

前言

QIAN YAN

做作业是学生每天学习不可缺少的环节,是不断认识、理解、巩固,直至掌握知识的必经过程。但是,怎样做作业和做什么样的作业才会让学生“学有所进,练有所获”却是教学值得探讨的课题。我们常常听到学生说:“上课听得懂,作业也会做,但一考试就不太好”。究其原因,我们不难发现,课后作业题以基础为主,是学生即学即练的简单仿做性练习题,对知识点的考查非常单一,解题思路显而易见。而考试题往往覆盖的知识点多,综合程度高,如果学生缺乏一定程度的由基础作业到应用考试这种过渡性训练(即提高训练)的话,产生上述现象就不难理解了。

为配合现行高中新教材(试验修订版)的同步教学,全面帮助学生系统、扎实地巩固新课知识,科学、高效地提升学习效率,快速地了解并适应考试要求,实现对课本知识的再巩固与迅速提高。我们在进行“科学设计作业”的课题研究之后,组织一批新教材试验省份的特级、高级教师和研究人员精心编写本套《志鸿提高作业》训练丛书。该书特色如下:

恰当的作业定位 注重在课本作业之上的再巩固与逐步提高,是运用性的练习,是不断向考试要求靠近的反复训练。

明确的使用功能 本套训练题目的就是要解决为什么“听懂了课却不会考试”的普遍问题,进行系统而高一层(相对于课本作业)的训练,逐步使学生从“学会知识”走向“应用知识”。

全面创新的习题 习题力求典型、新颖。尽量将教材与生产、生活、科研实际相结合。不与市面资料为视野,全新编出专家之经验,编出教学实际之所需。

渗透综合要求 综合考试科目(理化生、史地政)中适度地编制一些“3+X”题,让学生逐步了解新



高考,适应综合考试要求。

切合教学实际 以实际授课要求为指导,细化课时作业单元,做到“有课必有练”。后节作业中增设前节内容,以致“学后不会忘前”,防止“替代性学习”现象。

锐意创新,追求品质 我们期待《志鸿提高作业》能使学生在做完课本练习之后,还能得到进一步针对性的再训练、再巩固,进而提高学生的应试水平和经验。并因此而对未来中学生的作业改革产生积极影响。同时我们真诚希望一线师生对本书的不当之处能尽表直言,让我们共同为推进教学改革与研究而努力。

编 者

2002 年 12 月

第四章 三角函数

4.1 角的概念的推广(第一次作业)	(001)
4.1 角的概念的推广(第二次作业)	(003)
4.2 弧度制(第一次作业)	(005)
4.2 弧度制(第二次作业)	(007)
4.3 任意角的三角函数(第一次作业)	(009)
4.3 任意角的三角函数(第二次作业)	(011)
4.4 同角三角函数的基本关系式(第一次作业)	(013)
4.4 同角三角函数的基本关系式(第二次作业)	(015)
4.5 正弦、余弦的诱导公式(第一次作业)	(017)
4.5 正弦、余弦的诱导公式(第二次作业)	(019)
4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切(第一次作业)	(021)
4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切(第二次作业)	(023)
4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切(第三次作业)	(025)
4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切(第四次作业)	(027)
4.7 二倍角的正弦、余弦、正切(第一次作业)	(029)
4.7 二倍角的正弦、余弦、正切(第二次作业)	(031)
4.7 二倍角的正弦、余弦、正切(第三次作业)	(033)
4.8 正弦函数、余弦函数的图象和性质(第一次作业)	(035)
4.8 正弦函数、余弦函数的图象和性质(第二次作业)	(037)
4.8 正弦函数、余弦函数的图象和性质(第三次作业)	(039)
4.9 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象(第一次作业)	(041)
4.9 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象(第二次作业)	(043)
4.9 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象(第三次作业)	(045)
4.10 正切函数的图象和性质(第一次作业)	(047)
4.10 正切函数的图象和性质(第二次作业)	(049)
4.11 已知三角函数值求角(第一次作业)	(051)

目
录

4.11 已知三角函数值求角(第二次作业).....	(053)
4.11 已知三角函数值求角(第三次作业).....	(055)
4.11 已知三角函数值求角(第四次作业).....	(057)
单元测试.....	(059)
第五章 平面向量	
5.1 向 量	(063)
5.2 向量的加法与减法(第一次作业)	(065)
5.2 向量的加法与减法(第二次作业)	(067)
5.3 实数与向量的积(第一次作业)	(069)
5.3 实数与向量的积(第二次作业)	(071)
5.4 平面向量的坐标运算(第一次作业)	(073)
5.4 平面向量的坐标运算(第二次作业)	(075)
5.5 线段的定比分点	(077)
5.6 平面向量的数量积与运算律(第一次作业)	(079)
5.6 平面向量的数量积与运算律(第二次作业)	(081)
5.7 平面向量的数量积的坐标表示	(083)
5.8 平 移	(085)
5.9 正弦定理、余弦定理(第一次作业).....	(087)
5.9 正弦定理、余弦定理(第二次作业).....	(089)
5.9 正弦定理、余弦定理(第三次作业).....	(091)
5.10 解斜三角形应用举例(第一次作业).....	(093)
5.10 解斜三角形应用举例(第二次作业).....	(095)
单元测试.....	(097)

第四章 三角函数

4.1 角的概念的推广(第一次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

任意角、终边相同的角的概念.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 下列命题中,真命题是 ()

- A. 第一象限角是锐角
 B. 第二象限角比第一象限角大
 C. 角 α 是第三象限角的充要条件是: $k \cdot 360^\circ - 180^\circ < \alpha < k \cdot 360^\circ - 90^\circ (k \in \mathbf{Z})$
 D. 三角形的内角是第一或第三象限角

2. 若 α 是第二象限角,则 $-\alpha$ 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

3. 终边与坐标轴重合的角 θ 的集合是 ()

- A. $\{\theta | \theta = k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$ B. $\{\theta | \theta = k \cdot 180^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$
 C. $\{\theta | \theta = k \cdot 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$ D. $\{\theta | \theta = k \cdot 180^\circ + 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$

4. 下列各组的两个角中,终边不相同的一组是 ()

- A. -31° 与 689° B. 540° 与 -900° C. 120° 与 620° D. -120° 与 960°

5. 已知角的顶点与直角坐标系的原点重合,始边与 x 轴的负半轴重合,若 α 与 β 的终边相互垂直,那么 ()

- A. $\beta = \alpha + 90^\circ$ B. $\beta = k \cdot 360^\circ + \alpha + 90^\circ (k \in \mathbf{Z})$
 C. $\beta = \alpha \pm 90^\circ$ D. $\beta = \alpha \cdot 360^\circ + \alpha \pm 90^\circ (k \in \mathbf{Z})$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 与 -300° 的角的终边相同的角的集合是_____.2. 与 -490° 终边相同的角在第_____象限,其中最小的正角是_____,最大的负角是_____.3. 在 -720° 到 720° 之间与 -1050° 终边相同的角是_____.4. 与 -1778° 角的终边相同且绝对值最小的角是_____.5. 集合 $P = \{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ \pm 30^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$, 集合 $Q = \{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ + (-1)^k \cdot 30^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 P 与 Q 的关系是_____.

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

1. 判断下列各角终边所在的象限.

- (1) 1380° ; (2) -1380° .



批改订正

2. 经过 5 小时 25 分,时钟的分针和时针各转了多少度?

3. 如果角 α 与 $x+45^\circ$ 具有同一条终边,角 β 与角 $x-45^\circ$ 具有同一条终边,求 α 与 β 的关系.

4. 若集合 $A = \{\alpha | k \cdot 360^\circ + 60^\circ < \alpha < k \cdot 360^\circ + 270^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$, 集合 $B = \{\alpha | k \cdot 360^\circ - 210^\circ < \alpha < k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$, 求 $A \cap B, A \cup B$.

5. 若 4α 与 20° 的终边相同,求适合不等式 $-360^\circ \leq \alpha < 0^\circ$ 的角 α 的集合.

4.1 角的概念的推广(第二次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

公式 $\beta = \alpha + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}$ 的应用.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

- 若角 α, β 的终边相同,则 $\alpha - \beta$ 的终边在 ()
 A. x 轴的正半轴上 B. y 轴的正半轴上
 C. x 轴的负半轴上 D. y 轴的负半轴上
- 若角 α 与 β 的终边互为反向延长线,则有 ()
 A. $\alpha = \beta$ B. $\alpha = (2k+1) \cdot 180^\circ - \beta, k \in \mathbf{Z}$
 C. $\alpha = -\beta$ D. $\alpha = (2k+1) \cdot 180^\circ + \beta, k \in \mathbf{Z}$
- 若 $90^\circ < -\alpha < 180^\circ$,则 $180^\circ - \alpha$ 与 α 的终边关于 ()
 A. x 轴对称 B. y 轴对称 C. 原点对称 D. 以上都不对
- 已知角 α 的终边在第二象限,则 $\frac{\alpha}{2}$ 的终边在 ()
 A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第一象限或第三象限 D. 第二象限或第四象限
- “角 α 是第四象限角”是“ $k \cdot 360^\circ - 90^\circ < \alpha < k \cdot 360^\circ, k \in \mathbf{Z}$ ”的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

- 若 α 是第二象限的角,则 2α 是_____.
- 若 α, β 都是锐角,则 $\alpha - \beta$ 的范围是_____.
- 若 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$,且 α 与 -70° 终边相同,则 α 的值是_____.
- 若角 α 与角 β 的终边关于 x 轴对称,则 α 与 β 的关系是_____.
- α, β 的终边关于直线 $y = x$ 对称,则_____.

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

- 写出与 -120° 终边相同的角的集合,并求出该集合中适合不等式 $-720^\circ \leq \alpha < 720^\circ$ 的角.



批改订正

2. 设 α 为第二象限的角, 试问 $-\alpha, 180^\circ - \alpha, 180^\circ + \alpha$ 分别是第几象限的角?

3. 已知角 α, β 的终边关于直线 $x + y = 0$ 对称, 且 $\alpha = -60^\circ$, 求 β .

4. 若角 θ 的终边与 90° 的终边相同, 在 $[0^\circ, 360^\circ]$ 内, 有哪些角的终边与 $\frac{\theta}{3}$ 角的终边相同.

5. 设 α, β 都是第一象限角, 试确定 $\alpha + \beta, \alpha - \beta$ 所在象限.

4.2 弧度制(第一次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

弧度制的概念,角度与弧度的换算,角的弧度数与实数的对应.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 下列各组角中,终边相同的角是

()

A. $\frac{k\pi}{2}$ 与 $k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}$

B. $(2k+1)\pi$ 与 $(4k\pm 1)\pi, k \in \mathbf{Z}$

C. $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ 与 $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}, k \in \mathbf{Z}$

D. $k\pi + \frac{\pi}{3}$ 与 $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbf{Z}$

2. 集合 $A = \{\alpha | \alpha = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{\alpha | \alpha = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\}$ 的关系是

()

A. $A=B$

B. $A \subseteq B$

C. $A \supset B$

D. 以上都不对

3. 已知集合 $A = \{\alpha | 2k\pi \leq \alpha \leq (2k+1)\pi, k \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{\alpha | -4 \leq \alpha \leq 4\}$, 则 $A \cap B$ 为

()

A. $\emptyset$

B. $\{\alpha | -4 \leq \alpha \leq 4\}$

C. $\{\alpha | 0 \leq \alpha \leq \pi\}$

D. $\{\alpha | -4 \leq \alpha \leq -\pi \text{ 或 } 0 \leq \alpha \leq \pi\}$

4. 将分针拨慢 10 分钟,则分针转过的弧度数是

()

A. $\frac{\pi}{3}$

B. $-\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $-\frac{\pi}{6}$

5. 如果角 α 与角 $\theta + \frac{5\pi}{4}$ 具有同一条终边,角 β 与角 $\theta + \frac{3\pi}{4}$ 具有同一条终边,那么 α 与 β 之间的关系是

()

A. $\alpha + \beta = 0$

B. $\alpha - \beta = 0$

C. $\alpha + \beta = 2k\pi, k \in \mathbf{Z}$

D. $\alpha - \beta = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 度化弧度: $-22^\circ 30' =$ _____; $15^\circ =$ _____. 弧度化度: $\frac{7\pi}{12} =$ _____; $-\frac{14\pi}{3} =$ _____.

2. 正六边形的一个内角用弧度表示是 _____; 正 n 边形的一个内角用弧度表示是 _____.

3. 在与 240° 终边相同的角中,绝对值最小的角的弧度数为 _____.

4. 有一钝角 α , 若它的 5 倍角与自身终边关于 y 轴对称, 则 α 的弧度为 _____.

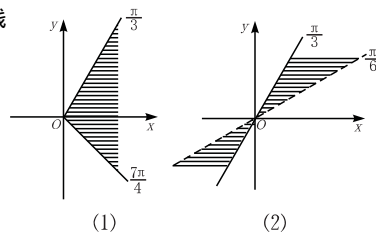
5. 用弧度制表示第三象限角是 _____.

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

1. 已知 x 是第二象限角,若 x 满足 $|x+2| \leq 4$,求 x 的范围.

2. 已知圆周上五点 A, B, C, D, E 分圆周为五段弧的长度之比为 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} : \widehat{DE} : \widehat{EA} = 1 : 2 : 3 : 4 : 5$,求五边形 $ABCDE$ 的各个内角的弧度数.

3. 写出阴影部分表示的角 α 的集合(虚线表示不包括边界,实线表示含边界).



4. 若锐角 α 的终边与它的 10 倍角终边相同,求 α .

5. 以角 $\alpha = \frac{\pi}{3}$ 的顶点 O 为原点,始边为 x 轴的正半轴建立直角坐标系,如果点 P 在角 α 的终边上,且 $|OP| = 2$,求 P 点坐标.

4.2 弧度制(第二次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

 $l = |\alpha| R, S = \frac{1}{2} l R$ 的运用.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 一钟表的分针长 5 cm,经过 40 分钟,分针端点所转过的弧长为 ()

- A. $\frac{10\pi}{3}$ B. 20 C. $\frac{20}{3}$ D. $\frac{20\pi}{3}$

2. 如果弓形的弧所对的圆心角为 $\frac{\pi}{3}$,弓形的弦长为 2 cm,则弓形的面积是 ()

- A. $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ B. $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$ C. $\frac{\pi}{9} - \sqrt{3}$ D. $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. 若 2 弧度的圆心角所对的弧长是 4 cm,则这个圆心角所夹的扇形的面积是 ()

- A. 2 cm² B. 4 cm² C. 2π cm² D. 4π cm²

4. 已知 2 弧度的圆心角所对的弦长为 2,那么这个圆心角所对的弧长是 ()

- A. 2 B. sin 2 C. $\frac{2}{\sin 1}$ D. 2 sin 1

5. 将下列各数按大小顺序排列,其中排法正确的是 ()

A. $\sin 0 > \sin \pi^\circ > \sin \frac{1}{2} > \sin 30^\circ > \sin 1$

B. $\sin 0 > \sin \frac{1}{2} > \sin 30^\circ > \sin 1 > \sin \pi^\circ$

C. $\sin 0 < \sin \pi^\circ < \sin \frac{1}{2} < \sin 30^\circ < \sin 1$

D. $\sin 0 < \sin \frac{1}{2} < \sin 1 < \sin 30^\circ < \sin \pi^\circ$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 在直径为 10 cm 的轮子上有一长 6 cm 的弦, P 是该弦的中心,轮子以每秒 5 弧度的速度旋转,经过 5 秒钟后,点 P 转过的弧长是_____.

2. 已知扇形的圆心角为 2 rad,扇形的周长为 3 cm,则扇形的面积为_____.

3. 已知扇形 AOB 的圆心角为 120°,半径 R=6,则该扇形的面积为_____.

4. 已知扇形 AOB 中, O 为圆心, $\widehat{AB} = 12$ cm, OA=8 cm,则扇形 AOB 的面积为_____.5. 已知扇形的周长是 6 cm,面积为 2 cm²,则扇形的中心角的弧度数为_____.



批改订正

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

1. 已知圆上的一段弧长等于该圆的内接正方形的边长,求这段弧所对的圆周角的度数.

2. 圆心角为 $\frac{\pi}{3}$ 的扇形,它的弧长是 π ,求这个扇形的内切圆半径.

3. 一个扇形 AOB 的面积是 1 cm^2 ,它的周长是 4 cm ,求中心角的弧度和弦长 $|AB|$.

4. 设扇形的周长为定值 l ,问该扇形具有怎样的中心角时,它的面积最大?

5. 有两种正多边形,其中一正多边形的一内角的度数与另一正多边形的一内角的弧度数之比为 $144 : \pi$,求适合条件的正多边形的边数.

4.3 任意角的三角函数(第一次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

掌握任意角的正弦、余弦、正切的定义;了解如何利用单位圆中的线段表示三角函数值.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 在三角函数的定义中,三角函数值的大小 ()
A. 与点 P 在终边上的位置有关
B. 只与角 α 的大小有关
C. 既与角 α 的大小有关,又与点 P 在终边上的位置有关
D. 以上说法都不正确
2. 角 α 的终边上有一点 $P(a, a)$, $a \in \mathbf{R}$, 且 $a \neq 0$, 则 $\sin \alpha$ 的值是 ()
A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. 1
3. 已知角 α 的正切线是一个点,那么角 α 的终边在 ()
A. x 轴上 B. y 轴上
C. 第二、四象限的角平分线上 D. 第一、三象限的角平分线上
4. 已知角 α 的正弦线和余弦线是符号相同、长度相等的有向线段,则 α 的终边在 ()
A. 第一象限角平分线上 B. 第四象限角平分线上
C. 第二、四象限角平分线上 D. 第一、三象限角平分线上
5. 如果角 α 的顶点在原点,始边与 x 轴的非负半轴重合,终边在函数 $y = -2x (x \leq 0)$ 的图象上,则 $\cos \alpha$ 的值等于 ()
A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 已知角 α 的终边落在直线 $y = 3x$ 上,则 $\sin \alpha =$ _____.
2. 已知 $P(-\sqrt{3}, y)$ 为角 α 的终边上一点,且 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{13}}{13}$, 那么 y 的值等于 _____.
3. 已知锐角 α 终边上一点 $P(2\sin 3, -2\cos 3)$, 则 α 的弧度数为 _____.
4. 从“ $>$ 、 $<$ 、 $=$ ”符号中,选择适当的符号连结后面各式:
(1) $\sin(-50^\circ)\cos 100^\circ$ _____ 0;
(2) $\frac{\tan 2}{\tan 4}$ _____ 0;
(3) $\cot 170^\circ + \sin(-113^\circ)$ _____ 0.



批改订正

5. 设 $a < 0$, 角 α 的终边经过点 $P(-4a, 3a)$, 那么 $2\sin\alpha + \cos\alpha$ 的值是_____.

三、解答题(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

1. 已知角 α 的终边经过点 $P(8t, 6t) (t \neq 0)$, 求 $\log_2 |\sec\alpha - \tan\alpha|$ 的值.

2. 已知角 α 的终边经过点 $P(a, 3a+1)$, 且 $\cos\alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$, 求 a 的值.

3. 已知角 β 的终边经过点 $P(x, -\sqrt{3}) (x \neq 0)$, 且 $\cos\beta = \frac{x}{2}$, 求 $\sin\beta, \cos\beta, \tan\beta$ 的值.

4. 利用单位圆, 求 $A \cap B, A \cup B$, 其中 $A = \{\alpha \mid 2k\pi + \frac{\pi}{4} < \alpha < 2k\pi + \pi, k \in \mathbf{Z}\}, B = \{\alpha \mid 2k\pi - \frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\}.$

5. 设函数 $f(x) = -x^2 + 2x + 3 (0 \leq x \leq 3)$, 若记 $f(x)$ 的最大值为 m , 最小值为 n , 当角 α 的终边经过点 $P(m, n-1)$ 时, 求 $\sin\alpha + \cos\alpha$ 的值.

4.3 任意角的三角函数(第二次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

三角函数的符号;终边相同的角的同一三角函数值相等.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 已知角 θ 在第二象限且 $|\sin \frac{\theta}{2}| = -\sin \frac{\theta}{2}$, 则 $\frac{\theta}{2}$ 在 ()

- A. 第一象限或第三象限 B. 第二象限或第四象限
C. 第三象限 D. 第四象限

2. 若 $\sin \alpha \cdot \cot \alpha < 0$, 则角 α 在 ()

- A. 第二象限 B. 第三象限
C. 第二或第三象限 D. 第二或第四象限

3. $\sin 600^\circ$ 的值是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $\sin 1, \cos 1, \tan 1$ 的大小关系是 ()

- A. $\sin 1 < \cos 1 < \tan 1$ B. $\tan 1 < \sin 1 < \cos 1$
C. $\sin 1 < \tan 1 < \cos 1$ D. $\cos 1 < \sin 1 < \tan 1$

5. 下列命题中正确的是 ()

- A. 若 $\sin \alpha > 0$, 则 α 是第一或第二象限角
B. 若 $\alpha > \beta$, 则 $\cos \alpha < \cos \beta$
C. 若 $\sin \alpha = \sin \beta$, 则 α 与 β 终边相同
D. α 是第三象限角的充要条件是 $\sin \alpha \cos \alpha > 0$, 且 $\cot \alpha \cos \alpha < 0$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 已知角 α 的终边经过点 $(3a-9, a+2)$, 且 $\cos \alpha \leq 0, \sin \alpha > 0$, 则 a 的取值范围是_____.2. 若 $(\frac{1}{2})^{\sin \theta} < 1$, 则 θ 的取值范围是_____.3. 若角 α 的终边与直线 $y=3x$ 重合, 且 $\sin \alpha < 0$, 又 $P(m, n)$ 是 α 终边上一点, 且 $|OP| = \sqrt{10}$, 则 $m-n$ =_____.4. 函数 $y = \frac{\sin x}{|\sin x|} + \frac{|\cos x|}{\cos x} + \frac{\tan x}{|\tan x|} + \frac{|\cot x|}{\cot x}$ 的值域是_____.5. 已知 $|\tan x| = -\tan x$, 则角 x 的取值范围是_____.



批改订正

三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

1. 设 α 的终边在直线 $y = -2x$ 上,求 $\sin\alpha\cos\alpha + \tan\alpha - \cot\alpha$ 的值.

2. 设 $a = \sin \frac{29\pi}{12}$, $b = \cos(-\frac{26\pi}{9})$, $c = \tan \frac{9\pi}{4}$, 试比较 a, b, c 的大小.

3. 已知角 α 的终边过 $P(-3\cos\theta, 4\cos\theta)$, 其中 $\theta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 求 α 的六种三角函数值.

4. 已知 $\sin 2\theta < 0$, 且 $|\cos\theta| = -\cos\theta$, 问点 $P(\tan\theta, \sec\theta)$ 在第几象限?

5. 已知 α 为锐角, 求证: $1 < \sin\alpha + \cos\alpha < \frac{\pi}{2}$.

4.4 同角三角函数的基本关系式(第一次作业)

姓名:

用时:45 分钟

满分:60 分

得分:

作业导航

运用三个基本关系式 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$, $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ 求值等.

一、选择题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. 下列关系能成立的是

()

A. $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ 且 $\cos \alpha = \frac{3}{5}$

B. $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ 且 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$

C. $\tan \alpha = 1$ 且 $\cos \alpha = 0$

D. $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{6}{5}$

2. 已知 $\tan x = \frac{2a}{a^2 - 1}$, 其中 $0 < a < 1$, 且 x 是三角形的一个内角, 则 $\cos x$ 的值是

()

A. $\frac{2a}{a^2 + 1}$

B. $\frac{1 - a^2}{a^2 + 1}$

C. $\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$

D. $\pm \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$

3. $\sqrt{1 - \sin^2 678^\circ}$ 的化简结果是

()

A. $\sin 42^\circ$

B. $\cos 42^\circ$

C. $\sin 21^\circ$

D. $\cos 21^\circ$

4. 设 $\cos 31^\circ = a$, 则 $\sin 239^\circ \tan 149^\circ$ 的值为

()

A. $\frac{1 - a^2}{a}$

B. $\sqrt{1 - a^2}$

C. $\frac{a^2 - 1}{a}$

D. $-\sqrt{1 - a^2}$

5. 已知 α 为锐角, 且 $2\tan \alpha + 3\sin \beta = 7$, $\tan \alpha - 6\sin \beta = 1$, 则 $\sin \alpha$ 的值为

()

A. $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

D. $\frac{1}{3}$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 中的 α 的取值范围是 _____; $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$ 中的 α 的取值范围为 _____.2. 已知 $\frac{1 + \sin x}{\cos x} = -\frac{1}{2}$, 则 $\frac{\cos x}{\sin x - 1}$ 的值是 _____.3. 若 $\sec \alpha \cdot \csc \alpha = 2$, 则 $\tan \alpha + \cot \alpha =$ _____.4. 已知 $\tan \alpha = 2$, 则 $\frac{2}{3} \sin^2 \alpha - \sin \alpha \cos \alpha + \frac{1}{4} \cos^2 \alpha$ 的值是 _____.5. 已知 $\cot(2\pi + \alpha) = -2$, 则 $\cos \alpha$ 的值为 _____.