

111年高二寒假作業

數B組

班級： 年 班

座號：

姓名：



高二寒假作業

國文科

作業與考試範圍：

*復習課本四課古文

<出師表>

<勞山道士>

<赤壁賦>

<燭之武退秦師>

*自學補充文選三課古詩文

<諫太宗十思疏>

<郁離子選>

<詞選> (柳永<蝶戀花>、辛棄疾<破陣子>)

英文科

ALL+ 雜誌 2022 年一月號 (測驗含聽力大題)

數學科

分組作業：各組請依教師指示做分組作業

1. 數 A 組及轉數 A 組：

2. 數 B 組及轉數 B 組：



一、是非題

1. () 半徑為 1，弧長為 3 的扇形之圓心角為 3 徑
2. () 若 $x > 0$ ，則 $\log_2 x^2 = 2 \log_2 x$ 。
3. () 設 $a > 1$ ，則 $y = a^x$ 的圖形與 $y = \log_a x$ 的圖形對稱於直線 $x - y = 0$ 。
4. () 廣義角 π 與 $-\pi$ 互為同界角
5. () 若點 $(-100, k)$ 在 $y = 2^x$ 的圖形上，則 $k < 0$
6. () 對數 $\log_a b$ 中的底數 a ，可以是小於 0 的任意數。
7. () 設 x, y 為正實數，則 $\log_2 \frac{x}{y} = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$ 。
8. () 不等式 $\log x < \log 2$ 的解為 $x < 2$ 。
9. () 在平行四邊形 $ABCD$ 中 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ 。
10. () 若 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 的值小於 0，則 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角為銳角
11. () 可以找到一個向量，使其在向量 $(3, 4)$ 上的正射影為 $(4, 3)$
12. () 向量 $(-4, 6)$ 是直線 $2x - 3y + 1 = 0$ 的法向量。
13. () $y = \sin 2x$ 的週期為 4π 。

二、單選題

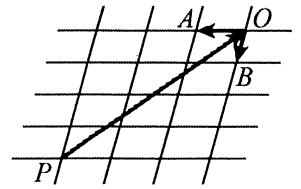
1. () π° 角： (A) 大於二直角 (B) 等於二直角 (C) 小於二直角，但大於直角 (D) 等於直角 (E) 小於直角
2. () 設 $\tan 2 = a$ ，下列何者正確？ (A) $a > 1$ (B) $0 < a \leq 1$ (C) $-\sqrt{3} < a \leq 0$
(D) $-2 - \sqrt{3} < a \leq -\sqrt{3}$ (E) $a \leq -2 - \sqrt{3}$
3. () 試問 $y = \sin 2x$ 與 $y = \frac{1}{2}$ 兩圖形在 $0 \leq x \leq 10$ 的區間內共有多少個交點？ (A) 5
(B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
4. () 關於對數 $\log_{x-1}(-x^2 + 5x - 4)$ ，下列哪一個數使對數有意義？ (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
5. () 請選出選項中最大的數。 (A) $\log \sqrt{2}$ (B) $-\log \sqrt{2}$ (C) $2 \log \sqrt{2}$ (D) $-2 \log \sqrt{2}$
(E) $3 \log \sqrt{2}$
6. () 若 $\log_{10}(x + \sqrt{6}) + \log_{10}(x - \sqrt{6}) = 1$ ，則 $x =$ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
7. () 下列哪一個角度最接近 3 徑？ (A) 90° (B) 120° (C) 135° (D) 150° (E) 180°
8. () 設 $0 \leq x \leq 2\pi$ ， k 是一個常數且 $0 < k < 1$ 。已知 $y = k$ 和 $y = \sin x$ 的圖形交於兩點，此兩點的 x 坐標和為 (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) 2π (E) $\frac{5\pi}{2}$

9. () 將函數 $y = \sin x$ 的圖形水平伸縮為 $\frac{1}{2}$ 倍，再向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 個單位，所得新圖形的函數為何？ (A) $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ (B) $y = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$ (C) $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$
 (D) $y = \sin(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{3})$ (E) $y = \sin(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{6})$

三、填充題

- 求 $\sin 22\pi + \cos \frac{27\pi}{4} + \tan \frac{16\pi}{3} =$ _____。
- 已知 $(\frac{1}{4})^{x^2 - \frac{5}{2}x} > 0.125$ ，求 x 的範圍為_____。
- 解下列各方程式：
 - $2^{x-1} = 16\sqrt{2}$ ， $x =$ _____。
 - $(\sqrt[3]{4})^{4-2x} = 128\sqrt{2}$ ， $x =$ _____。
 - $4^{x+1} - 25 \times 2^x - 56 = 0$ ， $x =$ _____。
- 欲使對數 $\log_{x-1}(x^2 + 3x + 3)$ 有意義，求實數 x 的範圍為_____。
- 求 $3^{\frac{5\log 2}{\log 3}} =$ _____。
- 求方程式 $x - \log_2 x = 0$ 的實根個數為_____。
- 已知 $\log 3 \approx 0.4771$ ，則滿足 $10^{n-2} > 9^n$ 的最小正整數 n 為_____。
- 對數方程式 $\log(x-4) = \log_{100}(11-2x)$ 的解為 $x =$ _____。
- 設 $A(2, 3)$ 、 $B(7, 6)$ ，若 $\vec{a} = \vec{AB} = \vec{OF}$ (O 為原點)，則(1) P 點的坐標為_____。
 (2) $|\vec{a}| =$ _____。
- 設 $A(2, 2)$ 、 $B(-3, 0)$ 、 $C(-4, 3)$ 、 $D(-2, 1)$ ， O 為原點。(1) 若 $\vec{OP} = \vec{AB} + \vec{CD}$ ，則 P 點坐標為_____。(2) 若 $\vec{OQ} = \vec{CD} - \vec{AB}$ ，則 Q 點坐標為_____。
- 若 $\vec{a} = (-2, 1)$ 、 $\vec{b} = (k, 7)$ ，且 $\vec{a} - \vec{b}$ 的長度為 10，則實數 k 的值為_____。
- 已知 $\vec{a} = (\frac{1}{3}, -1)$ 、 $\vec{b} = (-2, 0)$ 、 $\vec{c} = (0, -3)$ 、 $\vec{d} = (5, -7)$ ，求
 $\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c} - \vec{d} =$ _____。

13. 附圖中，每個小平行四邊形均全等。若 $\overrightarrow{PO} = x\overrightarrow{OA} + y\overrightarrow{OB}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。



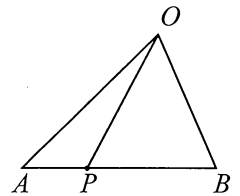
14. 若向量 $\overrightarrow{a} = (-2, 1)$ 、 $\overrightarrow{b} = (3, 2)$ 、 $\overrightarrow{c} = (-5, 6)$ 滿足 $\overrightarrow{c} = x\overrightarrow{a} + y\overrightarrow{b}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

15. 如圖，若 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$ ，且 $\overrightarrow{OP} = \alpha \overrightarrow{OA} + \beta \overrightarrow{OB}$ ，則數對 $(\alpha, \beta) =$ _____。

16. 設直線上三點 A 、 B 、 C 滿足 B 點在 $\overline{AC}$ 上，且 $3\overline{AB} = 2\overline{BC}$ ， O 為任一點。

(1) 若 $\overrightarrow{OA} = x\overrightarrow{OB} + y\overrightarrow{OC}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

(2) 若 $\overrightarrow{OB} = h\overrightarrow{OA} + k\overrightarrow{OC}$ ，則數對 $(h, k) =$ _____。



17. 若向量 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 的夾角為 135° ，且 $|\overrightarrow{a}| = 4$ 、 $|\overrightarrow{b}| = 5$ ，則 $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b}$ 的值為 _____。

18. 設向量 $\overrightarrow{a} = (3, -5)$ 、 $\overrightarrow{b} = (1, 4)$ 。若 $(\overrightarrow{a} + t\overrightarrow{b}) \perp \overrightarrow{b}$ ，則實數 t 的值為 _____。

19. 設 $\overrightarrow{a} = (-2, 1)$ 、 $\overrightarrow{b} = (3, -4)$ 。若 $\overrightarrow{b}$ 在 $\overrightarrow{a}$ 上的正射影為 $\overrightarrow{c}$ ，則

(1) $\overrightarrow{c} =$ _____。(2) $|\overrightarrow{c}| =$ _____。

20. 若 $\overrightarrow{a} = (4, k)$ 在 $\overrightarrow{b} = (1, 2)$ 上的正射影為 $(2, 4)$ ，則實數 k 的值為 _____。

21. 一扇形的周長為 40，圓心角為 θ 時，有最大面積為 M ，則 $(\theta, M) =$ _____。

22. 觀察 $y = \sin x$ 在 $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ 的圖形，其中使 $|\sin x| < \frac{\sqrt{2}}{2}$ 的 x 之範圍為 _____。

23. 在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 中， $y = \sin x$ 與 $y = \sin 2x$ 的圖形共有 _____ 個交點。

24. 方程式 $2^{2x+2} = 2^{x+6} + 68$ 的解 $x =$ _____。

25. 化簡求值： $\frac{\log 3}{125^{\log 5}} + 2020^{\frac{1}{\log 2020}} =$ _____。

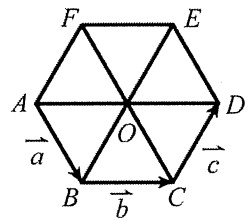
26. 設 $\log_{10} 2 = a$ ， $\log_{10} 3 = b$ ，若 $10^x = 60$ ，則 $x =$ _____。（以 a 、 b 表示）

27. 設 x, y 均為正實數，且 $x+2y=20\sqrt{2}$ ，則 $\log x + \log y$ 的最大值為_____。

28. 邊長為 1 的正六邊形中，設 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{CD} = \vec{c}$ ，求

(1) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ 的長度為_____。

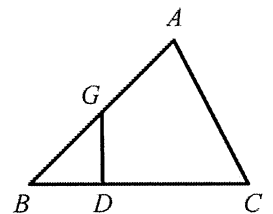
(2) $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ 的長度為_____。



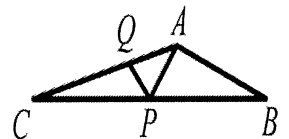
29. 設 $A(0, 0)$ 、 $B(1, 3)$ 、 $C(-1, 2)$ 、 $D(3, 4)$ 為坐標平面上的四點，試問：(1) $|\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{CD}|$ 的最小值為_____。(2) 此時 $t =$ _____。

30. 設 A, B, C 三點不共線， s, t 為實數，若 $t(2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + s(\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(s, t) =$ _____。

31. 如圖， D 點在 $\triangle ABC$ 的 $\overline{BC}$ 邊上， $\overline{CD} = 2\overline{BD}$ ； G 點在 $\overline{AB}$ 的中點。若 $\overrightarrow{GD} = r\overrightarrow{AB} + s\overrightarrow{AC}$ ，其中 r, s 為實數，則數對 $(r, s) =$ _____。



32. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， P 為 $\overline{BC}$ 邊中點， Q 在 $\overline{AC}$ 邊上，且 $\overline{CQ} = 2\overline{AQ}$ 。若 $\overrightarrow{PA} = (4, 2)$ 、 $\overrightarrow{PQ} = (-1, 3)$ ，則 $\overrightarrow{BC} =$ _____。



33. 已知 O, A, B 三點不共線，點 P 在直線 AB 上，若 $\overline{AP} : \overline{BP} = 4 : 2$ ，若 $\overrightarrow{OP} = x\overrightarrow{OA} + y\overrightarrow{OB}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

34. 設非零向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 滿足 $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$ ，且 $\vec{a} + \vec{b}$ 與 $\vec{a} - 4\vec{b}$ 垂直。令 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角為 θ ，則 $\cos \theta =$ _____。

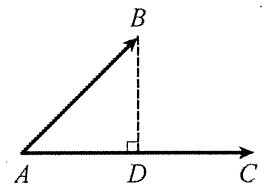
35. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ，求

(1) $\overline{BC} =$ _____。(2) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$ _____。(3) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} =$ _____。

36. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， $A(-1, -2)$ 、 $B(2, 2)$ 、 $C(6, -1)$ ，由 B 點往 $\overline{AC}$ 作垂線，垂足為 D ，則

(1) $\overrightarrow{AD} =$ _____。

(2) D 點的坐標為_____。



37. 設 $\vec{p} = (-11, 2)$ 、 $\vec{a} = (-4, 3)$ 。若 $\vec{p} = \vec{u} + \vec{v}$ ，其中 $\vec{u} \parallel \vec{a}$ ， $\vec{v} \perp \vec{a}$ ，則 $\vec{v} =$ _____。

38. 設 θ 為兩直線 $L_1: 2x + y + 3 = 0$ 與 $L_2: 2x - y = 0$ 的一個夾角，則 $\sin\theta =$ _____。

39. 若兩直線 $L_1: x + 2y - 3 = 0$ 與 $L_2: x + ay + 5 = 0$ 的夾角之一為 45° ，則 a 的值為 _____。

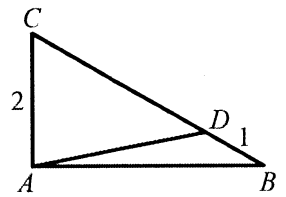
40. 若 $\begin{cases} 2^{x+3} + 9^{y+1} = 35 \\ \frac{x}{8^3} + 3^{2y+1} = 5 \end{cases}$ ，則 (1) $x =$ _____。 (2) $y =$ _____。

41. 設 $\triangle ABC$ 為平面上的一個三角形， P 為平面上一點且 $\overrightarrow{AP} = t\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$ ，其中 t 為實數。若 P 點落在 $\triangle ABC$ 的內部（不含邊界），則 t 的範圍為 _____。

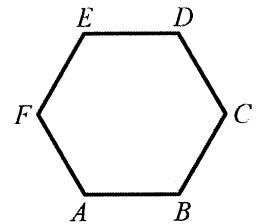
42. 如圖， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， $\overline{AC} = 2$ ， D 為 $\overline{BC}$ 上的一點，且 $\overline{BD} = 1$ 。

(1) 已知 $\overrightarrow{AD} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，求數對 $(x, y) =$ _____。

(2) 求 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____。



43. 如圖，在正六邊形 $ABCDEF$ 中，若 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 6$ ，則 $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AE} =$ _____。



44. 若 $A(-2, 5)$ 、 $B(1, -1)$ 為坐標平面上的兩點， P 為直線 AB 上一點，且 $\overline{AP} : \overline{AB} = 1 : 3$ ，則 P 點的坐標為 _____。（兩解）

45. 設 $f(x) = 4^x - 3 \times 2^x + 2$ ，且 $-2 \leq x \leq 2$ ，則 $f(x)$ 的最大值為 ① _____，最小值為 ② _____。

46. 設 G 為 $\triangle ABC$ 的重心， P 為 $\overline{AG}$ 中點，若 $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AG} + y\overrightarrow{BC}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。

四、混合題

1. 若正實數 x, y, z 滿足 $\log x = 1.4$ ， $\log y = 2.8$ ， $\log z = 5.6$ ，請回答下列問題。（ $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ）

(1) 已知 $xyz = 10^k$ ，則 $k =$ _____。（非選擇題）

(2) 請選出最接近 $\log(x^4 + y^2 + z)$ 之值的選項。（單選題） (A) 2.8 (B) 5.6 (C) 5.9 (D) 6.1 (E) 8.4。

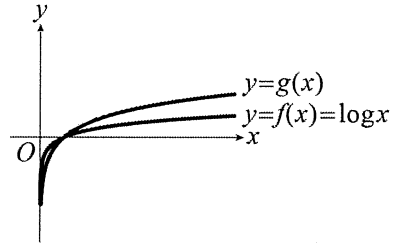
2. 根據過去長期的統計資料顯示，房仲業銷售員的年資 x (年) 與銷售成功的機率 $y(x)$ 有以下
的關係式： $y(x) = \frac{(1.5)^{-4+x}}{1 + (1.5)^{-4+x}}$ ，請回答下列問題。

（ $\log 1.1 \approx 0.0414$ ， $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 7 \approx 0.8451$ ）

- (1) 若小龍的年資為 2 年，則根據此關係式，他銷售某一新建案的成功機率為 _____。(化為最簡分數)
- (2) 若小龍持續努力奮鬥，則擔任房仲業銷售員要在至少年資為多少時，才能成為一個銷售成功率達到 99% 的超強銷售員？(設年資以整數計算)

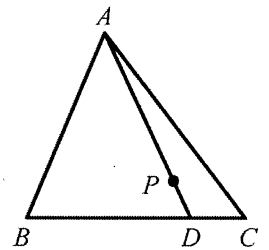
3. 附圖為 $y = f(x) = \log x$ 與 $y = g(x)$ 的部分圖形，請回答下列問題。

- (1) 下列各選項中，請選出最有可能為 $g(x)$ 。(單選題) (A) $\log(x+2)$ (B) $\log(2x)$ (C) $2\log x$ (D) $-\log x$ (E) $(\log 2) \cdot (\log x)$
- (2) 根據(1)的答案，試解不等式 $f(7x+3) - g(x) \leq f(3) + g(\sqrt{2})$ 。(非選擇題)



4. 在 $\triangle ABC$ 中， D 為 $\overline{BC}$ 上的一點， P 為 $\overline{AD}$ 上的一點，且 $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$ ，如圖所示。

- (1) 若 $\overrightarrow{AD} = t\overrightarrow{AP}$ ，則實數 t 的值為 (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{4}{5}$
- (2) 若 $\overrightarrow{AD} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對 $(x, y) =$ _____。
- (3) 求 $\triangle ABP$ 的面積： $\triangle ABC$ 的面積之比值。



5. 設 $A(a, 1)$ 、 $B(5, b)$ 與 $C(5, 12)$ 為坐標平面上三點，且 O 為原點。

- (1) 若 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = -3$ ，則 a 的值為 (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $-\frac{12}{5}$ (D) -3 (E) 5
- (2) 已知向量 $\overrightarrow{OA}$ 與 $\overrightarrow{OB}$ 在向量 $\overrightarrow{OC}$ 上的正射影相同，求滿足上式敘述 a 與 b 的關係式。

6. 設 $\overrightarrow{a} = (1, 2)$ ， $\overrightarrow{b} = (4, 3)$ 。

- (1) $\overrightarrow{b}$ 在 $\overrightarrow{a}$ 上的正射影為下列哪一個選項？ (A) $(1, 2)$ (B) $(2, 4)$ (C) $(4, 3)$ (D) $(8, 6)$ (E) $(2\sqrt{5}, 4\sqrt{5})$
- (2) 求以 $\overrightarrow{a}$ 為法向量且通過 $(5, 1)$ 的直線方程式。

7. 設聲音強度 I 時的音量以分貝 $dB(I)$ 表示，而 $dB(I) = 10 \times (\log I + 12)$ 。

有一種南非的傳統號角名為「巫巫茲拉 (vuvuzela)」，假設吹一支「巫巫茲拉 (vuvuzela)」會產生 50 分貝的聲音，而吹奏一般「傳統汽笛」會產生 60 分貝的聲音。請回答下列問題。

(已知 $\log 2 \approx 0.301$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 11 \approx 1.0414$)

- (1) 若有兩人同時分別吹奏「巫巫茲拉 (vuvuzela)」，「傳統汽笛」各一支，請問產生的分貝數最接近下列哪一個選項？ (A) 55 (B) 60 (C) 65 (D) 70 (E) 75

- (2) 若世界盃足球賽的所有觀眾中，其中 20000 名觀眾同時吹奏「巫巫茲拉 (vuvuzela)」，1000 名觀眾同時吹奏「傳統汽笛」，則產生的分貝數為 _____。(請取最接近的整數)

8. 滿 18 歲時「最重要的 10 件事」其中之一就是考機車駕照，考機車駕照時分為筆試及路考兩階段，筆試 85 分以上才能進入第二階段「路考」，而路考第一關為直線平衡駕駛，規則如下：

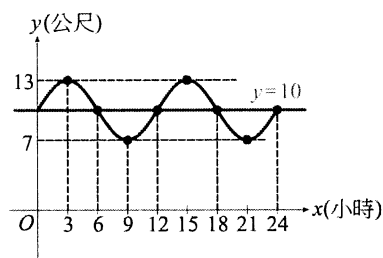
(一) 行駛中，腳不可著地，且車輪不可壓管線。

(二) 直線平衡駕駛通過的時間不能低於 7 秒。

若違反其中一項規則扣 32 分，不及格者得複試一次，若還是沒通過，應至少 7 日後再重新報名路考。某天小騰想報名考試且實際去勘查發現：

- (1) 直線平衡駕駛的起點為 $A(3,2)$ ，終點為 $B(12,14)$ (單位：公尺)，小騰想以向量 $\overrightarrow{AB}$ 來表示此直線，則 $\overrightarrow{AB}$ 為 (單選題)
 (A) $(-9, -12)$ (B) $(9, 12)$ (C) $(9, -12)$ (D) $(-9, 12)$ (E) $(11, 10)$ 。
- (2) 小騰心想直線平衡駕駛通過的時間不能低於 7 秒，那我來挑戰 10 秒完成此直線平衡駕駛，那麼駕駛時間的平均時速應保持多少 (公里/小時)？(非選擇題)

9. 科學家欲建立潮汐模型，在只考慮月球的引潮力影響下，觀察得到某港口在一天 24 小時海水漲落的水深紀錄，如圖所示：將其函數化後得到水深函數為 $y = 3\sin\frac{\pi}{6}x + 10$ ，其中 y 為水深 (單位：公尺)， x 為時間 (單位：小時)。



- (1) 若地球自轉速率加倍，且日地月相對位置等其他條件不變的情況下，一天會變為 12 小時，造成潮汐週期減半，試問下列何者為該日改變後的水深函數？(單選題)

- (A) $y = 3\sin\frac{\pi}{6}x + 10$ (B) $y = 3\sin\frac{\pi}{3}x + 10$ (C) $y = 3\sin\frac{\pi}{12}x + 10$ (D) $y = 6\sin\frac{\pi}{6}x + 10$
 (E) $y = 6\sin\frac{\pi}{3}x + 10$ 。

- (2) 承上題，若當日想在潮水位低於 10 公尺的時間去該港口觀察潮間帶的生態，請問可以在哪些時間到港口觀察？(非選擇題)

10. 《超級瑪利歐兄弟》的遊戲中，瑪利歐吃到香菇可以獲得變大的神力，因此只要看到香菇的瑪利歐都會使盡全力去得到它。若瑪利歐在旅途中站在 $(0, -2)$ 的位置，發現在 $(1, 2)$ 的地方有一個香菇，但他不會飛，只能往 $(1, 0)$ 的方向跑到香菇正下方再跳起吃香菇，則：

- (1) 當瑪利歐從 $(0, -2)$ 跑到香菇正下方時，此段位移的向量表示為 (單選題)

- (A) $(\frac{9}{5}, \frac{18}{5})$ (B) $(9, 18)$ (C) $(\frac{1}{5}, \frac{2}{5})$ (D) $(\frac{2}{5}, \frac{4}{5})$ (E) $(\frac{6}{5}, \frac{12}{5})$ 。

- (2) 當瑪利歐跑到香菇正下方時，需要跳多高才能吃到香菇？(非選擇題)

解答

一、是非題

1. ○ 2. ○ 3. ○ 4. ○ 5. × 6. × 7. × 8. × 9. × 10. ×
11. × 12. ○ 13. ×

二、單選題

1. E 2. D 3. C 4. C 5. E 6. B 7. E 8. B 9. C

三、填充題

1. $-\frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3}$ 2. $-\frac{1}{2} < x < 3$ 3. (1) $\frac{11}{2}$ (2) $-\frac{29}{8}$ (3) 3 4. $x > 1$ 且 $x \neq 2$ 5. 32 6. 0 7. 44 8. 5
9. (1)(5, 3) (2) $\sqrt{34}$ 10. (1)(-3, -4) (2)(7, 0) 11. -10 或 6 12. $(-\frac{32}{3}, 12)$
13. (-3, -4) 14. (4, 1) 15. $(\frac{3}{5}, \frac{2}{5})$ 16. (1) $(\frac{5}{3}, -\frac{2}{3})$ (2) $(\frac{3}{5}, \frac{2}{5})$ 17. $-10\sqrt{2}$ 18. 1
19. (1)(4, -2) (2) $2\sqrt{5}$ 20. 3 21. (2, 100) 22. $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{4}$ 23. 5 24. $\log_2 17$ 25. 37
26. $1 + a + b$ 27. 2 28. (1) 2 (2) 0 29. (1) $\sqrt{5}$ (2) $-\frac{1}{2}$ 30. (1, 2) 31. $(\frac{1}{6}, \frac{1}{3})$ 32. (-22, 10)
33. $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ 或 (-1, 2) 34. $-\frac{\sqrt{3}}{9}$ 35. (1) $\sqrt{37}$ (2) -6 (3) 22 36. (1) $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (2) $(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2})$
37. (-3, -4) 38. $\frac{4}{5}$ 39. -3 或 $\frac{1}{3}$ 40. (1) $x = 2$ (2) $y = -\frac{1}{2}$ 41. $0 < t < \frac{3}{5}$ 42. (1) $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4})$ (2) -8 43. 6
44. (-1, 3) 或 (-3, 7) 45. ① 6 ② $-\frac{1}{4}$ 46. $(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$

四、混合題

1. (1) 9.8 (2) D 2. (1) $\frac{4}{13}$ (2) 16 年 3. (1) C (2) $x \geq \frac{3}{2}$ 4. (1) D (2) $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ (3) $\frac{3}{5}$
5. (1) D (2) $5a - 12b = 13$ 6. (1) B (2) $x + 2y = 7$ 7. (1) B (2) 95 8. (1) B (2) 5.4
9. (1) B (2) 3 點到 6 點間或 9 點到 12 點間 10. (1) A (2) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 單位