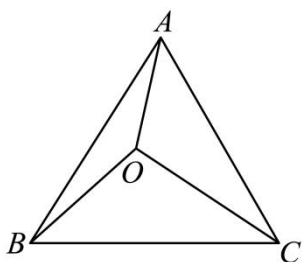


八年级数学寒假作业卷 2

班级_____姓名_____学号_____

一、选择题

- 下列实数中，属于无理数的是 ()
A. $-\sqrt[3]{9}$; B. 3.14159; C. $\frac{22}{7}$; D. $\sqrt{25}$.
- $\sqrt{x-y}$ 的一个有理化因式是 ()
A. $\sqrt{x}+\sqrt{y}$; B. $\sqrt{x}-\sqrt{y}$; C. $\sqrt{x+y}$; D. $\sqrt{x-y}$.
- 在三角形的内部，有一点到三角形各边的距离相等，则这个点一定是三角形 ()
A. 三条中线的交点; B. 三条边的垂直平分线的交点;
C. 三条角平分线的交点; D. 三条高的交点.
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AC 、 BC 的长是方程 $x^2-3x+1=0$ 的两个根, 则 AB 的长为 ()
A. 2; B. 3; C. $\sqrt{5}$; D. $\sqrt{7}$.
- 某工厂七月份的产值是 100 万元, 计划第三季度共创产值 484 万元. 若每个月产值的增长率相同, 设这个增长率为 x , 则下列方程中正确的是 ()
A. $100(1+x)^2=484$ B. $100(1+x)^3=484$
C. $(1+x)+100(1+x)^2=484$ D. $100[1+(1+x)+(1+x)^2]=484$
- 如图, 点 O 是等边 $\triangle ABC$ 内一点, $OA=3$, $OB=4$, $OC=5$, 则 $S_{\triangle ABC}-S_{\triangle AOC}$ 的值为 ()



- A. $12-\sqrt{6}$; B. $6+4\sqrt{3}$; C. $4+6\sqrt{3}$; D. $12+\sqrt{6}$.

二、填空题

- 若 $\sqrt{2x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.
- 若 $3x+1$ 和 $x-1$ 是一个正数的两个不同的平方根, 则这个正数是_____.
- 若 $\sqrt{28}$ 与最简二次根式 $5\sqrt{x-1}$ 为同类二次根式, 则 $x=_____$.
- 2025 年 3 月, 中科院宣布一项足以载入半导体史册的重大突破——我国科研团队成功研

发出全球首台全固态深紫外（DUV）激光光源系统，理论上可支撑3nm芯片制造工艺．已知 $1\text{nm}=0.0000001\text{cm}$ ，则3nm用科学记数法表示为_____cm．

11. 在实数范围内因式分解： $2x^2-5x-1$ =_____．

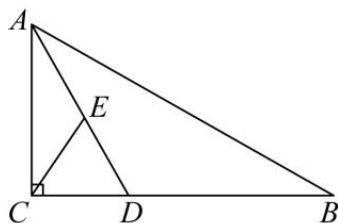
12. 暑假期间，某市科技馆举行了“筑梦启航，探索科学”活动．活动结束后，所有同学们互赠礼物，共送出132份礼物，则参加此次活动的同学有_____人．

13. 若 a 、 b 是方程 $x^2+2x-2025=0$ 的两个实数根，则 a^2+3a+b 的值为_____．

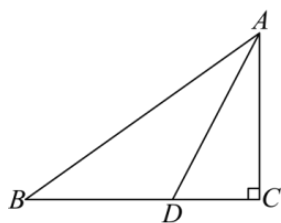
14. 若用去分母的方法解关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-2}+\frac{kx}{x^2-4}=\frac{3}{x+2}$ 时有增根，则 k =_____．

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle B=30^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ， E 是 AD 中点，若 $BD=9$ ，则 CE 的长为_____．

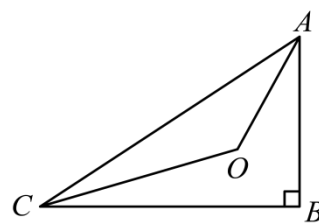
16. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线 AD 交 BC 于点 D ， $BC=12$ ， $AC=9$ ，那么 BD 的长是_____．



第15题图



第16题图



第17题图

17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ，点 O 是 $\angle CAB$ 、 $\angle ACB$ 平分线的交点，且 $BC=8\text{cm}$ ， $AC=10\text{cm}$ ，则点 O 到边 AB 的距离为_____cm．

18. 已知：在 $\triangle ABC$ 中， $BC=3$ ， $\angle A=22.5^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 翻折使得点 A 与点 B 重合，折痕与边 AC 交于点 P ，如果 $AP=4$ ，那么 AC 的长为_____．

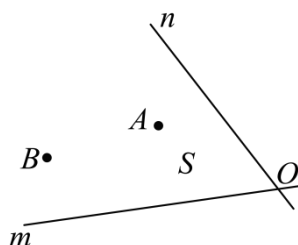
三、简答题

19. 计算： $\sqrt{27}-\sqrt{2\frac{1}{4}}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}-\frac{2}{1+\sqrt{3}}$ ．

20. 解方程： $2x(x-3)=7$ ．

21. 解方程： $\frac{3x^2}{x^2+x-2}-\frac{x}{x-1}=1$ ．

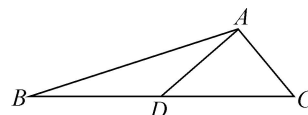
22. 为了解决市民的“菜篮子”问题，政府准备要在 S 区建立一个蔬菜配送中心 E ， A 、 B 两个蔬菜基地向配送中心供应新鲜的蔬菜，再由配送中心通过 m 和 n 两条高速公路送到市区菜场，要使这个配送中心到蔬菜基地的距离相等，同时到两条公路的距离也相等，这个蔬菜配送中心应该建于何处？在图上标出配送中心 E 的位置。（保留作图痕迹，不写作法，要写答句）



四、解答题

23. 市百一店童装柜在销售中发现：某童装平均每天可售出 30 件，每件盈利 40 元. 为了迎接新年，商场决定采取适当的降价措施，扩大销售量，增加盈利. 经市场调查发现：如果每件童装降价 1 元，那么平均每天就可多售出 3 件. 为保持节后销售价格的稳定性，降价不能超过 15 元. 要想平均每天销售这种童装盈利 1800 元，那么每件童装应降价多少元？

24. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， AD 为 BC 边的中线， $AB=5$ ， $AC=3$ ， $AD=2$. 求 $\triangle ABC$ 的面积.



25. 已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + 2(m+1)x + m-1 = 0$ 有两个不相等的实数根.

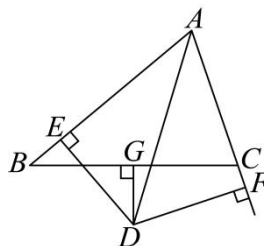
(1) 求 m 的取值范围；

(2) 若该方程的两个实数根分别为 x_1 、 x_2 ，且 $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = -1$ ，求 m 的值.

26. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$, $DG \perp BC$ 且平分 BC ， $DE \perp AB$ 于 E ， $DF \perp AC$ 于 F 。

(1) 求证： $BE = CF$ ；

(2) 探究 AB 、 AC 和 BE 的数量关系，并说明理由。



27. “数形结合”是数学中重要思想方法，在遇到一些具备一定特征的代数问题时，有时会将其转化为更直观的几何问题解决。先阅读以下材料，然后解答后面的问题。

例：求代数式 $\sqrt{x^2 + 3^2} + \sqrt{(12 - x)^2 + 2^2}$ 的最小值。

分析：代数式 $\sqrt{x^2 + 3^2}$ 和 $\sqrt{(12 - x)^2 + 2^2}$ 中出现了两数平方和的形式，容易联想到直角三角形中三边之间的关系，可将 $\sqrt{x^2 + 3^2}$ 看作是直角边分别是 x 和 3 的直角三角形的斜边，

$\sqrt{(12 - x)^2 + 2^2}$ 看作是直角边分别是 $12 - x$ 和 2 的直角三角形的斜边，于是，我们构造两个 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle DEF$ （如图 1），如图 2，当直角边 BC 和 EF 在同一直线上且点 E 与点 B 重合。这时 $CF = x + 12 - x = 12$ ， $AC = 3$ ， $DF = 2$ ，问题就变成“点 B 在线段 CF 的何处时， $AB + DB$ 最短？”

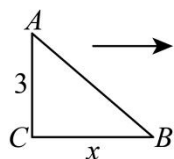


图1

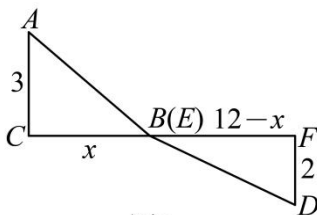


图2

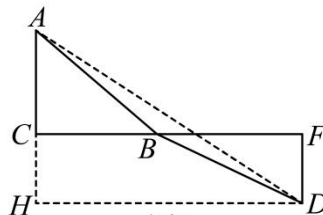


图3

(1)在图 3 中，代数式 $\sqrt{x^2 + 3^2} + \sqrt{(12 - x)^2 + 2^2}$ 的最小值可用线段_____的长表示，该线段的长为_____.

(2)若将原问题中“12-x”改成“12+x”，能否利用（1）的结论解决？（即求代数式 $\sqrt{x^2 + 3^2} + \sqrt{(12 + x)^2 + 2^2}$ 的最小值）若能，请写出解答过程并求解；若不能，请说明理由.

(3)请使用与（1）中类似的方法求 $\sqrt{x^2 + 3^2} - \sqrt{(x - 1)^2 + 2^2}$ 的最大值.（请画出示意图并求解）