D)風化的結果是使岩石在原地成為碎屑或土壤，侵蝕的結果則岩石離開原地了 (E)風化依成分是否發生改變，分為物理和化學風化。
- 44、下列哪些證據可以支持地殼均衡說？ (A)斯堪地那維亞半島在冰期過後，陸地有慢慢上升的情形 (B)喜馬拉雅山脈是全球地殼最厚的地區 (C)對地函而言，大陸地殼是浮體而海洋地殼是沉體 (D)中洋脊有斷裂谷的存在 (E)地層受到風化侵蝕後，原來在地殼內部的深成岩漸漸抬升而露出到地表。

- 45、若如右圖的 I 區為陸地，II 區為海面，等溫線如實線所示，則下列敘述哪些正確？ (A)造成 I 區、II 區溫度不同的原因是季風的影響 (B)近地面的風由 B 處吹向 A 處 (C)A 處上方的空氣會下沉，而 B 處的會上升 (D)這種氣溫分佈情況在晚上容易發生 (E)A 處的氣壓小於 B 處的氣壓。

