

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

測驗科目	數學	測驗班級	綜高一年級
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	黃柳月	命題範圍	第 9~12 章

一、單選題 (每題 5 分, 共 20) 請將答案寫在答案欄上, 否則不計分。

1. () 在直角三角形 ABC 中, 已知 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = 7$, $\overline{BC} = 24$, 則下列何者為真?

(1) $\sin A = \frac{7}{25}$ (2) $\cos A = \frac{24}{25}$ (3) $\cos C = 1$ (4) $\sin(A+B+C) = 1$ (5) $\tan A = \frac{24}{7}$ 。

2. () 在坐標平面上, O 為原點, θ 為第四象限角, $P(x, -4)$ 為 θ 角終邊上一點, 且 $\overline{OP} = \sqrt{41}$, 求

$\tan \theta = ?$ (1) $-\frac{3}{4}$ (2) $-\frac{4}{3}$ (3) $-\frac{4}{5}$ (4) $-\frac{5}{4}$ (5) $-\frac{3}{5}$

3. () 選出 220° 的同界角 (1) 400° (2) 490° (3) -230° (4) 2020° (5) -720° 。4. () 已知 $\sin \theta = -\frac{1}{3}$, 又 θ 在第三象限, 則 $\cos \theta + \tan \theta =$ (1) $-\frac{2\sqrt{2}}{7}$ (2) $-\frac{5\sqrt{2}}{12}$ (3) $-\frac{11\sqrt{2}}{12}$

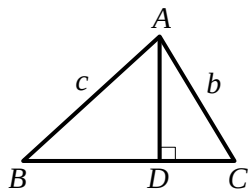
(4) $\frac{5\sqrt{2}}{12}$ (5) $\frac{11\sqrt{2}}{12}$

二、多選題 (每題 5 分, 共 20 分)

1. () 下列敘述何者為真? (1) -123° 是第四象限角。 (2) $\sin^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ = 1$

(3) $\tan^2 20^\circ = \frac{\cos^2 70^\circ}{\sin^2 70^\circ}$ (4) 若 $\sin \theta < 0$ 且 $\cos \theta > 0$, 則 θ 角是第四象限角。

(5) $\cos 570^\circ \times \sin(-330^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{4}$

2. () 如圖, 在銳角三角形 ABC 中, 已知 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{BC} = a$, $\overline{AC} = b$, $\overline{AB} = c$, 選出正確的選項:

(1) $\overline{AD} = b \sin C$ (2) $\overline{AD} = c \sin B$ (3) $\overline{BC} = c \cos B + b \cos C$ (4) $\triangle ABC$ 的面積為 $\frac{1}{2} b c \cos A$

(5) $a = \frac{c \sin A}{\sin C}$

3. () 已知 θ 為第二象限角, $\sin \theta = \frac{5}{13}$, 則下列何者為真? (1) $\sin(180^\circ + \theta) = -\frac{5}{13}$

(2) $\cos(180^\circ - \theta) = \frac{12}{13}$ (3) $\tan(-\theta) = \frac{5}{12}$ (4) $\cos(90^\circ + \theta) = -\frac{12}{13}$

(5) $\sin(270^\circ + \theta) = \frac{12}{13}$ 。

4. () 有 20 筆數據 (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, 20$, 其平均數 $\mu_x = 6, \mu_y = 5$, 變量 x 與 y 的相關係數 $r = -0.9$, 且 y 對 x 的迴歸直線通過點 $(4, 6)$ 。選出正確的選項：(1) 迴歸直線通過點 $(6, 5)$ (2) 迴歸直線的斜率為 -0.5 (3) x 的標準差小於 y 的標準差 (4) 迴歸直線通過點 $(2, 7)$ (5) y 對 x 的迴歸直線方程式為 $y = -2x$

三、填充題 (12 題，每格 5 分，共 70 分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中，若 a, b, c 分別表示三內角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長，當 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 10, $\angle A = 30^\circ$ 時， $a =$ _____。
2. $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 2 : 1$ ，則 $\overline{BC} : \overline{AC} : \overline{AB} =$ _____。
3. 已知 θ 為銳角，且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{6}{5}$ ，求 (1). $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} =$ _____。 (2) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta =$ _____。
4. $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 60^\circ$, $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 4$ ，且 $\overline{BD}$ 為 $\angle ABC$ 的分角線，求 $\overline{BD} =$ _____。
5. 求三邊長分別為 7, 8, 9 的三角形之面積為_____。
6. $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 7, 8, 9，最大內角為 θ ，求 $\cos \theta =$ _____。
- 7 (1) 已知 P 點的極坐標為 $[2, -45^\circ]$ ，則其直角坐標為_____。
(2) 已知 P 點的直角坐標為 $(-1, \sqrt{3})$ ，則其極坐標為_____。
8. 已知 θ 為銳角，且 $\tan \theta = 3$ ，求 $\frac{\sin \theta - 2 \cos \theta}{2 \sin \theta + 3 \cos \theta} =$ _____。
9. 氣象局測出在 10 小時期間，颱風中心的位置由恆春東南方 400 公里直線移動到恆春南 15° 西的 200 公里處，試求颱風移動的平均速度為_____公里／小時。
10. 設直線 $L_1 : \sqrt{3}x - y - 2 = 0$ 與 $L_2 : x + y = -8$ 兩直線的夾角為_____。
11. 已知一圓內接四邊形 $ABCD$ ， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CD} = 3$ ， $\overline{DA} = 2$ ，則 $\cos B =$ _____。

12. 一肥皂廠商欲推出一種新產品，在上市前以不同單價 x （元），調查市場需求量 y （萬盒），調查結果如下表，求 y 對 x 的迴歸直線方程式為_____。

單價 x	80	90	100	110	120
需求量 y	11	12	10	9	8

答 案 欄 (若得分超過 100 分，則以 100 分計)

班級：_____學號：_____學生姓名：_____

一、單選題 (每題 5 分 共 20 分)

1	2	3	4

二、多選題 (每題 5 分 共 20 分)

1	2	3	4

三、填充題 (每格 5 分 共 70 分)

1	2	3(1)	3(2)
4	5	6	7(1)
7(2)	8	9	10
11	12		

解 答 欄

一、單選題 (每題 5 分 共 20 分)

1	2	3	4
5	3	4	2

二、多選題 (每題 5 分 共 20 分)

1	2	3	4
345	1235	1235	124

三、填充題 (每格 5 分 共 70 分)

1	2	3(1)	3(2)
10	$2:\sqrt{3}:1$	$\frac{50}{11}$	$\frac{117}{125}$
4	5	6	7(1)
$\frac{4\sqrt{3}}{3}$	$12\sqrt{5}$	$\frac{2}{7}$	$(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
7(2)	8	9	10
$[2, 120^\circ]$	$\frac{1}{9}$	$20\sqrt{3}$	75°或 105°
11	12		
$\frac{7}{13}$	$y = -\frac{9}{100}x + 19$		