云南省 2002 年高中(中专)招生统一考试 数学

(本卷满分 120 分，考试时间 120 分钟)

以下公式供解题时参考:

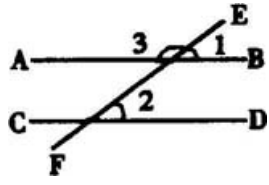
乘法公式:$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ；$(a \pm b)^2=a^2 \pm 2ab+b^2$。

在半径为 R 的圆中，n° 的圆心角所对的弧长 l 和扇形面积 S 的计算公式分别是:$l=n\pi R/80$ 和 $S=n\pi R^2/360=1/2lR$。

一、填空题(本大题共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分)

1. -1/5 的倒数是_____。

2. 的 1/3 与 b 的 1/2 的和，用代数式表示为_____。



3. 已知，如图，∠1=∠2，∠3=135°，则∠

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2=_____。

4. 地球上的陆地面积约为 149000000 千米^2，这个数用科学记数法可表示为_____千米^2。

5. 在公式 $h=\frac{1}{2}gt^2$ 中，已知 h、t 且 $t\neq0$，则 g=_____。

6. 填上适当的数和字母，使等式 $x^2+3xy+9/4y^2=(x+$_____$)^2$ 成立。

7. 在函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

8. 两根木棒的长分别是 7cm 和 10cm，要选择第三根木棒，将它们钉成一个三角形，若第三根木棒的长是 acm，则 a 的取值范围是_____。

9. 已知，△ABC～△A′B′C′，$S_{△ABC}:S_{△A'B'C'}=1:9$，其中△ABC 的周长为 18cm，那么△A′B′C′的周长是_____cm。

10. 已知，一个直角三角形的两条直角边的长分别为 3cm、4cm，以它的直角边所在直线为轴旋转一周，所得圆锥的表面积是_____。

二、选择题(本大题共有 10 个小题，每小题只有一个正确选项，每小题 4 分，满分 40 分)

11. 下列计算正确的是(　　)

(A) $a^2+a^4=a^6$　　(B) $a^6\div a^2=a^3(a\neq 0)$

(C) $a^2\cdot a^5=a^7$　　(D) $(ab^2)^2=ab^4$

12. 在 Rt△ABC 中，∠C=90°，AB=10，BC=8，则 cosA 的值等于(　　)

(A) 3/5　　(B) 4/5　　(C) 3/4　　(D) 4/3

13. 将 $a^2-ab+ac-bc$ 分解因式，结果是(　　)

(A) (a+b)(a−c)　　(B) (a−b)(a−c)

(C) (a+b)(a+c)　　(D) (a−b)(a+c)

14. 下列计算正确的是(　　)

(A) $\sqrt{3}-\sqrt{2}=1$　　(B) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{2}=4$

(C) $2+\sqrt{3}=2\sqrt{3}$　　(D) $\frac{\sqrt{8}}{2}=2$

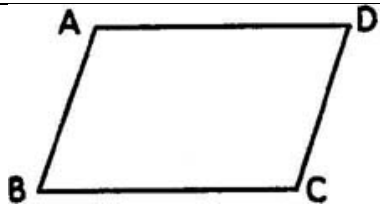
15. 化简 $(\pi-3)^0+2^{-1}$ 的结果为(　　)

(A) $\frac{1}{2}$　　(B) -2　　(C) $\pi-1$　　(D) $\frac{3}{2}$

16. 二元一次方程组 $\begin{cases}2x-y=2\\ x+3y=-\frac{5}{2}\end{cases}$ 的解是(　　)

(A) $\begin{cases}x=1,\\ y=0.\end{cases}$　　(B) $\begin{cases}x=2,\\ y=-\frac{3}{2}.\end{cases}$

(C) $\begin{cases}x=\frac{1}{2},\\ y=-1.\end{cases}$　　(D) $\begin{cases}x=-1,\\ y=-4.\end{cases}$



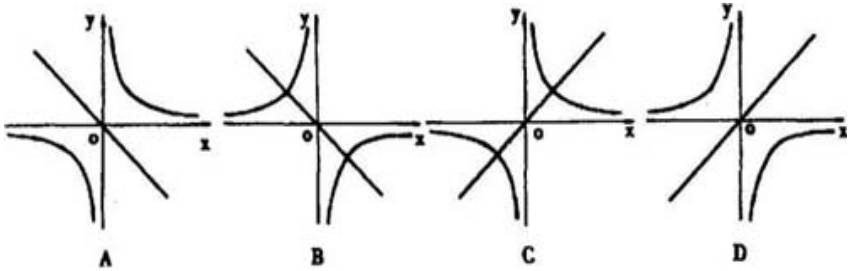
17. 已知，如图，平行四边形 ABCD 的周长为 56cm，AB=12cm，则 AD 的长为(　　)

(A) 14cm　(B) 16cm　(C) 18cm　(D) 20cm

18. 若关于 x 的方程 $x^2-(2m+1)x+m^2=0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值是(　　)

(A) -1/4　　(B) 2　　(C) 1/4　　(D) 1

19. 在同一直角坐标系中，正比例函数 y=x 与反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象大致是(　　)



20. 已知线段 AB，延长 AB 到 C，使 BC=1/3AB，D 为 AC 的中点，若 DC=4cm，则 AB 的长是(　　)

(A) 3cm　(B) 6cm　(C) 8cm　(D) 10cm

三、解答题(本大题共 7 个小题，满分 50 分)

21.(本小题 7 分)已知 $x=\sqrt{2}+2$,求 $\frac{x^2+3x+2}{2x^2+4x}\cdot\frac{6x}{x^2-1}-\frac{2}{x-1}$ 的值。

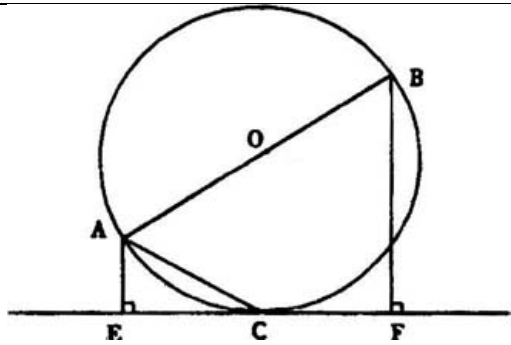
22.(本小题 7 分)解方程 $\frac{6x}{x+1}-\frac{3x+3}{x}=7$。

23.(**本小题 7 分**)**已知，如图，**AB **是⊙**O **的直径，直线** EF **与⊙**O **相切于点** C，AE⊥EF **垂足为** E，BF⊥EF **垂足为** F，**连结** AC。

(1)**求证**:AC **平分∠**BAE；

(2)**求证**:AB=AE+BF。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



24.(**本小题** 7 **分**)**为合理利用水资源，我省某地经过认真调查，提出以下水价调整方案**:**居民生活用水价格，由原来的每立方米** 1.20 **元调整为** 1.80 **元，其中包含污水处理价格由** 0.35 **元调整为** 050 **元；工业用水价格由每立方米** 1.60 **元调整为** 2.50 **元、行政事业用水价格由每立方米** 1.45 **元调整为** 2.30 **元、经营服务业用水价格由每立方米** 1 90 **元调整为** 300 **元，此** 3 **项污水处理价格都由原来的每立方米** 0.35 **元分别调整为每立方米** 0.60 **元。**

(1)根据以上提供的相关数据填写以下表格:

表一:用水价格表

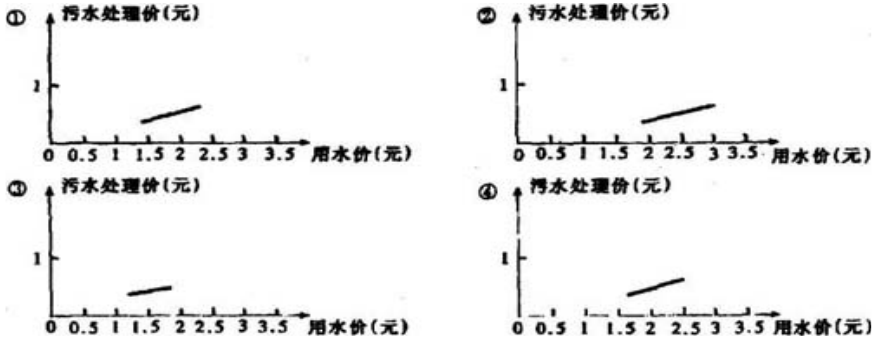
用水类别	调整前价格 (元/米³)	调整后价格 (元/米³)	增加幅度 (元/米³)
居民生活	1.20	1.80	0.60
工　　业			
行政事业			
经营服务业			

表二:污水处理价格表

污水处理类　别	调整前价格 (元/米³)	调整后价格 (元/米³)	增加幅度 (元/米³)
居民生活			
工　　业			
行政事业			
经营服务业	0.35	0.60	0.25

(2)分别求出上述 4 类不同用水类别调价后每立方米的用水平均价格和每立方米的污水处理平均价格。

(3)以下示意图表示水价调整前后，每立方米用水价格与污水处理价格之间的大致对应示意图，其中表示居民生活类的是(　　)。(将正确示意图数字代号填在括号内)



25.(本小题 6 分)证明多边形内角和定理:

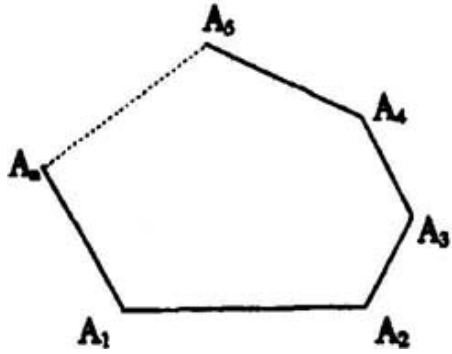
n 边形的内角和等于(n-2)·180°。

下面已给出已知、求证，请你写出证明多边形内角和定理的一种方法及证明过程。

已知:如图，n 边形 $A_1A_2A_3\cdots A_n$

求证:n 边形 $A_1A_2A_3\cdots A_n$ (n-2)·180°。

证明:



26.(**本小题** 7 **分**)**某学校初三**(5)**班学生用班费向某一出版社邮购** 50 **本数学课外读物书，每本书价为** 7.50 **元，根据出版社规定邮购** 10 **本以下**(**包括** 10 **本**)**需另加邮购费** 3 **元；邮购** 10 **本以上**(**不包括** 10 **本**)**需加书价** 15%**的邮购费。在邮局汇款时，每** 100 **元汇款需付汇费** 1 **元，汇款不足** 100 **元时，按** 100 **元汇款付汇费。**

(1)**经班委讨论有两种不同邮购方案**:**方案一是每次邮购** 10 **本，分** 5 **次邮购；方案二是一次性邮购** 50

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本，请求出这两种不同邮购方案所需的费用。

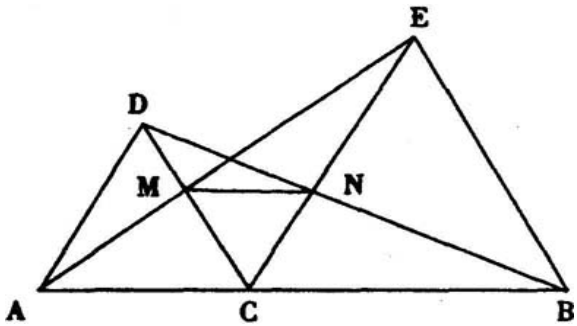
(2)若邮购本数为 a(50≤a≤70)，且 a 是 10 的整数倍，请比较用上述两种不同邮购方案每本书的差价并求出差价，从而说明采用哪种方案邮购更省钱。

27.(本小题 9 分)已知，如图，点 C 是线段 AB 上的任意一点(C 点与 A、B 点不重合)，分别以 AC、BC 为边在直线 AB 的同侧作等边三角形 ACD 和等边三角形 BCE，AE 与 CD 相交于点 M，BD 与 CE 相交于点 N。

(1)求证:△ACE≌△DCB；

(2)求证:MN∥AB；

(3)若 AB 的长为 10cm，当点 C 在线段 AB 上移动时，是否存在这样的一点 C，使线段 MN 的长度最长?若存在，请确定 C 点的位置并求出 MN 的长；若不存在，请说明理由。



参考答案

1. -5　2. $\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b$　3. $45°$　4. 1.49×10^{9}　5. $\frac{2h}{t^2}$　6. $\frac{3y}{2}$

7. $x>1$　8. $3<a<17$　9. 54　10. $24\pi cm^2$ 或 $36\pi cm^2$

11. C　12. A　13. D　14. B　15. D　16. C　17. B　18. A　19. C　20. B

21. 解:原式 $=\frac{(x+2)(x+1)}{2x(x+2)}\cdot\frac{6x}{(x+1)(x-1)}-\frac{2}{x-1}$

$=\frac{3}{x-1}-\frac{2}{x-1}=\frac{1}{x-1}$。　(4 分)

当 $x=\sqrt{2}+2$ 时,原式 $=\frac{1}{\sqrt{2}+2-1}=\sqrt{2}-1$。　(7 分)

22. 解:设 $\frac{x}{x+1}=y$,则 $\frac{x+1}{x}=\frac{1}{y}$,那么原方程变形为 $6y-\frac{3}{y}=7$。

$6y^2-7y-3=0$。　$(2y-3)(3y+1)=0$,

解得:$y_1=\frac{3}{2}$,$y_2=-\frac{1}{3}$。　(4 分)

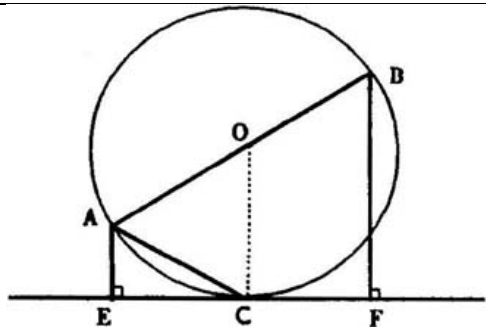
当 $y_1=\frac{3}{2}$ 时,$\frac{x}{x+1}=\frac{3}{2}$,$x_1=-3$。

当 $y_2=-\frac{1}{3}$ 时,$\frac{x}{x+1}=-\frac{1}{3}$,$x_2=-\frac{1}{4}$。　(6 分)

经检验:$x_1=-3$、$x_2=-1/4$ **都是原方程的根。**　(7 分)

(**说明**:**其它方法参照给分**)

23. (1)**证明**:**连结** OC,**则** OC⊥EF。



∵AE⊥EF，∴AE∥OC。

∴∠EAC=∠OCA。

又∵OA=OC，∴∠OCA=∠OAC，

∴∠EAC=∠OAC，即 AC 平分∠BAE。　(4 分)

(2)∵OC 是梯形 AEFB 的中位线，

∴OC=1/2(AE+BF)。　(6 分)

又∵AB=2OC，∴AB=AE+BF。　(7 分)

24.(1)

表一			表二		
1.60	2.50	0.90	0.35	0.50	0.15

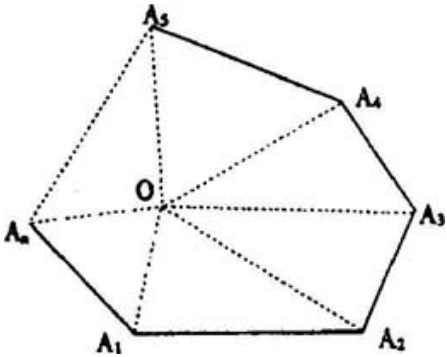
1.45　2.30　0.85　0.35　0.60　0.25

1.90　3.00　1.10　0.35　0.60　0.25　(3 分)

(2)解:每立方米用水平均价格为$\frac{1.80+2.50+2.30+3.00}{4}=2.40$(元);

每立方米污水处理平均价格为$\frac{0.50+3\times0.60}{4}=0.575$(元)。　(5 分)

(3)③



25. 证明:在 n 边形内任取一点 0，连结 0 与各个顶点的线段，把 n 边形分成 n 个三角形。　(2 分)

∵n 个三角形的内角和等于 n·180°，以 0 为公共顶点的 n 个角的和为 360°，∴n 边形的内角和为 n·180°-2×180°=(n-2)·180°。

∴定理得证。　(6 分)

(说明:本题证明方法不唯一，叙述方式不统一，评分时请参照给分)

26. 解:(1)方案一所需费用为 y_1=5×3+5+50×

7.50=395(元)，方案二所需费用为 y_2=50×7.50×1.15+5=436.25(元)。(4 分)

(2) 设方案一所需费用为 y_1，则 $y_1=\frac{a}{10}\times 3+7.50a+a/10=7.9a$。(5 分)

设方案二所需费用为 y_2，当 a=50 时，y_1=395(元)，y_2=436.25(元)

$$\therefore \text{每本差价为}\frac{y_2-y_1}{50}=\frac{436.25-395}{50}=0.825(\text{元})。$$

$$\text{当 } a=60 \text{ 时，} y_1=7.9\times 60=474(\text{元}),$$

$$y_2=60\times 7.50\times 1.15+6=523.50(\text{元}),$$

$$\therefore \text{每本差价为}\frac{y_2-y_1}{60}=0.825(\text{元})$$

$$\text{当 } a=70 \text{ 时，} y_1=7.9\times 70=553(\text{元})$$

$$y_2=70\times 7.50\times 1.15+7=610.75(\text{元}),$$

$$\therefore \text{每本差价为}\frac{y_2-y_1}{70}=0.825(\text{元})。$$

综上所述，经比较两种不同方案每本的差价知采用方案一邮购更省钱。 (7 分)

(说明:第(2)问未进行讨论的不给分)

27.(1)证明:在△ACE 和△DCB 中，

∵AC=CD，∠ACE=∠BCD=120°，CE=CB，

∴△ACE≌△DCB。 (3 分)

(2)证明:在△CME 和△CNB 中，

∵∠CEM=∠CBN，CE=CB，∠MCE=∠NCB=60°，

∴△CME≌△CNB。∴CM=CN。

又∵∠MCN=60°，∴△CMN 是等边三角形。

∴∠MNC=∠NCB=60°。∴MN∥AB。　(6 分)

(3)设 AC=x，MN=y。∵MN∥AB，∴MN/AC=EN/EC。

又∵CB=EC=10-x，CN=y，EN=10-x-y，∴y/x=10-x-y/10-x，$y=-\frac{1}{10}x^2+x$，$y=-1/10(x-5)^2+2.5$　(0＜x＜10)

∴当 x=5cm 时，$y_{最大}$=2.5cm。

∴当 C 点是 AB 的中点时，线段 MN 的最大长度是 2.5cm。　(9 分)

广西 2002 年中等学校招生统一考试 数学

（本卷满分 120 分，考试时间 120 分钟）

一、填空题：本大题共 12 小题；每小题 2 分，共 24 分。请将答案填写在题中的横线上。

1. 如果 a＞0，b＞0，那么 ab____0。

2. 已知∠A=30°，那么∠A 的余角=____，∠A 的补角=____。

3. 函数 $y=\sqrt{4x+2}$ 中自变量 x 的取值范围是____。

4. 写出一个反比例函数，使它的图象经过第二、四象限，它是_____。

5. 用换元法解方程 $3x-1/x^2+1-3x^2+3/3x-1=2$，如果设 $3x-1/x^2+1=y$，则原方程变形为____。

6. 计算：$\frac{1}{x-1}-\frac{2}{x^2-1}$=_____。

7. 如图，OE、OF 分别是⊙O 的弦 AB、CD 的弦心距，如果 OE=OF，那么_____（只需写出一个正确的结论）。

需要全本请访问 www.ertongbook.com