

2020~2021 学年上海市普陀区八年级上学期期中数学试卷

(满分: 100 分)

一、选择题 (共六题: 共 12 分)

1. 下列各式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ C. $\sqrt{3a}$ D. $\sqrt{12}$

2. 下列根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{25a}$ B. $\sqrt{a^2 - b^2}$ C. $\sqrt{\frac{a}{2}}$ D. $\sqrt{ab^3}$

3. 下列结论中, 对于任何实数 a 、 b 都成立的是 ()

- A. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ B. $\sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$
C. $\sqrt{a^2} = a$ D. $\sqrt{a^4} = a^2$

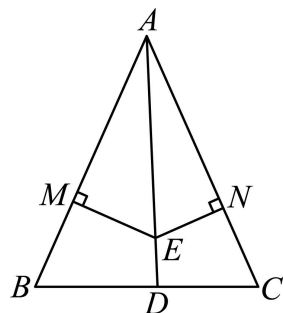
4. 下列方程中, 是一元二次方程的是 ()

- A. $x(x-1) = x^2$ B. $\frac{x^2+1}{x} = 3$
C. $x^2 = 3$ D. $x^2 + y^2 = 3$

5. 下列一元二次方程中, 有实数根的是 ()

- A. $x^2 - mx - m^2 = 0$ (m 是实数) B. $x^2 - x + 2020 = 0$
C. $x^2 - 2x + 3 = 0$ D. $\sqrt{2}x^2 + x + 1 = 0$

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 为 BC 上一点, 联结 AD , 点 E 在 AD 上, 过点 E 作 $EM \perp AB$, $EN \perp AC$, 垂足分别为 M 、 N . 下面四个结论:



①如果 $AD \perp BC$, 那么 $EM = EN$;

②如果 $\angle AEM = \angle AEN$ ，那么 $BD = CD$ ；

③如果 $BD = CD$ ，那么 $AM = AN$ ；

④如果 $\angle BAD = \angle CAD$ ，那么 $BM = CN$ 。

其中正确的有 ()。

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

二、填空题 (共十二题: 共 36 分)

7. 当 x _____ 时, 二次根式 $\sqrt{x+2}$ 有意义.

8. 化简: $\sqrt{28} =$ _____.

9. 计算: $\sqrt{2x^3y^5} \cdot \sqrt{\frac{8}{xy}} \quad (x > 0) =$ _____.

10. 不等式 $2x \geq \sqrt{2}x + 2$ 的解集是_____.

11. 方程 $x^2 - 4x + 4 = 0$ 的解是_____.

12. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 3x - 2 =$ _____.

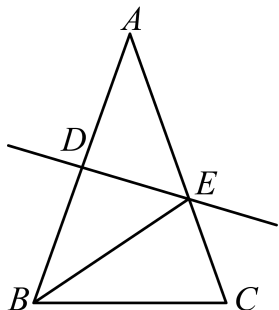
13. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx - 4 = 0$ 有一个根是 -1 , 那么 m 的值是_____.

14. 如果关于 x 的一元二次方程 $3x^2 + x - m = 0$ 有两个实数根, 那么 m 的取值范围是_____.

15. 某服装原价为 1000 元, 如果连续两次以同样的百分率降价后价格是 640 元, 设两次降价的百分率为 x , 根据题意可列出方程_____.

16. 把命题“平行于同一直线的两直线平行”改写成“如果..., 那么...”的形式: _____.

17. 已知如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 14\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, AB 的垂直平分线分别交 AB 、 AC 于点 D 、 E , 垂足为点 D , 那么 $\triangle BCE$ 的周长为_____ cm.



18. 阅读: 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$, 我们知道当 $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ 时, 这个方程的

两个实数根可以表示为: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$,

此时方程两根之和为: $x_1 + x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a}$.

两根之积为: $x_1 \cdot x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \cdot \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{(-b)^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{c}{a}$, 这就是一元二次方程的根与系数

关系定理. 利用一元二次方程的根与系数关系定理我们可以不解方程直接求出方程的两根之和与两根之

积. 例如, 已知 x_1, x_2 分别为一元二次方程 $2x^2 - x - 3 = 0$ 的两根, 则 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-1}{2} = \frac{1}{2}$,

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$. 根据上述材料回答问题: 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $-\sqrt{2}x^2 = x - 4$ 的两根, 那

$x_1^2 + x_2^2 =$ _____.

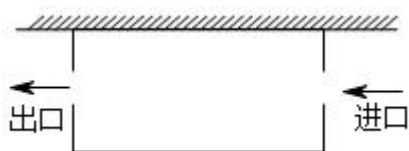
三、解答题 (共六题: 共 52 分)

19. 计算: $\sqrt{12} + \sqrt{0.5} - 3\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$.

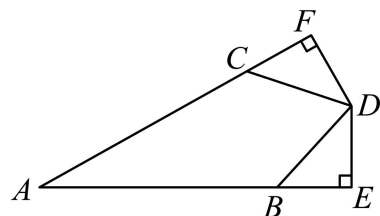
20. 用配方法解方程: $x^2 - 4x - 96 = 0$.

21. 解方程: $2x^2 - 3x - 3 = x(x - 1)$.

22. 第十五届中国上海国际艺术节期间, 瑞士日内瓦大歌剧院芭蕾舞团芭蕾舞剧《吉赛尔》在市内的城市剧院演出, 主办方工作人员准备利用一边靠墙 (墙 26 米) 的空旷场地为提前到场的观众设立面积为 300 平方米的封闭型长方形等候区. 如图, 为了方便观众进出, 在两边空出两个宽各为 1 米的出入口, 共用去隔栏绳 48 米. 请问, 工作人员围成的这个长方形的相邻两边长分别是多少米?



23. 如图, 已知 $AB = AC$, $BD = CD$, 过点 D 作 $DE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E 、 $DF \perp AC$ 交 AC 的延长线于点 F , 垂足分别为点 E 、 F .

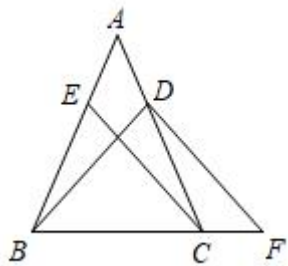


(1) 求证: $\angle DBE = \angle DCF$;

(2) 求证: $BE = CF$.

24. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 、 E 分别在 AC 、 AB 上, 且 $AD = AE$, 点 F 在 BC 的延

长线上, $DB = DF$.



(1) 求证: $\angle ABD = \angle ACE$.

(2) 求证: $CE \parallel DF$.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>)
致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群
出品的《老师请开讲》私享直播课等
增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>)
是学科网旗下智能题库，拥有小初高全
学科超千万精品试题，提供智能组卷、
拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能