

# 武汉市东湖高新区 2019—2020 学年度上学期期中考试

## 八年级数学试题

2019年11月

武汉市东湖高新区教育发展研究院命制

一、选择题（每题 3 分，共 30 分，下面四个答案中，只有一个是正确的）

1. 下列各式运算正确的是（ ）

A.  $a^2 + a^2 = a^2$

B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$

C.  $(ab^2)^3 = ab^6$

D.  $a^{10} \div a^2 = a^5$

2. 下列图形中有稳定性的是（ ）

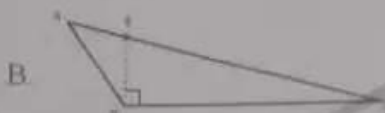
A. 正方形

B. 长方形

C. 直角三角形

D. 平行四边形

3.  $\triangle ABC$  中  $BC$  边上的高作法正确的是（ ）



4. 若一个多边形的内角和是外角和的 2 倍，则此多边形是

A. 六边形

B. 七边形

C. 八边形

D. 五边形

5. 计算  $(x+1)(x+2)$  的结果为（ ）

A.  $x^2 + 2$

B.  $x^2 + 3x + 2$

C.  $x^2 + 3x + 3$

D.  $x^2 + 2x + 2$

6. 如图， $\angle C = 90^\circ$ ， $AD$  平分  $\angle BAC$  交  $BC$  于点  $D$ ，若  $BC = 5 \text{ cm}$ ， $BD = 3 \text{ cm}$ ，则  $D$  到  $AB$  的距离为（ ） $\text{cm}$ 。

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

7. 如图，在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DEC$  中，已知  $AB = DE$ ，还需添加两个条件才能使  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ ，不能添加的一组条件是（ ）

A.  $BC = EC$ ， $\angle B = \angle E$

B.  $BC = EC$ ， $AC = DC$

C.  $BC = DC$ ， $\angle A = \angle D$

D.  $\angle B = \angle E$ ， $\angle A = \angle D$

8. 如图，在四边形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  平分  $\angle BAD$ ， $AB > AD$ ，下列结论中正确的是（ ）

A.  $AB - AD > CB - CD$

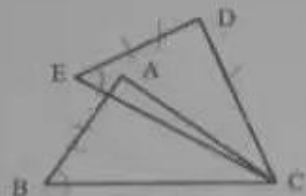
B.  $AB - AD = CB - CD$

C.  $AB - AD < CB - CD$

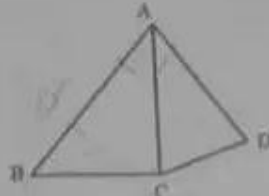
D.  $AB - AD$  与  $CB - CD$  的大小关系不确定



第6题图



第7题图



第8题图



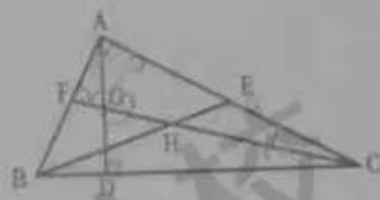
第9题图

9. 如图，在方格纸中，以  $AB$  为一边作  $\triangle ABP$ ，使之与  $\triangle ABC$  全等，则这样的点  $P$  有 ( )

- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

10. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AD$  是高， $BE$  是中线， $CF$  是角平分线， $CF$  交  $AD$  于点  $G$ ，交  $BE$  于点  $H$ ，下面说法正确的是 ( )

- ①  $\triangle ABE$  的面积 =  $\triangle BCE$  的面积； ②  $\angle AFG = \angle AGF$ ； ③  $\angle FAG = 2\angle ACF$ ； ④  $BH = CH$
- A. ①②③④    B. ①②③    C. ②④    D. ①③



第10题图

## 二、填空题 (每题3分, 共18分)

11.  $x^2 \cdot x^5 = \underline{\hspace{2cm}}$  .  $(10^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$  .  $(\frac{1}{3})^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 若三角形的三边长分别为 2, a, 5, 则 a 的取值范围是  $\underline{\hspace{2cm}}$

13. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC=100^\circ$ ， $AD \perp BC$  于  $D$  点， $AE$  平分  $\angle BAC$  交  $BC$  于点  $E$ 。若  $\angle C = 28^\circ$ ，则  $\angle DAE$  的度数为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

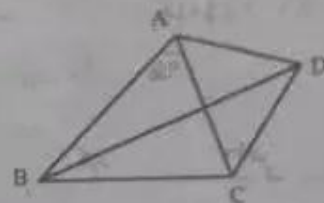
14. 使  $(3x+2)(3x-4) > 9(x-2)(x+3)$  成立的非负整数解是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



第13题图



第15题图



第16题图

15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle C=46^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  沿着直线  $l$  折叠，点  $C$  落在点  $D$  的位置，则  $\angle 1 - \angle 2$  的度数是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 如图，已知四边形  $ABCD$  中，对角线  $BD$  平分  $\angle ABC$ ， $\angle BAC=64^\circ$ ， $\angle BCD + \angle DCA = 180^\circ$ ，那么  $\angle BDC$  为  $\underline{\hspace{2cm}}$  度。

## 三、解答题 (共8题, 满分72分)

17. (本题满分8分) 计算

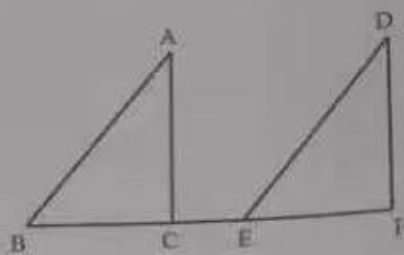
(1)  $a \cdot a^2 \cdot a^3 + (a^3)^2 - (2a^2)^3$

(2)  $(3y + 2x)(3y - 2x)$

18. (本题满分8分) 如图, 点  $B, C, E, F$  在同一直线上,  $BC=EF$ ,  $AC \perp BC$  于点  $C$ ,  $DF \perp EF$  于点  $F$ ,  $AC=DF$

求证: (1)  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

(2)  $AB \parallel DE$



第18题图

19. (本题满分8分) 先化简, 再求值:  $(2x+3y)^2 - (2x+y)(2x-y)$ , 其中  $x=0.5$ ,  $y=-1$

20. (本题满分8分) 如图, 一块直径为  $a+b$  的圆形钢板, 从中挖去直径分别为  $a$  与  $b$  的两个圆. 若  $a+b=4$ ,  $a^2+b^2=10$ , 求剩下的钢板的面积.

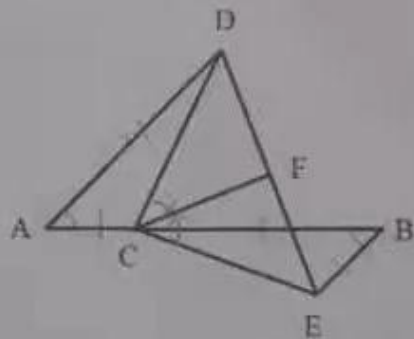


第20题图

21. (本题满分8分) 如图, 点  $C$  在线段  $AB$  上,  $AD \parallel EB$ ,  $AC=BE$ ,  $AD=BC$ ,  $CF$  平分  $\angle DCE$

(1) 求证:  $\triangle ACD \cong \triangle BEC$

(2) 试探索  $CF$  与  $DE$  的位置关系, 并说明理由

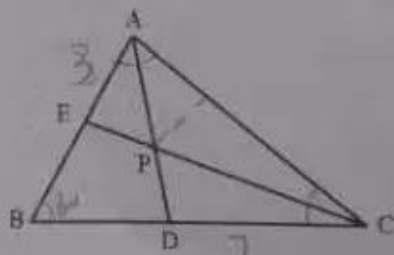


第21题图

22. (本题满分10分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC=60^\circ$ ,  $AD, CE$  分别平分  $\angle BAC, \angle ACB$ ,  $AD, CE$  相交于点  $P$

(1) 求  $\angle CPD$  的度数

(2) 若  $AE=3$ ,  $CD=7$ , 求线段  $AC$  的长



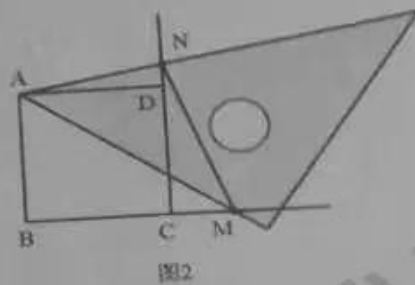
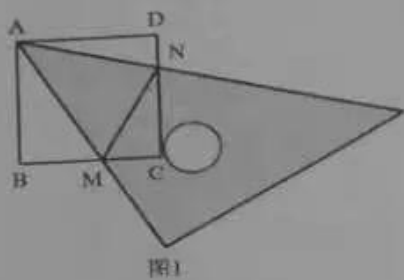
第22题图

23. (本题满分 10 分) 已知正方形 ABCD(四边相等, 四角都是直角), 一等腰直角三角板(两直角边相等)的一个锐角顶点与 A 重合, 将此三角板绕 A 点旋转时, 两边分别交直线 BC、CD 于 M、N.

(1) 如图 1, 当 M、N 分别在边 BC、CD 上时, 求证:  $BM+DN=MN$ ;

(2) 如图 2, 当 M、N 分别在直线 BC、CD 上如图所示的位置时, 线段 BM、DN、MN 之间又有怎样的数量关系, 请直接写出结论\_\_\_\_\_ ; (不用证明)

(3) 如图 3, 当 M、N 分别在分别在直线 BC、CD 上如图所示的位置时, 线段 BM、DN、MN 之间又有怎样的数量关系, 请写出结论并写出证明过程.



第 23 题图

24. (本题满分 12 分) 如图 1, 平面直角坐标系  $xOy$  中, 若  $A(0, 4)$ ,  $B(1, 0)$  且以 AB 为直角边作  $Rt\triangle ABC$ ,  $\angle CAB=90^\circ$ ,  $AB=AC$ .

(1) 如图 1, 求 C 点坐标;

(2) 如图 2, 在图 1 中过 C 点作  $CD \perp x$  轴于 D, 连接 AD, 求  $\angle ADC$  的度数;

(3) 如图 3, 若点 A 改为 y 轴上一动点, 以 OA 为直角边在 y 轴的左边作  $Rt\triangle OAE$ ,  $OA=AE$ , 连接 EC, 交 y 轴于 F, 试问 A 点在运动过程中  $S_{\triangle AOB} : S_{\triangle AEF}$  的值是否会发生变化? 如果没有变化, 请说明理由.

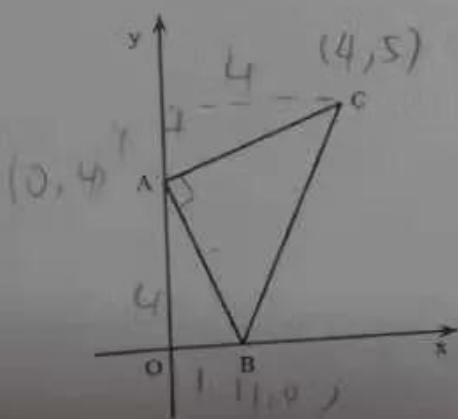


图 1

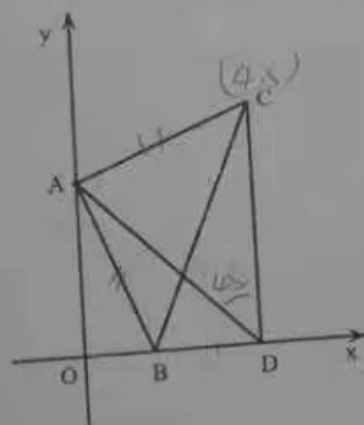


图 2

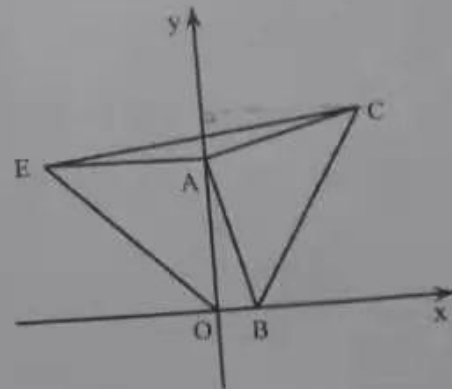


图 3

第 24 题图