# 2020-2021学年河北秦皇岛八年级上数学期末试卷

### 一、选择题

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是(        )

A. B. C. D.

2. $4$的平方根是(        )

A.$2$ B.$-2$ C.$\pm 2$ D.$16$

3. 当$x=-3$时，下列分式无意义的是(        )

A.$\frac{x-3}{x}$ B.$\frac{x+3}{x}$ C.$\frac{x}{x-3}$ D.$\frac{x}{x+3}$

4. 下列二次根式中属于最简二次根式的是(        )

A.$\sqrt{8}$ B.$\sqrt{\frac{2}{3}}$ C.$\sqrt{14}$ D.$\sqrt{5x^{3}}$

5. 下列计算结果正确的是(        )

A.$\sqrt{2}+\sqrt{5}=\sqrt{7}$ B.$2\sqrt{2}×2\sqrt{3}=2\sqrt{6}$ C.$3\sqrt{2}-\sqrt{2}=3$ D.$\sqrt{27}÷\sqrt{3}=3$

6. 下列式子从左到右变形不正确的是(        )

A.$\frac{ax}{ay}=\frac{x}{y}$ B.$\frac{y}{x}=\frac{ay}{ax}$
C.$\frac{(a^{2}+1)x}{(a^{2}+1)y}=\frac{x}{y}$ D.$\frac{y}{x}=\frac{(a^{2}+1)y}{(a^{2}+1)x}$

7. 若关于$x$的方程$\frac{x+a}{x+3}-\frac{2}{x+3}=0$有增根，则$a$的值为(        )

A.$2$ B.$3$ C.$4$ D.$5$

8. 如图，在数轴上表示实数$2\sqrt{5}$的可能是(        )


A.点$P$ B.点$Q$ C.点$M$ D.点$N$

9. 一个等腰三角形两边的长分别为$3$和$7$，那么这个三角形的周长是$($        $)$

A.$10$ B.$13$ C.$17$ D.$13$或$17$

10. $Rt△ABC$中，两直角边的长分别为$3$和$\sqrt{3}$，则其斜边上的中线长为(        )

A.$\sqrt{3}$ B.$2\sqrt{3}$ C.$3$ D.$6$

11. 如图，$AB$垂直平分线段$CD$，点$P$是线段$AB$上任意一点，则图中的等腰三角形有(        )


A.$2$个 B.$3$个 C.$4$个 D.$5$个

12. 已知：如图，$AD$是$△ABC$的角平分线，且$AB:AC=8:3$，则$△ABD$与$△ACD$的面积之比为(        )


A.$8:3$ B.$64:9$ C.$3:8$ D.$9:64$

13. 已知：如图，在$△ABC$中， $∠B=∠C$，求证：$AB=AC$．下列四种辅助线的说法：①作$△ABC$的高线$AD$，②作$△ABC$的中线$AD$，③作$△ABC$的角平分线$AD$，④作线段$BC$的垂直平分线$AD$，其中，正确的个数是(        )


A.$1$ B.$2$ C.$3$ D.$4$

14. 在$△ABC$与$△DEF$中，已知$AB=DE$， $∠A=∠D=90^{∘}$ ，分别补充下列条件中的一个条件：①$AC=DF$；②$∠B=∠E$；③$∠C=∠F$；④$BC=EF$，其中能判断$Rt△ABC≅Rt△DEF$的有(        )


A.$4$个 B.$3$个 C.$2$个 D.$1$个

15. 甲、乙两个工程队共同参与一项筑路工程，甲队单独施工需$90$天完成．甲队先单独施工$30$天，然后增加了乙队，两队又合做了$15$天，总工程刚好全部完成．设乙队单独施工需$x$天完成．根据题意可得方程(        )

A.$\frac{45}{90}+\frac{15}{x}=1$ B.$\frac{30}{90}+\frac{15}{x}=1$ C.$\frac{15}{90}+\frac{30}{x}=1$ D.$\frac{15}{90}+\frac{45}{x}=1$

### 二、填空题

16. $64$的立方根是\_\_\_\_\_\_\_\_.

17. 比较大小：$2\sqrt{7}$\_\_\_\_\_\_\_\_$3\sqrt{3}$．(填“$>$、$<$或$=$”)

18. 如果实数$a$，$b$满足$\sqrt{a-4}+(b-5)^{2}=0$，那么$a+b=$\_\_\_\_\_\_\_\_.

19. 计算： $(\sqrt{8}+\sqrt{2})×\sqrt{6}+(3-\sqrt{3})^{2}=$\_\_\_\_\_\_\_\_.

20. 方程$\frac{2x}{x-5}+\frac{4}{x-5}=1$的解是\_\_\_\_\_\_\_\_.

21. 等腰三角形一个外角等于$110^{∘}$ ，则顶角的度数是\_\_\_\_\_\_\_\_.

22. 边长为$1cm$的等边三角形的高是\_\_\_\_\_\_\_\_$cm$．

23. $Rt△ABC$中，两边的长分别是$1$和$2$，则第三边的长为\_\_\_\_\_\_\_\_.

24. 如图，在$Rt△ABC$中，斜边$AB$的垂直平分线交边$AB$于点$E$，交边$BC$于点$D$，如果$∠B=26^{∘}$ ，那么$∠CAD=$\_\_\_\_\_\_\_\_$ ^{∘}$.


25. 在正方形网格图中，若每个小正方形的边长是$1$，点$P$在直线$OC$上，$BP-AP$的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_.


### 三、解答题

26. 求$\left(1-\frac{2a}{1+a^{2}}\right)÷\left(\frac{1-a^{2}}{1+a^{2}}\right)$的值，其中$a=\sqrt{2}-1$.

27. 在正方形网格图中，若每个小正方形的边长是$1$.


$(1)△A\_{1}B\_{1}C\_{1}$与$△ABC$关于直线$OA$对称，请画出$△A\_{1}B\_{1}C\_{1}$；

$(2)△A\_{2}B\_{2}C\_{2}$与$△A\_{1}B\_{1}C\_{1}$关于直线$OC$对称，请画出$△A\_{2}B\_{2}C\_{2}$；

$(3)△A\_{2}B\_{2}C\_{2}$与$△ABC$的位置关系是 \_\_\_\_\_\_\_\_.

28. 已知：如图，在$△ABC$中， $∠ABC=45^{∘}$ ， $AD⊥BC$于点$D$， $BE⊥AC$于点$E$，$AD$，$BE$相交于点$F$．
求证： $DF=DC$.


29.

$(1)$当$x=1$时， $\frac{1}{x^{2}+1}=$\_\_\_\_\_\_\_\_；

$(2)$当$x=-2$时， $\frac{1}{x^{2}+1}=$\_\_\_\_\_\_\_\_；

$(3)$当$x=\frac{1}{2}$时， $\frac{1}{x^{2}+1}=$\_\_\_\_\_\_\_\_；

$(4)$当$x$分别取$-2021$，$-2020$，$-2019$，$\cdots $，$-2$，$-1$，$0$，$1$， $\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，$\cdots $，$\frac{1}{2019}$， $\frac{1}{2020}$，$\frac{1}{2021}$时，计算分式$\frac{1}{x^{2}+1}$的值，再将所得结果相加，其和等于\_\_\_\_\_\_\_\_.

30. 在$Rt△ABC$中， $∠C=90^{∘}$，$BC=3$，$AC=4$．现在要作一个以$AC$为直角边的直角三角形$ACD$，并使得$△ADB$为等腰三角形．


$(1)$李红同学是这样操作的：如图$1$所示，延长$BC$到点$D$，使$CD=BC$，连接$AD$．则$△ADB$为等腰三角形．此时$△ADB$的周长为\_\_\_\_\_\_\_\_.

$(2)$请你分别在图$2$、图$3$、图$4$中画出符合题目要求的等腰三角形，并直接写出这些等腰三角形的周长．(要求这四个等腰三角形彼此不全等)

# 参考答案与试题解析

# 2020-2021学年河北秦皇岛八年级上数学期末试卷

### 一、选择题

1.

【答案】

B

2.

【答案】

C

3.

【答案】

D

4.

【答案】

C

5.

【答案】

D

6.

【答案】

B

7.

【答案】

D

8.

【答案】

D

9.

【答案】

C

10.

【答案】

A

11.

【答案】

B

12.

【答案】

A

13.

【答案】

B

14.

【答案】

A

15.

【答案】

A

### 二、填空题

16.

【答案】

$$4$$

17.

【答案】

$$>$$

18.

【答案】

$$9$$

19.

【答案】

$$12$$

20.

【答案】

$$x=-9$$

21.

【答案】

$70^{∘}$或$40^{∘}$

22.

【答案】

$$\frac{\sqrt{3}}{2}$$

23.

【答案】

$\sqrt{5}$或$\sqrt{3}$

24.

【答案】

$$38$$

25.

【答案】

$$\sqrt{10}$$

### 三、解答题

26.

【答案】

解：$\left(1-\frac{2a}{1+a^{2}}\right)÷\left(\frac{1-a^{2}}{1+a^{2}}\right)$
$$=\frac{(a-1)^{2}}{1+a^{2}}×\frac{1+a^{2}}{1-a^{2}}$$

$=\frac{a-1}{a+1}$.
当$a=\sqrt{2}-1$时，
原式$=\frac{a-1}{a+1}=\frac{\sqrt{2}-1-1}{\sqrt{2}-1+1}=1-\sqrt{2}$．

27.

【答案】

解：$(1)$如图，$△A\_{1}B\_{1}C\_{1}$即为所求.

$(2)$如图，$△A\_{2}B\_{2}C\_{2}$即为所求.


关于点$O$对称

28.

【答案】

证明：$∵ AD⊥BC$于点$D$，
∴ $∠ADB=90^{∘}$，
又$∠ABC=45^{∘}$，
$∴ ∠BAD=45^{∘}$，
$∴ BD=AD$.
$∵ BE⊥AC$于点$E$，
$∴ ∠BEC=∠ADC=90^{∘}$，
$∴ ∠EBC+∠C=∠CAD+∠C=90^{∘}$，
$∴ ∠EBC=∠CAD$.
在$△BDF$与$△ADC$中，
$$\left\{\begin{matrix}∠DBF=∠DAC,\\BD=AD,\\∠BDF=∠ADC,\end{matrix}\right.$$

$∴ △BDF≅△ADC(ASA)$，
$∴ DF=DC$．

29.

【答案】

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$2022$$

30.

【答案】

$$16$$

$(2)$如图$2$，当$AD=BD$时，

设$DC=x$，则$AD=x+3$，
在$Rt△ADC$中，$∠ACD=90^{∘}$，
∴ $AD^{2}=DC^{2}+AC^{2}$，
即$(x+3)^{2}=x^{2}+4^{2}$,
解得$x=\frac{7}{6}$ ，
∴ $BD=AD=3+\frac{7}{6}=\frac{25}{6}$.
在$Rt△ABC$中， $∠C=90^{∘}$，$BC=3$，
∴ $AB=\sqrt{BC^{2}+AC^{2}}=\sqrt{3^{2}+4^{2}}=5$，
∴ $△ADB$的周长为$AD+BD+AB=\frac{25}{6}+\frac{25}{6}+5=\frac{40}{3}$；
如图$3$，当$AB=BD$时，

在$Rt△ABC$中， $∠C=90^{∘}$，$BC=3$，$AC=4$，
∴ $AB=\sqrt{BC^{2}+AC^{2}}=\sqrt{3^{2}+4^{2}}=5$，
∴ $BD=AB=5$，
∴ $DC=BD-BC=5-3=2$，
在$Rt△ADC$中，$∠ACD=90^{∘}$，
∴ $AD=\sqrt{DC^{2}+AC^{2}}=\sqrt{2^{2}+4^{2}}=2\sqrt{5}$，
∴ $△ADB$的周长为$AD+AB+BD=2\sqrt{5}+5+5=10+2\sqrt{5}$；
如图$4$，当$AB=BD$时，

在$Rt△ABC$中， $∠C=90^{∘}$，$BC=3$，$AC=4$，
∴ $AB=\sqrt{BC^{2}+AC^{2}}=\sqrt{3^{2}+4^{2}}=5$，
∴ $BD=AB=5$，
∴ $CD=BC+BD=3+5=8$，
在$Rt△ADC$中，$∠ACD=90^{∘}$，
∴ $AD=\sqrt{CD^{2}+AC^{2}}=\sqrt{8^{2}+4^{2}}=4\sqrt{5}$，
则$△ADB$的周长为$AD+AB+BD=4\sqrt{5}+5+5=10+4\sqrt{5}$.

[w W w .x K b 1.c o M](http://www.xkb1.com)