

哈尔滨市八年级上期末数学模拟题

一、选择题:

1、下列计算中, 结果正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a^2)^3 = a^6$ C. $(2a) \cdot (3a) = 6a$ D. $a^6 \div a^2 = a^3$

2、下列图形中, 不是轴对称图形的是 ()



(A)



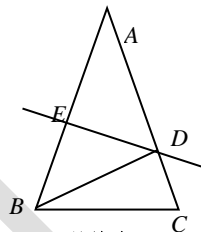
(B)



(C)



(D)



4 题图

3、用科学记数法表示 0.000009 27 正确的是 ()

- A. 9.27×10^{-5} B. 9.27×10^{-6} C. 0.927×10^{-4} D. 9.27×10^6

4、如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=15$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于 D , 连结 BD , 若 $\triangle DBC$ 的周长为 23, 则 BC 的长为 ()

- A、6 B、7 C、8 D、9

5、如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称, 则 $\angle B$ 的度数为 ()

- A. 30° B. 50° C. 90° D. 100°

6、下列多项式① $x^2 - (-y)^2$; ② $a^2 - ab + \frac{1}{4}b^2$; ③ $x^2 + 3$; ④ $x^2 + 2xy + 4y^2$ 可以进行因式分解的有 ()

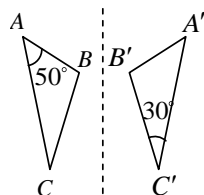
- A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

7、在下列 $\frac{2}{\pi}, \frac{\pi}{2}, \frac{x}{y+2}, \frac{60}{x} + \frac{1}{2}, 3xy + 2x^2, \frac{x^2}{x}$ 中, 分式的个数是 ()

- A、3 B、4 C、5 D、6

8、分式方程 $\frac{2}{x+2} + \frac{4}{x^2-4} = \frac{3}{x-2}$ 的解是 ()

- A、 $\frac{6}{5}$ B、 $-\frac{6}{5}$ C、6 D、-6



5 题图

9、在式子 $\sqrt{7-a} + \sqrt{a-5}$ 中, a 的取值范围是 ()

- A、 $a \geq 5$ B、 $a \leq 7$ C、 $a \geq 5$ 或 $a \leq 7$ D、 $5 \leq a \leq 7$

10、下列各式正确的是 ()

- A、 $(-\sqrt{7})^2 = -7$ B、 $\sqrt{-7^2} = 7$ C、 $-\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = 2-\sqrt{3}$ D、 $\sqrt{10^{-2}} = \frac{1}{10}$

二、填空题:

11、因式分解: $2a^2 - 18b^2 =$

12、已知 $(x+y)^2 = 25, (x-y)^2 = 9$, 则 $xy =$ _____

13、约分: $\frac{x^2-36}{2x+12} =$ _____

14、当 x _____ 时，分式 $\frac{x-5}{3x+5}$ 有意义

15、计算： $\frac{7a^2b}{4xy^3} \cdot \frac{-8x^2y}{21ab^4} =$ _____

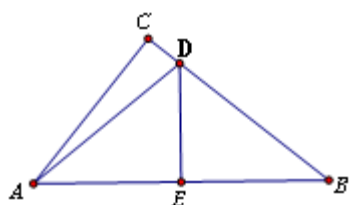
16、 $\sqrt{18} - \sqrt{32} =$ _____

17. 如图，直角 $\triangle ABC$ 的斜边 AB 的中点为 E ， $ED \perp AB$ 交 BC 于 D ，且 $\angle CAD$ ：
 $\angle BAD = 1:7$ ，则 $\angle DAC =$ _____ $^\circ$ 。

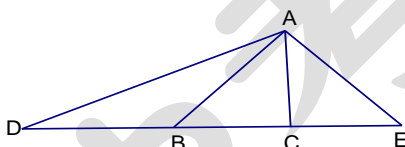
18、如图， $\angle ABC = 50^\circ$ ， $\angle ACB = 80^\circ$ ，延长 CB 到 D ，使 $BD = AB$ ，延长 BC 到 E ，使 $CE = CA$ ，连接 AD 、 AE ，则 $\angle DAE =$ _____ 度。

19、等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle ABC = 20^\circ$ ， P 为直线 BC 上一点， $BP = AB$ ，则 $\angle PAC$ 的度数是 _____

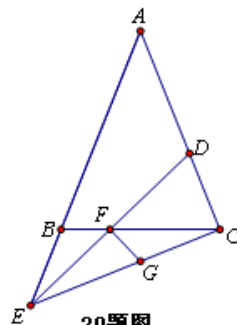
20. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 E 在 AB 的延长线上，点 D 在边 AC 上，且 $EB = CD = 8$ ，线段 DE 交边 BC 于点 F ，过点 F 作 $FG \perp DE$ 交线段 CE 于点 G ， $CE \perp AC$ ， $\triangle GEF$ 的面积为 20，则 EG 的长 _____



17题图



18 题图



20题图

三、解答题：

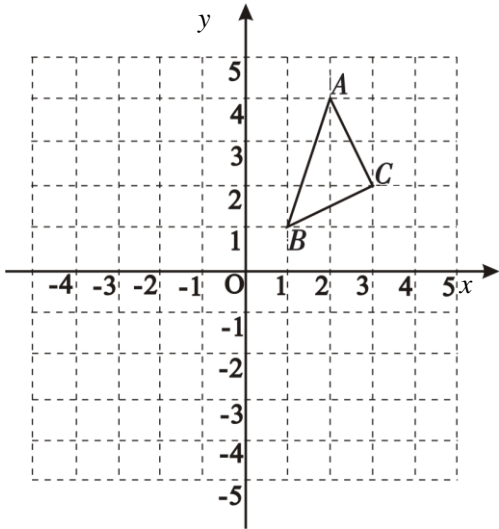
21、计算：

(1) $(\sqrt{45} + \sqrt{18}) - (\sqrt{8} - \sqrt{125})$

(2) $\left(\sqrt{48} + \frac{1}{4}\sqrt{6} \right) \div \sqrt{27}$

22、化简求值： $\frac{x^2}{2-x} + \frac{4}{x-2}$ ，其中 $x = \sqrt{3} - 2$

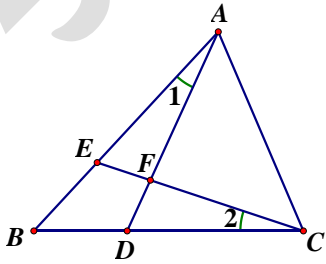
- 23、在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(2, 4)$ ， $B(1, 1)$ ， $C(3, 2)$ 。
- (1) $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形为 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ，(点 C 与点 C_1 对应)；
- (2) 在 x 轴上找一点 P 使 $PB+PC$ 最短



24、

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 E 在 AB 上，点 D 在 BC 上， $BD=BE$ ， AD 与 CE 相交于点 F ，求证 $\triangle AFC$ 是等腰三角形。

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 E 在

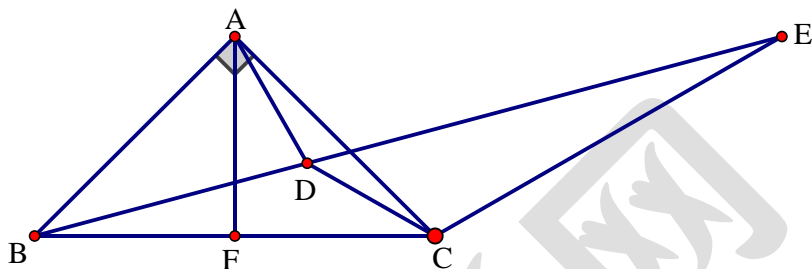


- 25、黄河中学计划购进一批人文类图书与科技类图书，每本人文类图书的价格相同。每本科技类图书的价格也相同。且每本人文类图书的价格比每本科技类图书的价格少 1 元，用 420 元购入的科技类图书与用 360 元购入的人文类图书册数相同。
- (1) 求每本科技类图书和每本人文类图书的价格分别为多少元？
- (2) 学校计划用不多于 2.3 万元购买 2000 本科技类图书和若干本人文类图书，在购买时书店给了每本书 1 元的优惠，求该校至多购买人文类图书多少本？

26、已知：等腰直角三角形 ABC 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=90^\circ$ ， $\angle ABD=\angle BCD=30^\circ$ ，延长 BD 至点 E，使 $\angle DAC=\angle E$ ， $AF \perp BC$ 于 F

(1) 求证： $AB=BD$ ；

(2) 若 $BC=6$ ，求三角形 BCE 的面积。



27、如图，在平面直角坐标系中，点 A 坐标为 $(6, 0)$ ，点 B 在 y 轴的正半轴上，且 $\triangle ABC$ 面积是 24。(1) 求点 B 坐标；(2) 若点 P 从 B 出发沿 y 轴负半轴运动，速度每秒 2 个单位，运动时间 t 秒， $\triangle AOP$ 的面积为 S，求 S 与 t 的关系式，并直接写出 t 的取值范围；(1) 在(2)的条件下，若 $S_{\triangle AOP} : S_{\triangle ABP} = 1:3$ ，且 $S_{\triangle AOP} + S_{\triangle ABP} = S_{\triangle AOB}$ ，在线段 AB 的垂直平分线上是否存在点 Q，使得 $\triangle AOQ$ 的面积与 $\triangle BPQ$ 的面积相等，若存在，求出 Q 点坐标；若不存在，请说明理由。

