

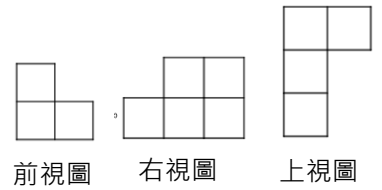
臺北市立松山高中 111 學年度第 2 學期高二社二班群第 1 次期中考試題

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

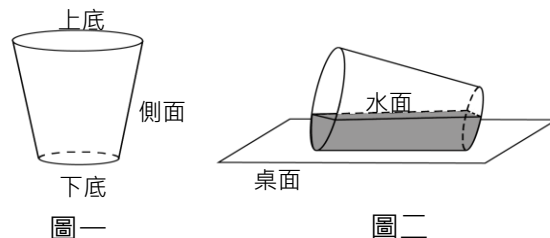


2. 假設地球為一半徑為 R 的球體，有一質點自 A 地沿著該地所在的經線往南移動抵達南極點時，移動所經過的弧線長度為 $\frac{3}{4}\pi R$ ，試問哪一個選項最可能是 A 地的位置？

(1) 東經 0° ，北緯 45° (2) 東經 135° ，北緯 60°
(3) 東經 135° ，南緯 30° (4) 西經 60° ，北緯 30°
(5) 西經 90° ，南緯 15°

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

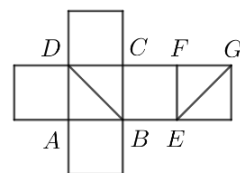


二、多選題：(每題 6 分，共 18 分。錯一個選項得 4 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上或未作答不給分)

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。



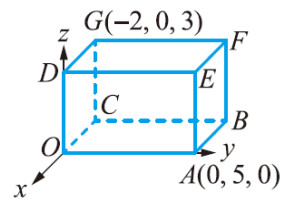
- (1) $\overline{BD} \parallel \overline{EG}$ (2) \overline{FG} 平行平面 $ABCD$
 (3) $\overline{CG} = \sqrt{2}$ (4) $\angle GEB = 135^\circ$
 (5) E 點到 \overline{AC} 的最短距離為 $\sqrt{2}$

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。

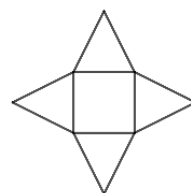
- (1) A 點到 x 軸的距離為 2
 (2) C 點到 yz 平面的距離為 4
 (3) 若四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形，則 D 點坐標為 $(2,-3,9)$
 (4) 若 A 點為 \overline{BE} 的中點，則 E 點坐標為 $(4,5,-7)$
 (5) 若 F 在 y 軸上，且 $\overline{AF} = \overline{BF}$ ，則 F 點坐標為 $(0,3,0)$

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

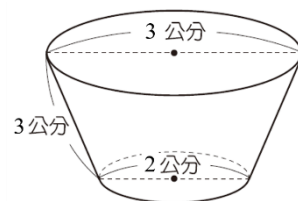
1. 右圖為一長方體 $OABC - DEFG$ ，已知 $A(0,5,0)$ 、 $G(-2,0,3)$ ，則 F 點坐標為_____。



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_____。

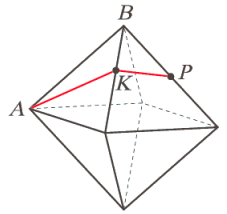


3. 右圖是一個將直圓錐尖端截掉後形成的一個平台，頂圓直徑為 3 公分，底圓直徑為 2 公分，側面長為 3 公分，試求此平台的側表面積為_____平方公分。



(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。

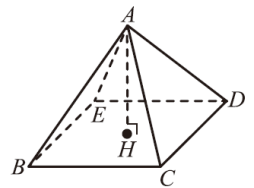


5. 假設地球為一半徑為 R 的球體，有一質點自東經 30° ，北緯 60° 沿著北緯 60° 線向西移動至西經 120° ，北緯 60° 處，則此質點在球面上移動的距離為 _____。

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 θ ，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)

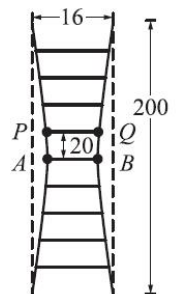
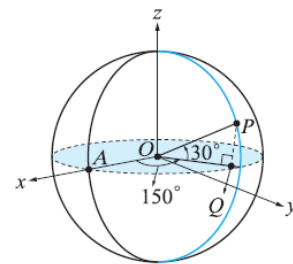


圖 (二)

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° 上。設 P 點為東經 150° ，北緯 30° 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)

1	2	3
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)

1	2	3
15	123	24

三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

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

四、計算題：(3 小題，共 10 分)

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