

2020-2021 学年山东省临沂市兰陵县八年级上学期期末数学试题及答案

一、单选题

1. 自新冠肺炎疫情发生以来，全国人民共同抗疫，各地积极普及科学防控知识。下面是科学防控知识的图片，图片上有图案和文字说明，其中的图案是轴对称图形的是（ ）



2. 下列计算正确的是（ ）

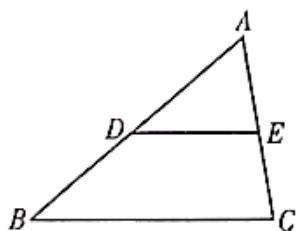
A. $a^6 \div a^2 = a^4$

B. $(2a^2)^3 = 6a^6$

C. $(a^2)^3 = a^5$

D. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

3. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $DE \parallel BC$ ，则 $\angle AED$ 的度数是（ ）



- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $\frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{2m}$ B. $\frac{a}{x-y} - \frac{a}{y-x} = 0$ C. $1 + \frac{1}{a} = \frac{2}{a}$ D. $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x} = 1$

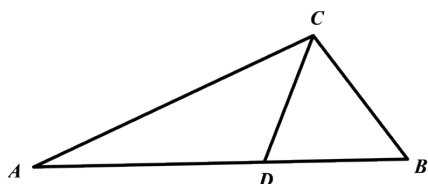
5. 式子 $3x^2y - 3y$ 因式分解的最后结果是 ()

- A. $3y(x-1)(x+1)$ B. $3(x^2y - y)$ C. $3y(x^2 - 1)$ D. $y(3x^2 - 3)$

6. 已知 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边长, 且满足 $ac + bc = b^2 + ab$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

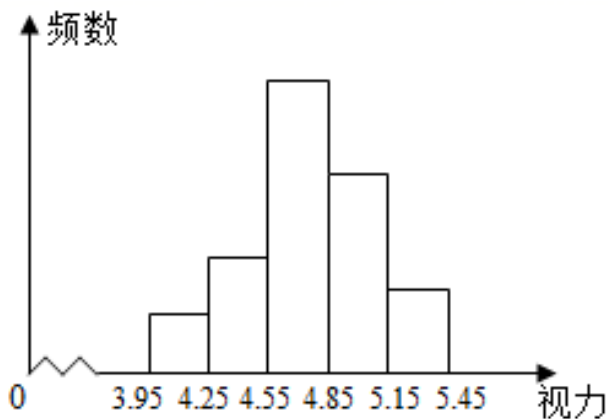
- A. 等边三角形 B. 直角三角形 C. 等腰直角三角形 D. 等腰三角形

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, CD 平分 $\angle ACB$, 则 $\angle ADC$ 的度数是 ()



- A. 80° B. 90° C. 100° D. 110°

8. 市某视力健康管理中心对全市初中生的视力情况进行了一次抽样调查, 如图是利用调查所得数据绘制的频数直方图, 则这组数据的组数与组距分别是 ()



- A. 4 和 0.20 B. 4 和 0.30 C. 5 和 0.20 D. 5 和 0.30

9. 一个多边形的内角和是外角和的 2 倍, 则这个多边形对角线的条数是 ()

- A. 3 B. 4 C. 9 D. 18

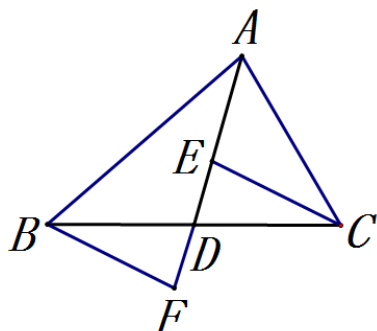
10. 甲、乙两人加工某种机器零件, 已知每小时甲比乙少加工 6 个这种零件, 甲加工 240 个这种零件所用的时间与乙加工 300 个这种零件所用的时间相等, 设甲每小时加工 x 个零件, 所列方程正确的是 ()

A. $\frac{240}{x} = \frac{300}{x-6}$ B. $\frac{240}{x} = \frac{300}{x+6}$ C. $\frac{240}{x-6} = \frac{300}{x}$ D. $\frac{240}{x+6} = \frac{300}{x}$

11. 若 $a+b=3$, $ab=4$, 则 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值是 ()

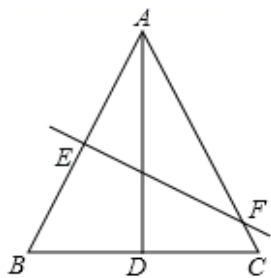
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{17}{4}$

12. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, E, F 分别是 AD 和 AD 延长线上的点, 且 $DE=DF$, 连接 BF, CE , 下列说法: ① $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 面积相等; ② $\angle BAD = \angle CAD$; ③ $\triangle BDF \cong \triangle CDE$; ④ $BF \parallel CE$; ⑤ $CE = AE$. 其中正确的是 ()



- A. ①② B. ①③
C. ①③④ D. ①④⑤

13. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=3$, $S_{\triangle ABC}=6$, $AD \perp BC$ 于点 D , EF 是 AB 的垂直平分线, 交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 在 EF 上确定一点 P , 使 $PB+PD$ 最小, 则这个最小值为 ()



- A. 3.5 B. 4 C. 4.5 D. 5

14. 如果 a, b, c 是正数, 且满足 $a+b+c=1$, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} = 5$, 那么 $\frac{c}{a+b} + \frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c}$ 的值为 ()

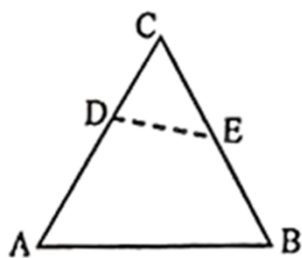
- A. -1 B. 1 C. 2 D. $\frac{1}{2}$

二、填空题

15. 计算: $(-4)^{2020} \times 0.25^{2019} = \underline{\hspace{2cm}}$.

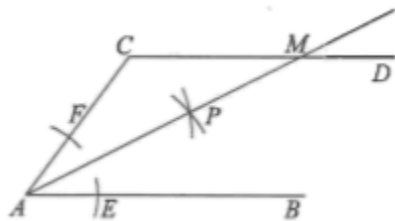
16. 已知 $3a-b=0$, 则分式 $\frac{a+b}{b}$ 的值为_____.

17. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 将 $\angle C$ 沿虚线 DE 剪去, 则 $\angle ADE + \angle DEB = ___\circ$.



18. 如图, $AB \parallel CD$, 以点 A 为圆心, 小于 AC 长为半径画弧, 分别交 AB , AC 于 E , F 两点, 再分别以 E , F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作射线 AP , 交 CD 于点 M . 若

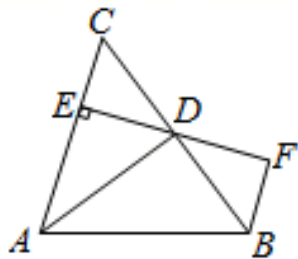
$\angle C = 150^\circ$, 则 $\angle CMA$ 的大小等于_____ (度).



19. 如图, AD 平分 $\angle BAC$, $DE \perp AC$, 垂足为 E , $BF \parallel AC$ 交 ED 的延长线于点 F , 若 BC 恰好平分 $\angle ABF$. 则下列结论中:

- ① AD 是 $\triangle ABC$ 的高;
- ② $\triangle ABC$ 是等边三角形;
- ③ $ED = FD$;
- ④ $AB = AE + BF$.

其中正确的是_____ (填写序号)



三、解答题

20. 先化简, 再求值: $\frac{x^2-1}{x^2+2x+1} \div (1 - \frac{1}{x+1})$, 其中 $x=2$.

21. 随着科技的迅猛发展，高铁已成为我国制造业的一张名片，享誉全球。近几年来，我国高铁科研团队继续深入研究、革新技术，某次列车平均提速 v km/h，用相同的时间，列车提速前行驶 s km，提速后比提速前多行驶 50 km，提速前列车的平均速度为多少？



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是边 BC 上一点， $CD = AB$ ，点 E 在边 AC 上，且 $AD = DE$ ， $\angle BAD = \angle CDE$ 。

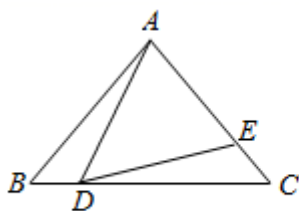


图 1

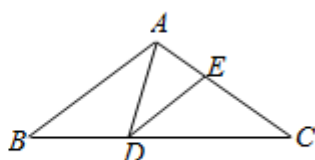
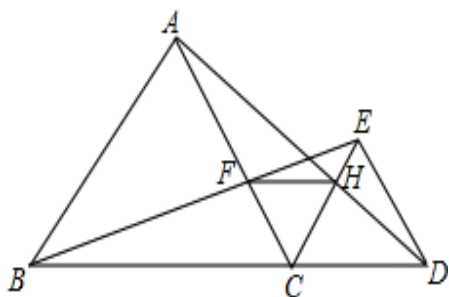


图 2

(1) 如图 1，求证： $BD = CE$ ；

(2) 如图 2，若 DE 平分 $\angle ADC$ ，在不添加辅助线的情况下，请直接写出图中所有与 $\angle ADE$ 相等的角（ $\angle ADE$ 除外）。

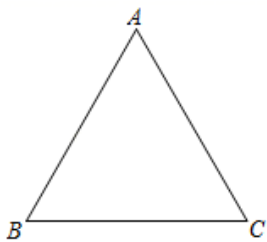
23. 如图，已知点 B ， C ， D 在同一条直线上， $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都是等边三角形，连接 BE ， AD 。 BE 交 AC 于点 F ， AD 交 CE 于点 H 。连接 FH 。



(1) 求证： $BE = AD$ ；

(2) 判断 $\triangle CFH$ 的形状，并说明理由。

24. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $\triangle ADC$ 与 $\triangle ABC$ 关于直线 AC 对称， $AE \perp CD$ 交 BC 的延长线于点 E ， $\angle EAF = 45^\circ$ ，且 AF 与 AB 在 AE 的两侧， $EF \perp AF$ 。



- (1) 作图：依题意补全图形；
- (2) 在 AE 上找一点 P ，使点 P 到点 B ，点 C 的距离的和最短（作图并写出作法）；
- (3) 求证：点 D 到 AF ， EF 的距离相等．

参考答案

1. D

【分析】

根据轴对称图形的概念判断即可.

【详解】

解: A、不是轴对称图形;

B、不是轴对称图形;

C、不是轴对称图形;

D、是轴对称图形;

故选: D.

【点睛】

本题考查了轴对称图形的概念, 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分折叠后可重合, 如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合, 这样的图形叫做轴对称图形, 这条直线叫做对称轴.

2. A

【分析】

根据同底数幂的除法, 幂的乘方, 积的乘方及完全平方公式的计算法则进行计算, 然后做出判断.

【详解】

解: A. $a^6 \div a^2 = a^4$, 正确;

B. $(2a^2)^3 = 8a^6$, 故此选项不符合题意;

C. $(a^2)^3 = a^6$, 故此选项不符合题意;

D. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, 故此选项不符合题意;

故选: A.

【点睛】

本题考查同底数幂的除法, 幂的乘方, 积的乘方及完全平方公式的计算, 掌握计算法则正确计算是解题关键.

3. D

【分析】

由三角形的内角和定理求出 $\angle C$ 的度数, 然后由平行线的性质, 即可得到答案.

【详解】

解：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ, \angle B = 40^\circ$ ，

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ = 80^\circ,$$

$$\because DE \parallel BC,$$

$$\therefore \angle AED = \angle C = 80^\circ;$$

故选：D.

【点睛】

本题考查了三角形的内角和定理，以及平行线的性质，解题的关键是掌握所学的性质，正确求出角的度数.

4. D

【分析】

根据分式的加减法法则逐项计算说明即可.

【详解】

A 错误，正确的结果应为： $\frac{a+b}{m}$ ；

B 错误，因为： $y-x=-(x-y)$ ，故原式= $\frac{a}{x-y} + \frac{a}{x-y} = \frac{2a}{x-y}$ ；

C 错误， $1 + \frac{1}{a} = \frac{a+1}{a}$ ；

D 正确，因为 $y+x=x+y$ ， $\therefore \frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+x} = \frac{x+y}{x+y} = 1$ ；

故选 D.

【点睛】

本题考查了分式的加减运算，同分母的分式相加减，分母不变，把分子相加减；异分母的分式相加减，先把它们通分，变为同分母分式，再加减. 分式运算的结果要化为最简分式或者整式.

5. A

【分析】

先提公因式 $3y$ ，再根据平方差公式分解因式即可.

【详解】

$$3x^2y - 3y = 3y(x^2 - 1) = 3y(x-1)(x+1),$$

故选：A.

【点睛】

此题考查因式分解的方法：提公因式法，公式法（平方差公式、完全平方公式），根据多享受到特点选择适合的因式分解的方法是解题的关键.

6. D

【分析】

通过对等式左右两边因式分解，得出 $(a+b)(c-b)=0$ ，从而得出 $b=c$ ，则可得出结论.

【详解】

$$\text{Q } ac+bc=b^2+ab,$$

$$\therefore c(a+b)=b(b+a),$$

$$\therefore (a+b)(c-b)=0.$$

Q a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长，

$$\therefore a+b \neq 0, b-c=0,$$

$$\therefore b=c,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形，

故选：D.

【点睛】

本题主要考查因式分解的应用及判断三角形的形状，掌握因式分解的方法是解题的关键.

7. C

【分析】

在 $\triangle ABC$ 中，利用三角形内角和为 180° 求 $\angle ACB$ ，再利用 CD 平分 $\angle ACB$ ，求出 $\angle ACD$ 的度数，再在 $\triangle ACD$ 利用三角形内角和定理即可求出 $\angle ADC$ 的度数.

【详解】

$$\because \text{在 } \triangle ABC \text{ 中, } \angle A=30^\circ, \angle B=50^\circ.$$

$$\therefore \angle ACB=180^\circ-\angle A-\angle B=180^\circ-30^\circ-50^\circ=100^\circ.$$

$$\because CD \text{ 平分 } \angle ACB.$$

$$\therefore \angle ACD=\frac{1}{2}\angle ACB=\frac{1}{2}\times 100^\circ=50^\circ.$$

$$\therefore \angle ADC=180^\circ-\angle A-\angle ACD=180^\circ-30^\circ-50^\circ=100^\circ.$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/327106011153006112>