



第一章质量评估试卷

[时间:120 分钟 分值:150 分]

A 卷(共 100 分)

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

- 下列四组数能作为直角三角形的三边长的是 ()
A. 1,2,3 B. 2,3,4 C. 3,4,5 D. 4,5,6
- 若直角三角形的三边长分别为 2,4, x ,则 x 的可能值有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 有六根细木棒,它们的长度分别是 2,4,6,8,10,12,从中取出三根首尾顺次连接搭成一个直角三角形,则这三根木棒的长度分别为 ()
A. 2,4,8 B. 4,8,10
C. 6,8,10 D. 8,10,12
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别为 a, b, c ,下列说法中,错误的是 ()
A. 如果 $\angle C - \angle B = \angle A$,那么 $\angle C = 90^\circ$
B. 如果 $\angle C = 90^\circ$,那么 $c^2 = b^2 + a^2$
C. 如果 $(a+b)(a-b) = c^2$,那么 $\angle C = 90^\circ$
D. 如果 $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$,那么 $a^2 + b^2 = c^2$
- 如果一个直角三角形的两条直角边长分别为 $n^2-1, 2n(n>1)$,那么它的斜边长是 ()
A. $2n$ B. $n+1$ C. n^2-1 D. n^2+1
- 一位工人师傅测量一个等腰三角形工件的腰、底及底边上的高,并按顺序记录下数据,量完后,不小心与其他记录的数据记混了,请你帮助这位师傅从下列数据中找出等腰三角形工件的数据 ()
A. 13,10,10 B. 13,10,12
C. 13,12,12 D. 13,10,11
- 如图 1 所示,一棵大树在离地面 9 m 高的 B 处断裂,树顶 A 落在离树底 C 的 12 m 处,则大树断裂之前的高度为 ()
A. 9 m B. 15 m C. 21 m D. 24 m

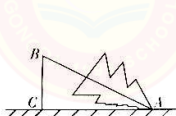


图 1

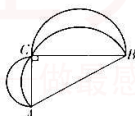


图 2



图 3

- 人在平地上以 1.5 米/秒的速度向东走了 80 秒,接着以 2 米/秒的速度向南走了 45 秒,这时他离开出发点 ()
A. 180 米 B. 150 米 C. 120 米 D. 100 米
- 如图 2,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC = 3, BC = 4$,分别以它的三边为直径向上作三个半圆,则阴影部分面积为 ()
A. 6 B. 12 C. 6π D. 12π
- 如图 3,西安路与南京路平行,并且与八一街垂直,曙光路与环城路垂直.如果小明站在南京路与八一街的交叉口,准备去书店,按图中的街道行走,最近的路程约为 ()
A. 600 m B. 500 m C. 400 m D. 300 m

二、填空题(本大题共 4 个小题,每小题 4 分,共 16 分)

- 木工做一个长方形桌面,量得桌面的长为 60 cm,宽为 32 cm,对角线长为 68 cm,这个桌面 (填“合格”或“不合格”).
- 如图 4 所示,用全球 GPS 定位系统测出一驱逐舰的行动路线,那么它从 A 到 B 共走了 _____ 个单位长度.

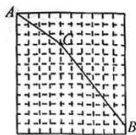


图 4



图 5

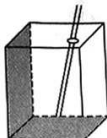


图 6

13. 如图 5,这是某种牛奶的长方体包装盒,长、宽、高分别为 5 cm、4 cm、12 cm,插吸管处的出口到相邻两边的距离都是 1 cm,为了设计配套的直吸管,要求插入碰到底面后,外露的吸管长度要在 3 cm 至 5 cm 间(包括 3 cm 与 5 cm,不计吸管粗细及出口的大小),则设计的吸管总长度 L 的范围是_____.
14. 如图 6 所示,飞机在空中水平飞行,某一时刻刚好飞到一个男孩头顶正上方 4 800 m 处,过了 10 s,飞机距离这个男孩头顶 5 000 m,飞机每秒飞行_____m.

三、解答题(本大题共 6 个小题,每小题 9 分,共 54 分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

15. 如图 7,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $AC=20$, $BC=15$,
求:(1) AB 的长;
(2) CD 的长.

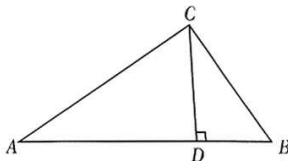


图 7

16. 如图 8,供电所张师傅要安装电线杆,按要求电线杆要与地面垂直,因此,从离地面 8 m 高的 C 处向地面拉一条长 10 m 的钢绳,现测得地面钢绳固定点 A 到电线杆底部 B 的距离为 6 m. 请问:张师傅的安装方法是否符合要求? 请说明理由.

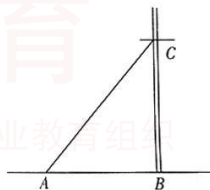


图 8

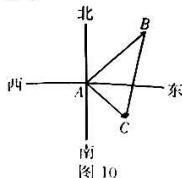
17. 如图 9,在一棵大树的 10 m 高的 B 处有两只猴子,其中一只胆小的猴子爬下树后走向离树 20 m 的池塘 D 处,而另一只猴子胆子比较大,爬到树顶 A 后直扑池塘(设它从树顶到池塘经过的是一条直线),如果两只猴子所经过的路径长度相等. 问:这棵树有多高?



图 9

[illegible]

18. 如图 10, 一轮船从港口 A 出发, 以 16 km/h 的速度朝东北方向航行, 与此同时, 另一轮船从港口 A 出发以 12 km/h 的速度朝东南方向航行. 问: 它们航行多少时间后, 两轮船相距 30 km ?



19. 有一个传感器控制的灯, 安装在门上方离地高 4.5 m 的墙上, 人只要移至 5 m 以内(包括 5 m), 灯就会自动打开, 一个高 1.5 m 的学生要到离门多远的地方, 灯刚好打开?

20. 如图 11, 小明的爸爸在鱼池边开了一块四边形土地, 种了一些蔬菜, 爸爸让小明计算一下土地的面积, 以便计算一下产量. 小明找了一卷米尺, 测得 $AB=4\text{ m}$, $BC=3\text{ m}$, $CD=13\text{ m}$, $DA=12\text{ m}$, 又已知 $\angle B=90^\circ$, 那么这块土地的面积是多少 m^2 ?

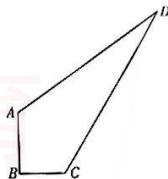


图 11

B 卷(共 50 分)

一、填空题(本大题共 5 个小题,每小题 4 分,共 20 分)

21. 如图 12 是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图,它是由四个全等的直角三角形围成的.若 $AC=12$, $BC=10$,将四个直角三角形中边长为 13 的直角边分别向外延长一倍,得到图 13 所示的“数学风车”,则这个风车的外围周长是_____.

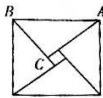


图 12

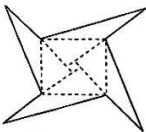


图 13

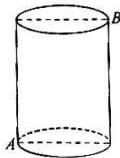


图 14

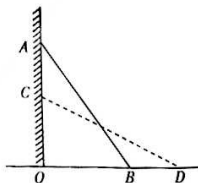


图 15

22. 如图 14 所示,有一圆柱,其高为 12 cm,底面半径为 3 cm,在圆柱下底面 A 点处有一只蚂蚁,它想得到上底面 B 点处的食物,则蚂蚁经过的最短距离为 _____ cm. (π 取 3)
23. 如图 15 所示,一个长 5 m 的梯子 AB,斜靠在一竖直的墙 AO 上,这时 AO 的长度为 4 m,如果梯子的顶端 A 沿墙下滑 1 m,那么梯子的底端 B 也外移 _____ m.



24. 如图 16, 长方体的底面边长分别为 1 cm 和 3 cm, 高为 6 cm, 如果用一根细线从点 A 开始经过 4 个侧面缠绕一圈到达点 B, 那么所用细线最短需要 _____ cm.

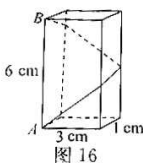


图 16

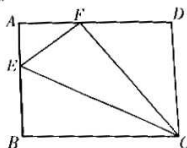


图 17

25. 如图 17, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=8$, $BC=10$, E 是 AB 上一点, 将矩形 $ABCD$ 沿 CE 折叠后, 点 B 落在 AD 边的点 F 上, 则 DF 的长为 _____.

二、解答题 (本大题共 3 个小题, 共 30 分)

26. (8 分) 印度数学家什迦逻 (1141~1225) 曾提出过“荷花问题”: “平平湖水清可鉴, 面上一尺生红莲; 出泥不染亭亭立, 忽被强风吹一边; 渔人观看忙向前, 花离原地五尺远; 能算诸君请解题, 湖水深浅知几何?”

27. (10 分) 已知: 如图 18, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, D 为 AB 的中点, E, F 分别在 AC, BC 上, 且 $DE \perp DF$. 试证明: $AE^2 + BF^2 = EF^2$.

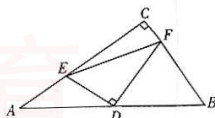


图 18

28. (12 分) (1) 如图 19 是一个重要公式的解释, 请你写出这个公式;
(2) 如图 20, $\text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle CDE$, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, 且 B, C, D 三点共线, 试证明 $\angle ACE = 90^\circ$;
(3) 伽菲尔德 (Garfield, 1881 年任美国第 20 届总统) 利用 (1) 中的公式和图 20 证明了勾股定理 (1876 年 4 月 1 日, 发表在《新英格兰教育日志》上), 现请你尝试该证明过程.

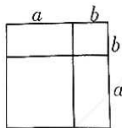


图 19

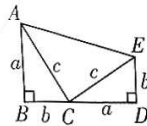


图 20