

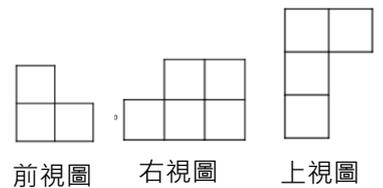
# 臺北市立松山高中 111 學年度第 2 學期高二社二班群第 1 次期中考試題

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 一、單選題：( 每題 4 分，共 12 分 )

1. 有一立體圖形是由相同大小的正方體積木組成的，若其三視圖如右，試問此立體圖形共使用的多少個正方體積木？

(1) 3 個 (2) 4 個 (3) 5 個 (4) 6 個 (5) 7 個

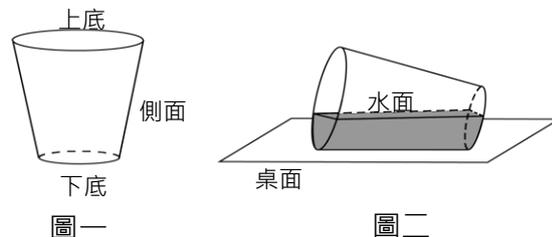


2. 假設地球為一半徑為  $R$  的球體，有一質點自  $A$  地沿著該地所在的經線往南移動抵達南極點時，移動所經過的弧線長度為  $\frac{3}{4}\pi R$ ，試問哪一個選項最可能是  $A$  地的位置？

(1) 東經  $0^\circ$ ，北緯  $45^\circ$  (2) 東經  $135^\circ$ ，北緯  $60^\circ$   
(3) 東經  $135^\circ$ ，南緯  $30^\circ$  (4) 西經  $60^\circ$ ，北緯  $30^\circ$   
(5) 西經  $90^\circ$ ，南緯  $15^\circ$

3. 假設某飲料杯封口後為圓錐台的形狀 ( 即上底與下底皆為圓形且下底半徑略小於上底半徑，且過兩圓心的直線同時垂直上底圓與下底圓 )，如圖一。今將該飲料杯裝半滿的水，在封口後側置於平坦的水平桌面上，如圖二所示。當飲料杯靜止不動時，此時水面與飲料杯側面的截痕為何？ ( 注意：不考慮與兩底面的截痕，只考慮飲料杯側面的截痕。 )

(1) 某橢圓的一部分  
(2) 某拋物線的一部分  
(3) 某雙曲線的一部分  
(4) 某兩條平行直線的一部分  
(5) 某兩條相交直線的一部分

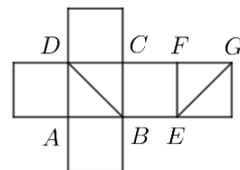


## 二、多選題：( 每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分 )

1. 有關空間中的敘述，試選出正確的選項。

(1) 兩相交直線必落在同一平面上  
(2) 若兩直線不相交，則此兩直線平行  
(3) 垂直於同一直線的兩直線，必相互垂直  
(4) 已知平面  $E$ ，若  $L_1, L_2$  為兩歪斜線，且  $L_1 \parallel E$ ，則  $L_2 \parallel E$   
(5) 已知直線  $L$  及線上一點  $P$ ，則過  $P$  點且與  $L$  垂直的所有直線皆落在同一平面上

2. 右圖為一邊長為 1 的正立方體平面展開圖，在摺疊成正立方體後，試選出關於正立方體的正確選項。



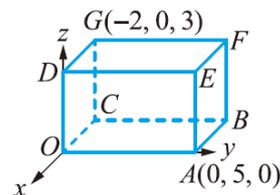
- (1)  $\overline{BD} \parallel \overline{EG}$  (2)  $\overline{FG}$  平行平面  $ABCD$   
 (3)  $\overline{CG} = \sqrt{2}$  (4)  $\angle GEB = 135^\circ$   
 (5)  $E$  點到  $\overline{AC}$  的最短距離為  $\sqrt{2}$

3. 設空間中三點  $A(2,3,-1)$ ,  $B(0,1,5)$ ,  $C(4,b,c)$ ，且  $C$  點在  $yz$  平面上的投影點坐標為  $(0,-1,3)$ ，試選出正確的選項。

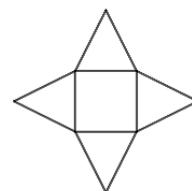
- (1)  $A$  點到  $x$  軸的距離為 2  
 (2)  $C$  點到  $yz$  平面的距離為 4  
 (3) 若四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，則  $D$  點坐標為  $(2,-3,9)$   
 (4) 若  $A$  點為  $\overline{BE}$  的中點，則  $E$  點坐標為  $(4,5,-7)$   
 (5) 若  $F$  在  $y$  軸上，且  $\overline{AF} = \overline{BF}$ ，則  $F$  點坐標為  $(0,3,0)$

### 三、填充題：( 每格 6 分，共 60 分 )

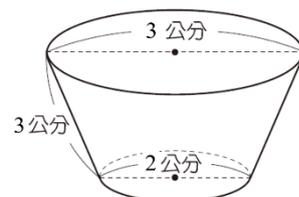
1. 右圖為一長方體  $OABC-DEFG$ ，已知  $A(0,5,0)$ 、 $G(-2,0,3)$ ，則  $F$  點坐標為\_\_\_\_\_。



2. 右圖為一個四角錐的展開圖，其底面為邊長 6 的正方形，四個側面都是腰長為 5 的等腰三角形，則此四角錐的高度為\_\_\_\_\_。

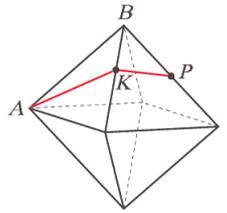


3. 右圖是一個將直圓錐尖端截掉後形成的一個平台，頂圓直徑為 3 公分，底圓直徑為 2 公分，側面長為 3 公分，試求此平台的側表面積為\_\_\_\_\_平方公分。



( 背面尚有試題 )

4. 右圖為正八面體， $P$  點為稜的中點，已知正八面體的稜長為 1 公分。若正八面體表面上，由  $A$  點到  $P$  點的最短路徑的一種走法是經過稜上的  $K$  點，則  $\overline{BK} =$  \_\_\_\_\_ 公分。

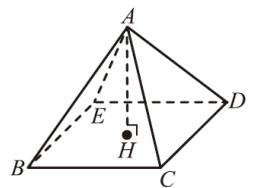


5. 假設地球為一半徑為  $R$  的球體，有一質點自東經  $30^\circ$ ，北緯  $60^\circ$  沿著北緯  $60^\circ$  線向西移動至西經  $120^\circ$ ，北緯  $60^\circ$  處，則此質點在球面上移動的距離為 \_\_\_\_\_。

6. 空間中一點  $P(-1, 2, 5)$  在  $xy$  平面上的投影點為  $A$ ，對於  $z$  軸的對稱點為  $B$ ，試求  $\overline{AB}$  長為 \_\_\_\_\_。

7. 右圖為一邊長皆為 2 的四角錐  $ABCDE$ ，底面  $BCDE$  為正方形，側面皆為正三角形。若  $A$  點在底面  $BCDE$  的投影點為  $H$ ，試求：

- (1) 四角錐的高  $\overline{AH}$  的長度為 \_\_\_\_\_。
- (2) 設側面  $ABC$  與底面  $BCDE$  的夾角為  $\theta$ ，則  $\sin \theta =$  \_\_\_\_\_。



8. 已知橢圓  $\Gamma_1: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  與雙曲線  $\Gamma_2: -\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ，則其交點個數為 \_\_\_\_\_ 個。

9. 臺北麥帥二橋為臺灣首座紐爾遜式提籃型鋼拱橋，如圖 (一)。從空中俯視橋樑，其圖形為一雙曲線，橋梁長度為 200 公尺，路面寬度為 16 公尺，雙曲線兩頂點  $A$ 、 $B$  用長度為  $8\sqrt{2}$  公尺的鋼條焊接，前後再焊接相互平行且相距 20 公尺的鋼條，如圖 (二)。試求鋼條  $\overline{PQ}$  長為 \_\_\_\_\_ 公尺。



圖 (一)

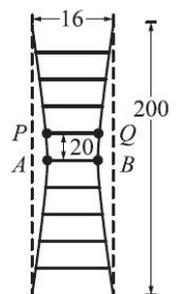
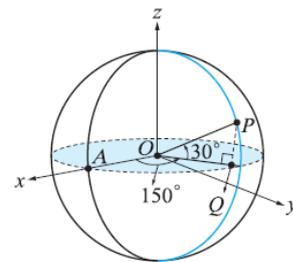


圖 (二)

四、計算題：( 3 小題，共 10 分。作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分 )

1. 如右圖，在半徑為 8 的球面建立空間坐標系，球心  $O$  為原點，赤道在  $xy$  平面上， $x$  軸正向與赤道交於  $A$  點，且  $A$  點在經線  $0^\circ$  上。設  $P$  點為東經  $150^\circ$ ，北緯  $30^\circ$  上，且  $P$  點在  $xy$  平面上的投影點為  $Q$ ，試求：



(1)  $\overline{PQ}$  長度。(3 分)

(2)  $\overline{OQ}$  長度。(3 分)

(3)  $P$  點的空間坐標。(4 分)

# 臺北市立松山高中 111 學年度第 2 學期高二社二班群期末考答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 一、單選題：( 每題 4 分，共 12 分 )

1	2	3

## 二、多選題：( 每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分 )

1	2	3

## 三、填充題：( 每格 6 分，共 60 分 )

1	2	3	4	5
6	7 (1)	7 (2)	8	9

## 四、計算題：( 3 小題，共 10 分 )

--

# 臺北市立松山高中 111 學年度第 2 學期高二社二班群期末考答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 一、單選題：( 每題 4 分，共 12 分 )

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
4	1	2

## 二、多選題：( 每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分 )

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
15	123	24

## 三、填充題：( 每格 6 分，共 60 分 )

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
$(-2, 5, 3)$	$\sqrt{7}$	$\frac{15\pi}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{12}\pi R$
<b>6</b>	<b>7 (1)</b>	<b>7 (2)</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
$3\sqrt{5}$	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{6}}{3}$	2	$\frac{16\sqrt{13}}{5}$

## 四、計算題：( 3 小題，共 10 分 )

- (1) 4
- (2)  $4\sqrt{3}$
- (3)  $(-6, 2\sqrt{3}, 4)$