

2020~2021 学年度第一学期八年级期末考试 数 学 试 卷

考生注意:

1. 本卷共三大题, 23 小题, 全卷满分 120 分, 考试时间为 100 分钟.
2. 请将各题答案填写在答题卡上.

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)下列各小题均有四个答案, 其中只有一个是正确的.

1. 下面四个汽车标志图标中, 不是轴对称图形的为 ()



2. 某球形流感病毒的直径约为 0.000000085 m, 用科学记数法表示该数据为 ()

A. 8.5×10^{-7}

B. 85×10^{-9}

C. 0.85×10^{-7}

D. 8.5×10^{-8}

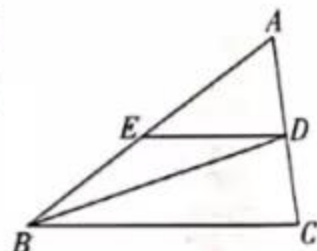
3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 55^\circ$, $\angle C = 65^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, $DE \parallel BC$, 则 $\angle BDE$ 的度数是 ()

A. 50°

B. 25°

C. 30°

D. 35°



4. 点 $P(3, -4)$ 关于 x 轴的对称点 P' 的坐标是 ()

A. $(-3, -4)$

B. $(3, 4)$

C. $(-3, 4)$

D. $(-4, 3)$

5. 若把分式 $\frac{xy}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大到原来的 2 倍, 那么分式的值 ()

A. 不变

B. 缩小 2 倍

C. 扩大 2 倍

D. 扩大 4 倍

6. 一个多边形的内角和与外角和之比为 4 : 1, 则这个多边形的边数是 ()

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

7. 已知 $ab=2$, $a-b=-3$, 则 $a^2b^3 - a^3b^2$ 的值为 ()

A. -12

B. 12

C. -6

D. 6

8. 下列各式从左到右的变形中, 是因式分解的为 ()

A. $2x+3x^2 = x^2(\frac{2}{x}+3)$

B. $x^2-1+y^2 = (x-1)(x+1)+y^2$

C. $x^2-1 = (x+1)(x-1)$

D. $ax+bx+c = x(a+b+c)$

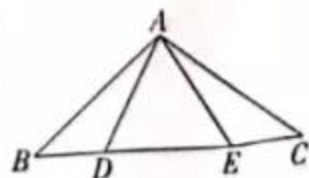
9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 D, E 在 BC 上, 连接 AD, AE , 若只添加一个条件使 $\angle DAB = \angle EAC$, 则添加的条件不能为 ()

A. $BD=CE$

B. $AD=AE$

C. $BE=CD$

D. $DA=DE$



10. 某电脑厂家接到一份生产 600 台电脑的订单, 在生产完成一半时, 应客户要求, 需提前供货, 每天比原来多生产 30 台电脑, 结果提前 5 天完成任务. 设原来每天生产 x 台电脑, 下列列出的方程中正确的是 ()

A. $\frac{300}{x} + \frac{300}{x+30} = \frac{600}{x} + 5$

B. $\frac{300}{x+30} = \frac{600}{x} - 5$

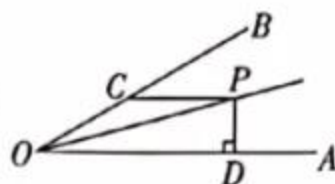
C. $\frac{300}{x} + \frac{300}{x+30} = \frac{600}{x} - 5$

D. $\frac{300}{x} + \frac{600}{x+30} = \frac{600}{x} + 5$

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

11. 分解因式: $m^2 - 12m =$ _____.

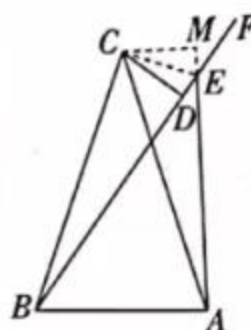
12. 如图, $\angle AOP = \angle BOP$, $PD \perp OA$, C 是 OB 上的动点, 连接 PC , 若 $PD = 4$, 则 PC 的最小值为 _____.



13. 若等腰三角形的顶角为 30° , 腰长为 10, 则此等腰三角形的面积为 _____.

14. 已知 $m + 3n - 4 = 0$, 则 $2^m \cdot 8^n$ 的值为 _____.

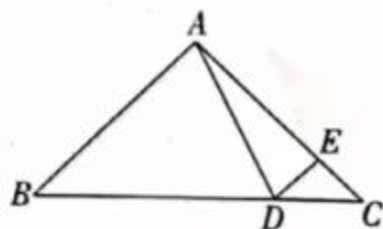
15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = AC$, E 是射线 BF 上一点, 且 $\angle CBE = \angle CAE$, $CD \perp BF$, 垂足为 D , 过点 C 作 $CM \perp AE$, 垂足为 M , 连接 CE , $DE = 2$, $AE = 8$, $CD = 3$, 则下列结论: ① $\triangle CBD \cong \triangle CAM$; ② $DE = ME$; ③ $S_{\triangle BDC} = 30$. 其中正确的结论有 _____ (填序号).



三、解答题(本大题共 8 个小题,满分 75 分)

16. (8 分) 解方程: $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{3x+3} + 1$.

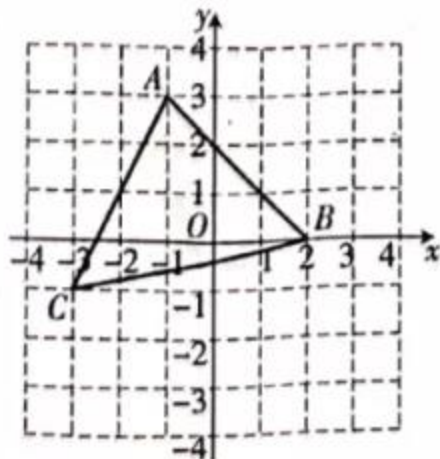
17. (9 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C = 50^\circ$, 点 D 在 BC 边上, 点 E 在 AC 边上, 连接 DE , 且 $\angle ADE = \angle AED$, 当 $\angle BAD = 60^\circ$ 时, 求 $\angle CDE$ 的度数.



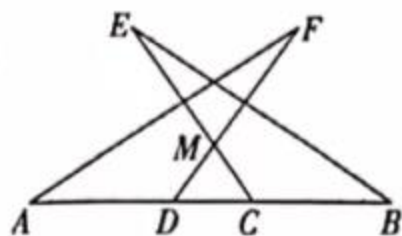
18. (9 分) 如图, 在平面直角坐标系中有一个 $\triangle ABC$, 其中点 $A(-1, 3)$, $B(2, 0)$, $C(-3, -1)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ (不写画法).

(2) $\triangle ABC$ 的面积是 _____.



19. (9分) 如图, A, D, C, B 在同一条直线上, DF 交 EC 于点 M , $AC = BD$, $\angle A = \angle B$, $AF = BE$.
- (1) 求证: $\triangle ADF \cong \triangle BCE$.
- (2) 若 $\angle B = 32^\circ$, $\angle F = 28^\circ$, 试判断 $\triangle CDM$ 的形状, 并说明理由.



20. (9分) 先化简, 再求值: $\frac{1}{x-2} + \frac{x}{x^2-4} \div \frac{x^2-3x}{x+2}$, 其中 x 与 2, 4 构成等腰三角形的三边.

21. (10分) 把一个长为 $2m$ 、宽为 $2n$ 的长方形, 沿图中虚线用剪刀均分成四块小长方形, 然后拼成一个正方形(如图 1).

(1) 请用两种不同的方法求图 2 中阴影部分的面积(直接用含 m, n 的代数式表示).

方法 1: _____.

方法 2: _____.

(2) 根据(1)中结论, 请你写出下列三个代数式 $(m+n)^2$, $(m-n)^2$, mn 间的等量关系: _____.

(3) 根据(2)中的等量关系, 解决如下问题: 已知实数 x, y 满足 $xy = 6$, $x - y = 5$, 请求出 $x + y$ 的值.

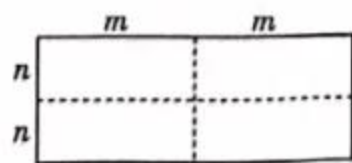


图 1

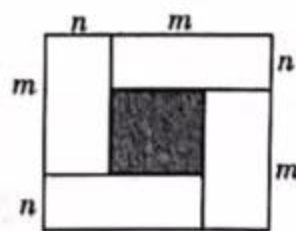


图 2

22. (10分) 某快餐店欲购进 A, B 两种型号的餐盘, 每个 A 种型号的餐盘比每个 B 种型号的餐盘费用多 5 元, 且用 120 元购进的 A 种型号的餐盘与用 90 元购进的 B 种型号的餐盘的数量相同.

(1) 问 A, B 两种型号的餐盘单价为多少元?

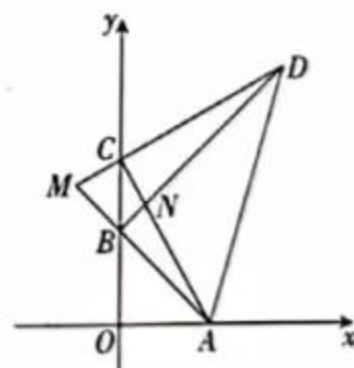
(2) 若该快餐店决定在成本不超过 1900 元的前提下购进 A, B 两种型号的餐盘 100 个, 则最多购进 A 种型号餐盘多少个?

23. (11分) 如图, 在平面直角坐标系中, $AC=CD$, 已知 $A(3,0)$, $B(0,3)$, $C(0,5)$, 点 D 在第一象限内, $\angle DCA=90^\circ$, AB 的延长线与 DC 的延长线交于点 M, AC 与 BD 交于点 N.

(1) $\angle OBA$ 的度数为 _____.

(2) 求点 D 的坐标.

(3) 求证: $AM=DN$.



2020~2021 学年度第一学期八年级期末考试 数学试卷参考答案

1. A 2. D 3. C 4. B 5. C 6. D 7. B 8. C 9. D 10. C

11. $m(m-12)$ 12. 4 13. 25 14. 16

15. ①② 提示: $\because BC=AC, \angle CBD=\angle CAM. \because CD \perp BF, CM \perp AE, \therefore \angle BDC=\angle AMC=90^\circ, \therefore \triangle CBD \cong \triangle CAM$, ①正确; $\because \triangle CBD \cong \triangle CAM, \therefore CD=CM. \because \angle CDE=\angle CME=90^\circ, CE=CE, \therefore \triangle CDE \cong \triangle CME(HL), \therefore DE=ME$, ②正确; $\because \triangle CBD \cong \triangle CAM, \therefore BD=AM. \because EM=DE=2, AE=8, \therefore BD=AM=2+8=10. \because CD=3, \therefore S_{\triangle BDC}=\frac{1}{2} \times 10 \times 3=15$, ③错.

16. 解: 去分母得 $3x=2x+3x+3$, 4 分

解得 $x=-\frac{3}{2}$, 6 分

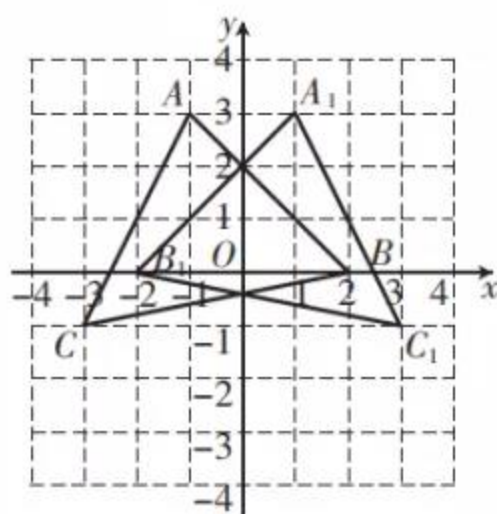
经检验, $x=-\frac{3}{2}$ 是分式方程的解. 8 分

17. 解: $\because \angle B=\angle C=50^\circ$,
 $\therefore \angle BAC=180^\circ-\angle B-\angle C=80^\circ$ 3 分

$\because \angle BAD=60^\circ$,
 $\therefore \angle DAE=\angle BAC-\angle BAD=20^\circ$,
 $\therefore \angle ADE=\angle AED=\frac{180^\circ-20^\circ}{2}=80^\circ$ 6 分

$\because \angle AED=\angle CDE+\angle C$,
 $\therefore \angle CDE=\angle AED-\angle C=80^\circ-50^\circ=30^\circ$ 9 分

18. 解: (1) 如图所示. 4 分



(2) 9. 9 分

提示: $S_{\triangle ABC}=4 \times 5 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 5$
 $=20-4-\frac{9}{2}-\frac{5}{2}=9$.

19. 解: (1) 证明: $\because AC=BD$,
 $\therefore AD=BC$.
 在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle BCE$ 中,

$$\begin{cases} AF=BE, \\ \angle A=\angle B, \\ AD=BC, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle BCE$ 4 分

(2) $\triangle CDM$ 是等边三角形. 5 分

理由如下:

$\because \triangle ADF \cong \triangle BCE, \angle B=32^\circ, \angle F=28^\circ,$

$\therefore \angle E=\angle F=28^\circ, \angle A=\angle B=32^\circ,$

$\therefore \angle MCD=\angle B+\angle E=32^\circ+28^\circ=60^\circ,$

$\angle MDC=\angle A+\angle F=32^\circ+28^\circ=60^\circ,$

$\therefore \triangle CDM$ 是等边三角形. 9 分

20. 解: $\frac{1}{x-2} + \frac{x}{x^2-4} \div \frac{x^2-3x}{x+2}$

$$= \frac{1}{x-2} + \frac{x}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x+2}{x(x-3)}$$

$$= \frac{x-3}{(x-2)(x-3)} + \frac{1}{(x-2)(x-3)} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$= \frac{x-2}{(x-2)(x-3)}$$

$$= \frac{1}{x-3} \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$\because x$ 与 2, 4 构成等腰三角形的三边,

$\therefore x=4,$

$$\therefore \text{原式} = \frac{1}{4-3} = 1. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

21. 解: (1) $(m+n)^2 - 4mn; (m-n)^2$ 4 分

(2) $(m-n)^2 = (m+n)^2 - 4mn$ 6 分

(3) $\because (x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy, x-y=5, xy=6,$

$$\therefore (x+y)^2 = 5^2 + 4 \times 6 = 49,$$

$$\therefore x+y=7. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

22. 解: (1) 设 A 种型号的餐盘单价为 x 元, 则 B 种型号的餐盘单价为 $(x-5)$ 元,

由题意可列方程 $\frac{120}{x} = \frac{90}{x-5},$

解得 $x=20.$

经检验, $x=20$ 是原分式方程的解,

则 $x-5=20-5=15.$

答: A 种型号的餐盘单价为 20 元, B 种型号的餐盘单价为 15 元. 5 分

(2) 设购进 A 种型号餐盘 m 个, 则购进 B 种型号餐盘 $(100-m)$ 个,

依题意可得 $20m+15(100-m) \leq 1900,$

解得 $m \leq 80.$

答: 最多购进 A 种型号餐盘 80 个. 10 分

23. 解: (1) 45° 2 分

(2) $\because C(0,5), \therefore OC=5.$

如图,过点 D 作 $DE \perp y$ 轴,垂足为 E ,

$\therefore \angle DEC = \angle AOC = 90^\circ.$ 3 分

$\because \angle DCA = 90^\circ, AC = CD,$

$\therefore \angle ECD + \angle BCA = \angle ECD + \angle EDC = 90^\circ,$

$\therefore \angle BCA = \angle EDC,$

$\therefore \triangle DEC \cong \triangle COA (AAS),$

$\therefore DE = OC = 5, EC = OA = 3,$

$\therefore OE = OC + EC = 8,$

$\therefore D(5,8).$ 6 分

(3) 证明: $\because BE = OE - OB = 8 - 3 = 5,$

$\therefore BE = DE,$

$\therefore \triangle DBE$ 是等腰直角三角形,

$\therefore \angle DBE = 45^\circ.$

$\because \angle OBA = 45^\circ,$

$\therefore \angle DBA = 90^\circ,$ 8 分

$\therefore \angle BAN + \angle ANB = 90^\circ.$

$\because \angle DCA = 90^\circ,$

$\therefore \angle CDN + \angle DNC = 90^\circ.$

$\because \angle DNC = \angle ANB,$

$\therefore \angle CDB = \angle CAB.$

$\because \angle DCA = 90^\circ,$

$\therefore \angle ACM = \angle DCN = 90^\circ.$

$\because AC = CD,$

$\therefore \triangle DCN \cong \triangle ACM (ASA),$

$\therefore AM = DN.$ 11 分

