

株洲市二中 初中部 2021 下学期八年级期中测试卷

一. 选择题 (共 6 小题)

1. 下列各式中, 是分式的是()

- A. $\frac{x}{2} + y$ B. $\frac{x}{x+1}$ C. $\frac{x+y}{5}$ D. $\frac{x}{\pi-1}$

2. $PM_{2.5}$ 是大气压中直径小于或等于 $0.0000025m$ 的颗粒物, 将 0.0000025 用科学记数法表示为()

- A. 0.25×10^{-5} B. 0.25×10^{-6} C. 2.5×10^{-6} D. 2.5×10^{-5}

3. 下列运算不正确的是()

- A. $x^8 \cdot x^3 = x^{11}$ B. $2x^2y^3 \div xy^2 = 2xy$ C. $\left(\frac{x^3}{2y}\right)^2 = \frac{x^6}{2y}$ D. $(a^{-3})^{-2} = a^6$

4. 下列命题中, 为真命题的是()

- A. 分式有意义的条件是分子为零
 B. 任何一个命题都有逆命题
 C. 带根号的数都是无理数
 D. 两边对应相等且有一角对应相等的两个三角形全等

5. 若三角形的两边长分别为 5 和 6, 则下列长度的线段能作为其第三边的是()

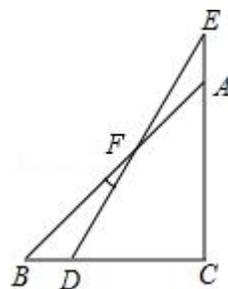
- A. 1 B. 9 C. 11 D. 13

6. 若把分式 $\frac{2x^2}{x+y}$ 中的 x 和 y 同时扩大为原来的两倍, 则分式的值()

- A. 扩大到原来的两倍 B. 扩大到原来的四倍
 C. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ D. 不变

7. 如图, 一副分别含有 30° 和 45° 角的两个直角三角板, 拼成如下图形, 其中 $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle E = 30^\circ$, 则 $\angle BFD$ 的度数是()

- A. 15° B. 25° C. 30° D. 10°

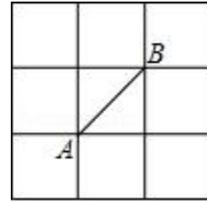


8. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} - 2 = \frac{k}{1-x}$ 有增根, 则 k 的值为()

- A. 1 B. 0 C. -2 D. -1

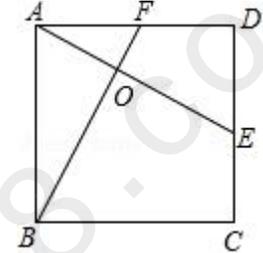
9. 如图所示的正方形网格中, 网格线的交点称为格点. 已知 A 、 B 是两格点, 如果 C 也是图中的格点, 且

使得 $\triangle ABC$ 为等腰三角形，则点 C 的个数是()



- A. 6个 B. 7个 C. 8个 D. 9个

10. 如图， E 、 F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 CD ， AD 上的点，且 $CE = DF$ ， AE ， BF 相交于点 O ，下列结论① $AE = BF$ ；② $AE \perp BF$ ；③ $AO = OE$ ；④ $S_{\triangle AOB} = S_{\text{四边形}DEOF}$ 中，正确结论的个数为()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二. 填空题 (共 4 小题)

11. 若分式 $\frac{x-2}{2x-1}$ 的值为零，则 x 的值等于_____.

12. 已知 $\frac{b}{a} = \frac{2}{3}$ ，则分式 $\frac{2a+b}{2a-b} =$ _____.

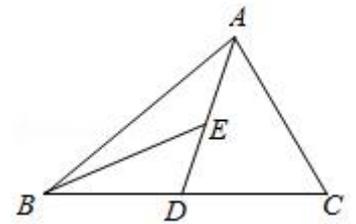
13. 若实数 x ， y 满足 $|x-3| + \sqrt{y-6} = 0$ ，则以 x ， y 的值为两边长的等腰三角形的周长是_____.

14. 如果某正数的两个平方根分别为 $2a+3$ 和 $a-18$ ，则这个正数为_____.

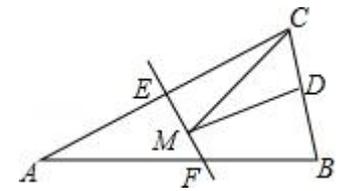
15. 如图， BO 平分 $\angle CBA$ ， CO 平分 $\angle ACB$ ，且 $MN \parallel BC$ ，若 $AM = 3$ ， $AN = 4$ ， $MN = 6$ ， $BC = 10$ ，则 $AB + AC =$ _____.

16. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A - \angle B = 70^\circ$ ， $\angle C - \angle B = 50^\circ$ 。若按照角的大小分类，则 $\triangle ABC$ 是_____三角形。

17. 如图， AD 为 $\triangle ABC$ 的中线， BE 为 $\triangle ABD$ 的中线。若 $\triangle ABC$ 的面积为 40， $AE = 5$ ，则点 B 到 AE 边的距离为_____.



18. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 的底边 BC 长为 4，面积是 14，腰 AC 的垂直平分线 EF 分别交 AC ， AB 边于 E ， F 点，若点 D 为 BC 边的中点，点 M 为线段 EF 上一动点，则 $\triangle CDM$ 周长的最小值为_____.



三. 解答题 (共 4 小题)

19. 计算 (本题共两小题, 共 8 分)

$$(1) (\pi - 3)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + (-2)^3 - \sqrt{9}$$

$$(2) \left(\frac{x}{-y}\right)^2 \cdot \left(\frac{y^2}{2x}\right)^3 \div \left(\frac{x}{y}\right)^4$$

20. (本题共两小题, 共 8 分)

$$(1) \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - y^2} - \frac{xy}{xy + y^2}$$

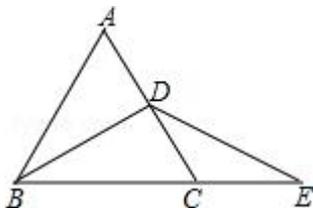
$$(2) \frac{1}{3} - \frac{2}{2x-1} = \frac{1}{6x-3}$$

21. 先化简, 再求值: $\left(x - 2 - \frac{5}{x+2}\right) \div \frac{x+3}{x^2+2x}$, 其中 x 的值满足 $x^2 - 3x - 6 = 0$

22. 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, BD 是 AC 边上的高, 延长 BC 至 E , 使 $DB = DE$.

(1) 求 $\angle BDE$ 的度数;

(2) 求证: $\triangle CED$ 为等腰三角形.



23. 某经销商用 8000 元购进了一种衬衫, 他以每件 58 元的价格出售, 很快售完, 又用 17600 元购进同种衬衫, 数量是第一次的 2 倍, 但每件进价比第一次多 4 元, 服装店仍按每件 58 元出售, 全部售完.

(1) 求第一次购进的服装每件进价是多少元?

(2) 该服装店做完这笔生意以后, 总体上是赔了还是赚了, 还是不赚不赔, 请通过计算说明.

24. (本题 10 分) 如图, 已知: $\triangle ABC \cong \triangle AED$, 且 $\angle ADE = \angle ACB = 90^\circ$, BC, DE 交于点 O , 连接 BE ,

$OD = 2, AD = 6$.

(1) 求证: $\angle ABE = \angle AEB, OB = OE$

(2) 求四边形 $ADOC$ 的面积.

25. (本题 12 分) 请仔细阅读下面材料, 然后解决问题:

在分式中, 对于只含有一个字母的分式, 当分子的次数大于或者等于分母的次数时, 我们称之为“假分式”。

例如 $\frac{x-1}{x+1}, \frac{x^2}{x-1}$; 当分子的次数小于分母的次数时, 我们称之为“真分式”, 例如 $\frac{1}{x+1}, \frac{2x+1}{x^3-1}$ 。我

们知道，假分数可以化为带分数，例如： $\frac{12}{5} = \frac{10+2}{5} = 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{2}{5}$ ，类似的，假分式也可以化为“带分式”（整式与真分式之和的形式），例如 $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1+2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}$ 。

- (1) 将分式 $\frac{3x+2}{x-1}$ 化为带分式。
- (2) 当 x 去哪些整数值时，分式 $\frac{3x+2}{x-1}$ 的值也是整数？
- (3) 当 x 的值变化时，求分式 $\frac{2x^2+4x+7}{x^2+2x+2}$ 的最大值。

26. (本题 12 分) 如图 1, $\triangle ACB$ 为等腰三角形, $\angle ABC = 90^\circ$, 点 P 在线段 BC 上 (不与 B, C 重合), 以 AP 为腰长作等腰直角 $\triangle PAQ$, $QE \perp AB$ 于 E 。

(1) 求证: $\triangle PAB \cong \triangle AQE$

(2) 如图 2, 连接 CQ 交 AB 于 M , ① 求证: $EM=BM$ ② 求 $\frac{PC}{MB}$ 的值

(3) 如图 3, 过点 Q 作 $QF \perp AQ$ 于 AB 的延长线于点 F , 过点 P 作 $DP \perp AP$ 交 AC 于点 D , 连接 DF , 当点 P 在线段 BC 上运动时 (不与 B, C 重合), 式子 $\frac{QF-DP}{DF}$ 的值会变化嘛? 若不变, 求出该值; 若变化, 请说明理由。

14. 如图 1, $\triangle ACB$ 为等腰三角形, $\angle ABC = 90^\circ$, 点 P 在线段 BC 上 (不与 B, C 重合), 以 AP 为腰长作等腰直角 $\triangle PAQ$, $QE \perp AB$ 于 E . $OD = 2, AD = 6$

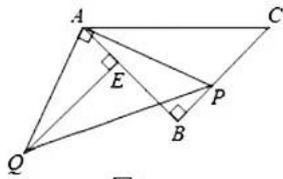


图1

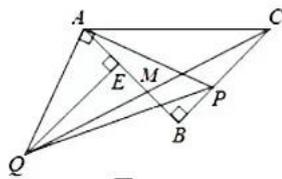


图2

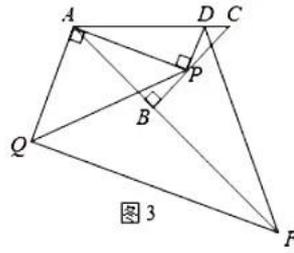


图3

(1) 求证: $\triangle PAB \cong \triangle AQE$;

(2) 连接 CQ 交 AB 于 M , 若 $PC = 2PB$, 求 $\frac{PC}{MB}$ 的值;

(3) 如图2, 过 Q 作 $QF \perp AQ$ 交 AB 的延长线于点 F , 过 P 点作 $DP \perp AP$ 交 AC 于 D , 连接 DF , 当点 P 在线段 BC 上运动时 (不与 B, C 重合), 式子 $\frac{QF - DP}{DF}$ 的值会变化吗? 若不变, 求出该值; 若变化, 请说明理由.