

初二期中测试题

——数学——

2020.11

一、选择题(每小题 3 分,共 24 分)

1. 下列运算正确的是

(A) $x^3 + x^3 = 2x^6$.

(B) $x^2 \cdot x^3 = x^6$.

(C) $x^6 \div x^3 = x^3$.

(D) $(-2x)^3 = -6x^3$.

2. 把多项式 $a^2 - 4a$ 分解因式,结果正确的是

(A) $a(a-4)$.

(B) $(a+2)(a-2)$.

(C) $a(a+2)(a-2)$.

(D) $(a-2)^2 - 4$.

3. 下列命题中,是假命题的是

(A) 两条直角边对应相等的两个直角三角形全等.

(B) 两个锐角对应相等的两个直角三角形全等.

(C) 斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等.

(D) 斜边和一个锐角对应相等的两个直角三角形全等.

4. 若 $a > 0, a^x = 2, a^y = 3$, 则 a^{x-2y} 的值为

(A) $\frac{1}{3}$.

(B) $-\frac{1}{3}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $\frac{2}{9}$.

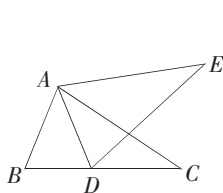
5. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 点 D 在边 BC 上, 则下列结论中一定成立的是

(A) $AC = DE$.

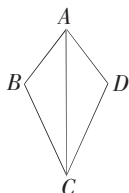
(B) $AB = BD$.

(C) $\angle ABD = \angle ADB$.

(D) $\angle EDC = \angle AED$.



(第 5 题)



(第 6 题)

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADC$ 中, $AB = AD, CB = CD$. 若 $\angle B = 118^\circ$, 则 $\angle BAC + \angle ACD$ 的度数为

(A) 52° .

(B) 62° .

(C) 72° .

(D) 118° .

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D, E 分别在边 AB, AC 上, 添加下列条件, 仍无法判定

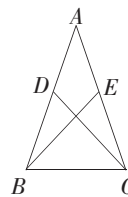
$\triangle ABE \cong \triangle ACD$ 的是

(A) $\angle ADC = \angle AEB$.

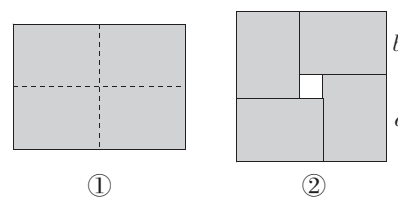
(B) $\angle DCB = \angle ECB$.

(C) $AD = AE$.

(D) $BE = CD$.



(第 7 题)



(第 8 题)

8. 图①是一个长为 $2a$, 宽为 $2b$ ($a > b$) 的长方形, 用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开, 把它分成四块形状和大小都完全一样的小长方形, 然后按图②所示拼成一个正方形, 则中间空白部分的面积是

(A) ab .

(B) $(a+b)^2$.

(C) $(a-b)^2$.

(D) $a^2 - b^2$.

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

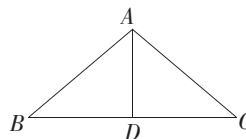
9. 计算: $(-a^3)^2 =$ _____.

10. 分解因式: $x^2 - x - 12 =$ _____.

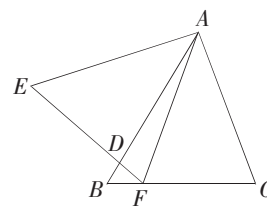
11. 命题“如果 $a = b$, 那么 $a^2 = b^2$ ”是 _____ 命题.(填“真”或“假”)

12. 若 $(x-3)(2x+m)$ 的计算结果中不含 x 的一次项, 则 m 的值是 _____.

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C = 40^\circ$, 点 D 在边 BC 上, 且 $\angle DAC = 50^\circ$. 若 $BD = 5$, 则 BC 的长为 _____.



(第 13 题)



(第 14 题)

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle AEF$ 中, AB, EF 相交于点 D , 点 F 在边 BC 上, $AB = AE, BC = EF, \angle B = \angle E$. 下列结论: ① $\angle EAB = \angle AFC$; ② $\angle AFE = \angle AFC$; ③ $\angle BFE = \angle AFC$ 中, 正确的是 _____.(填序号)

三、解答题(本大题共 78 分)

15. (6 分)把下列多项式分解因式:

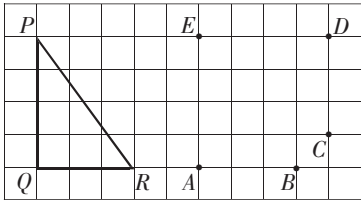
(1) $2x^2-4x+2$; (2) $12a^2-3b^2$.

16. (6 分)计算: $(x+y)(x-y)-(4x^3y-4xy^3)\div(2xy)$

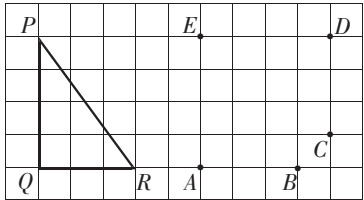
17. (6 分)图①、图②均是正方形网格,每个小正方形的顶点称为格点, $\triangle PQR$ 的顶点及点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 均在格点上. 在图①、图②中,按要求各画一个与 $\triangle PQR$ 全等的三角形.

要求:(1)两个三角形分别以 A 、 B 、 C 、 D 、 E 中的三个点为顶点;

(2)两个三角形的顶点不完全相同.



图①



图②

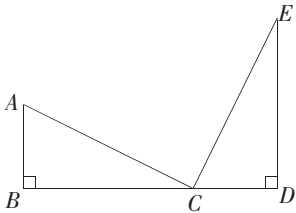
(第 17 题)

18. (7 分)先化简,再求值: $(2m+3)(2m-3)-(m+2)^2+4(m+3)$,其中 $m=-\frac{1}{3}$.

19. (7 分)如图,在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 中,点 C 在线段 BD 上,且 $AB\perp BD$, $DE\perp BD$, $AC=CE$, $BC=DE$.

(1)求证: $AB=CD$.

(2)求 $\angle ACE$ 的度数.



(第 19 题)

20. (7 分) 小刚同学计算一道整式乘法: $(2x+a)(3x-2)$, 由于他抄错了多项式中 a 前面的符号, 把“+”写成“-”, 得到的结果为 $6x^2+bx+10$.

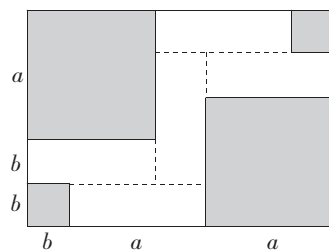
(1)求 a 、 b 的值.

(2) 计算这道整式乘法的正确结果.

21. (8 分)如图,将一张大长方形纸板按图中虚线裁剪成九块,其中有两块是边长为 a 厘米的大正方形,两块是边长为 b 厘米的小正方形,五块是长为 a 厘米、宽为 b 厘米的相同的小长方形,且 $a > b$.

(1) 观察图形,发现代数式 $2a^2+5ab+2b^2$ 可以因式分解为_____.

(2)若图中阴影部分的面积为 242 平方厘米,大长方形纸板的周长为 78 厘米,求图中空白部分图形的面积.

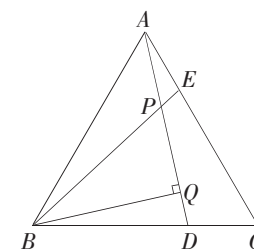


(第 21 题)

22. (9 分)如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 点 D 、 E 分别在边 BC 、 AC 上, 且 $AE=CD$, AD 与 BE 相交于点 P , $BQ \perp AD$ 于点 Q .

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CAD$.

(2) 求 $\angle PBQ$ 的度数.



(第 22 题)

23. (10 分)(1)你能求出 $(a-1)(a^{99}+a^{98}+a^{97}+\cdots+a^2+a+1)$ 的值吗?遇到这样的问题,我们可以先从简单的情况入手,分别计算下列各式的值:

$$(a-1)(a+1)=\rule{1.5cm}{0.4pt};$$

$$(a-1)(a^2+a+1)=\rule{1.5cm}{0.4pt};$$

$$(a-1)(a^3+a^2+a+1)=\rule{1.5cm}{0.4pt};\cdots$$

$$\text{由此,我们可以得到}(a-1)(a^{99}+a^{98}+\cdots+a+1)=\rule{1.5cm}{0.4pt}.$$

$$(2)\text{利用}(1)\text{的结论,完成下面的计算:}2^{199}+2^{198}+2^{197}+\cdots+2^2+2+1.$$

24. (12 分) CD 是经过 $\angle ACB$ 顶点 C 的一条直线, $CA=CB$. E 、 F 分别是直线 CD 上两点,点 E 在点 F 的左侧,且 $\angle BEC=\angle CFA=\angle \alpha$.

(1)直线 CD 经过 $\angle ACB$ 的内部, E 、 F 两点在射线 CD 上.

①如图 1,若 $\angle ACB=90^\circ$, $\angle \alpha=90^\circ$,则 BE $\rule{1cm}{0.4pt}$ CF (填“ $>$ ”、“ $<$ ”或“ $=$ ”);
 EF 、 BE 、 AF 三条线段之间的数量关系是: $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

②如图 2,若 $0^\circ<\angle ACB<180^\circ$, $\angle \alpha+\angle ACB=180^\circ$,①中的两个结论是否仍然成立,请说明理由.

(2)如图 3,若直线 CD 经过 $\angle ACB$ 的外部, $\angle \alpha=\angle ACB$,请直接写出 EF 、 BE 、 AF 三条线段之间的数量关系.

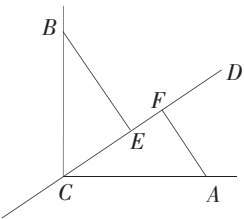


图1

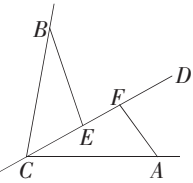


图2

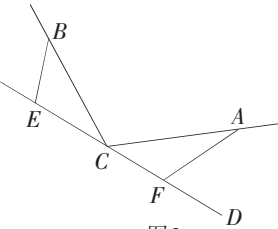


图3

(第 24 题)