重庆市 2002 年普通高中招生统一考试 数学

（本卷满分 150 分，考试时间 120 分钟）

一、选择题（本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分。在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将正确答案的代号填在题后的括号中）

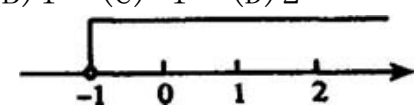
1. 下列各式中，计算正确的是（ ）

(A) $x^3 \cdot x^2=x^6$　　(B) $x^3-x^2=x$

(C) $(-x)^2 \cdot (-x)=-x^3$　　(D) $x^6 \div x^2=x^3$

2. 已知关于 x 的不等式 $2x-a>-3$ 的解集如图所示，则 a 的值等于（ ）

(A) 0　　(B) 1　　(C) -1　　(D) 2

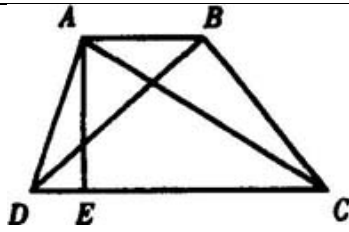


（一、2 题）

3. 若 $x<2$，化简 $\sqrt{(x-2)^2}+|3-x|$ 的正确结果是（ ）

(A) -1　　(B) 1　　(C) $2x-5$　　(D) $5-2x$

需要全本请访问 www.ertongbook.com

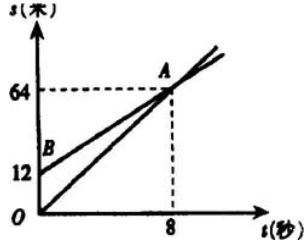


(一、4 小题)

4. 已知：如图，AB ∥ CD，AE ⊥ DC，AE=12，BD=15，AC=20，则梯形 ABCD 的面积是(　)

(A) 130　(B) 140　(C) 150　(D) 160

5. 如图，OA、BA 分别表示甲、乙两名学生运动的一次函数图象，图中 s 和 t 分别表示运动路程和时间，根据图象判断快者的速度比慢者的速度每秒快(　)

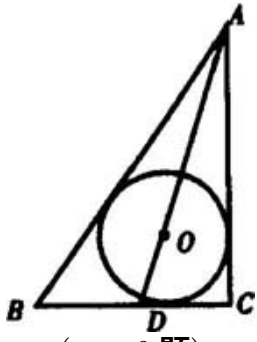


(一、5 题)

(A) 2.5 米　(B) 2 米　(C) 1.5 米　(D) 1 米

6. 如图⊙O 为△ABC 的内切圆，∠C=90°，AO 的延长线交 BC 于点 D，AC=4，CD=1，则⊙O 的半径等于

(　)



(一、6 题)

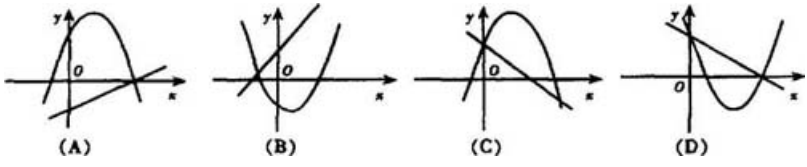
(A)4/5　　(B)5/4

(C)3/4　　(D)5/6

7. 已知一组数据 x_1，x_2，x_3，x_4，x_5 的平均数是 2，方差是 1/3，那么另一组数据 $3x_1-2$，$3x_2-2$，$3x_3-2$，$3x_4-2$，$3x_5-2$ 的平均数和方差分别是(　)

(A)2，1/3　(B)2，1　(C)4，2/3　(D)4，3

8. 已知一次函数 $y=ax+c$ 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$，它们在同一坐标系内的大致图象是(　)



9. 韩日“世界杯”期间，重庆球迷一行 56 人从旅馆乘出租车到球场为中国队加油，现有 A、B 两个

出租车队，A 队比 B 队少 3 辆车。若全部安排乘 A 队的车，每辆坐 5 人，车不够，每辆坐 6 人，有的车未坐满；若全部安排乘 B 队的车，每辆车坐 4 人，车不够，每辆车坐 5 人，有的车未坐满，则 A 队有出租车（　）

(A)11 辆　(B)10 辆　(C)9 辆　(D)8 辆

10. 一居民小区有一正多边形的活动场。为迎接“AAPP”会议在重庆市的召开，小区管委会决定在这个多边形的每个顶点处修建一个半径为 2m 的扇形花台，花台都以多边形的顶点为圆心，以多边形的内角为圆心角，花台占地面积共为 $12\pi m^2$。若每个花台的造价为 400 元，则建造这些花台共需资金（　）

(A)2400 元　(B)2800 元

(C)3200 元　(D)3600 元

二、填空题(本大题 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题中，请将答案直接填在题后的横线上)

11. 计算 $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}-(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})=$_____。

12. 给出下列四个命题：

①以 $\sqrt{3}$，2，$\sqrt{5}$ 为边长的三角形是直角三角形；

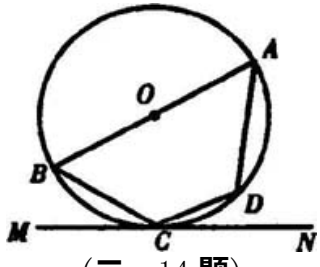
②函数 $y=\frac{1}{\sqrt{2x+1}}$的自变量 x 的取值范围是 $x\geq -1/2$；

③若 $ab>0$，则直线 $y=ax+b$ 必过二、三象限；

④相切两圆的连心线必过切点。其中，正确命题的序号是____。

13. 某科技园区 2001 年高新技术产品出口额达到 25 亿美元，而 2002 年 1——6 月，该科技园区的高新技术产品的出口额达 11.8 亿美元，比去年同期增长了 18%，按这个增长势头，预计 2002 年 7——12 月的出口额比去年同期增长 25%，那么该科技园区 2002 年全年的高新技术产品的出口额预计为____亿美元。

14. 如图，AB 是⊙O 的直径，四边形 ABCD 内接于⊙O，$\overset{\frown}{BC}$，$\overset{\frown}{CD}$，$\overset{\frown}{AD}$的度数比为 3:2:4，MN 是⊙O 的切线，C 是切点，则∠BCM 的度数为____。



（二、14 题）

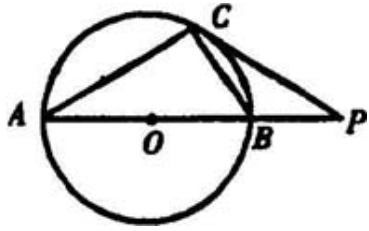
15. 已知 $x=\sqrt{2}+1$，则代数式：$\frac{x}{x-1}+\frac{x-2}{x^2-1}\div\frac{x^2-x-2}{x^2+2x+1}$的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

值等于____。

16. 雨后初晴，一学生在运动场上玩耍，从他前面 2m 远一块小积水处，他看到了旗杆顶端的倒影。如果旗杆底端到积水处的距离为 40m，该生的眼部高度是 1.5m。那么旗杆的高度是____m。

17. 已知：x_1，x_2 是方程 $3x^2-19x+m=0$ 的两根，且 $x_1=m/3$，则 m 的值为____。

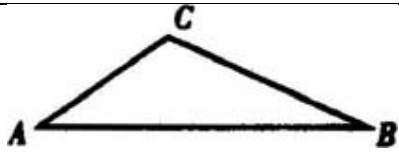


（二、18 题）

18. 如图，P 是⊙O 的直径 AB 延长线上一点，PC 切⊙O 于点 C，PC=6，BC:AC=1:2，则 AB 的长为____。

19. 已知二次函数 $y=-4x^2-2mx+m^2$ 与反比例函数 $y=\frac{2m+4}{x}$ 的图象在第二象限内的一个交点的横坐标是-2，则 m 的值是____。

20. 已知：如图，在△ABC 中，∠A=30°，$tgB=1/3$，$BC=\sqrt{10}$，则 AB 的长为____



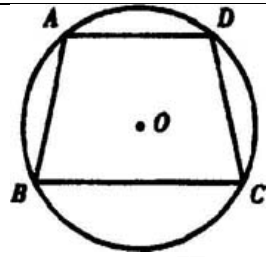
（二、20 题）

21. 依法纳税是公民应尽的义务。根据我国税法规定，公民全月工资、薪金所得不超过 929 元不必纳税，超过 929 元的部分为全月应纳税所得额，此项税款按下表累加计算：

全月应纳税所得额	税　率
不超过 500 元部分	5%
超过 500 元至 2000 元的部分	10%
超过 2000 元至 5000 元的部分	15%
……	……

某人本月纳税 150.1 元，则他本月的工薪收人为____元。

22. 如图，四边形 ABCD 内接于⊙O，AD∥BC，$\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{AD}+\overset{\frown}{BC}$，若 AD=4，BC=6，则四边形 ABCD 的面积为____。



(二、22 题)

三、解答题(本大题 4 个小题，共 40 分。解答时每个小题都必须给出必要的演算过程或推理步骤)

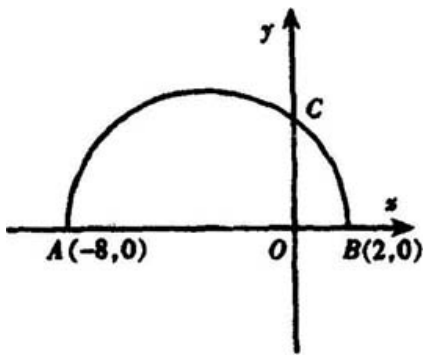
23. (10 分)解方程组：$\begin{cases} 2x-y=5, \\ \dfrac{2y}{x}-\dfrac{x}{y}=1. \end{cases}$

24. (10 分)已知 x_1，x_2 关于 x 的方程 $x^2-kx+5(k-5)=0$ 的两个正实数根，且满足 $2x_1+x_2=7$。求实数 k 的值。

25.(10 分)如图，已知两点 A(-8，0)，B(2，0)，以 AB 为直径的半圆与 y 轴正半轴交于点 C。

(1)求过 A、C 两点的直线的解析式和经过 A、B、C 三点的抛物线的解析式；

(2)若点 D 是(1)中抛物线的顶点，求△ACD 的面积。



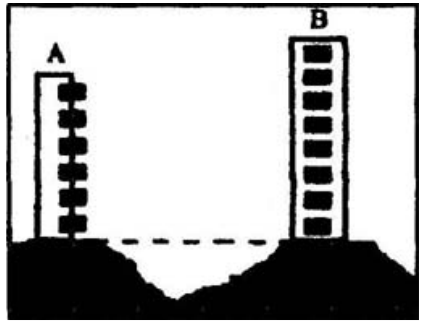
26.(10 分)如图，A、B 是两幢地平高度相等、隔岸相望的建筑物，B 楼不能到达。由于建筑物密集，在 A 的周围没有开阔地带，为了测量 B 的高度只能充分利用 A 楼的空间，A 的各层楼都可到达且能看见

需要全本请访问 www.ertongbook.com

B。现仅有的测量工具为皮尺和测角器(皮尺可用于测量长度，测角器可以测量仰角、俯角或两视线间的夹角)。

(1)请你设计一个测量 B 楼高度的方法:要求写出测量步骤和必须的测量数据(用字母表示)，并画出测量图形；

(2)用你测量的数据(用字母表示)，写出计算 B 楼高度的表达式。



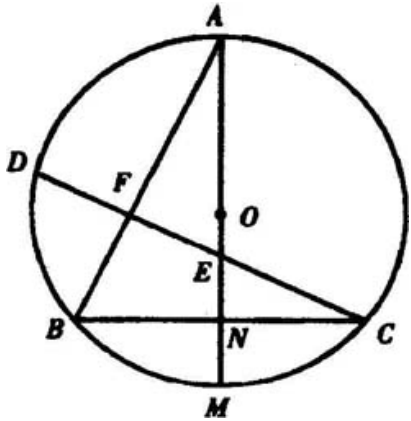
四、解答题(本大题 2 个小题，共 22 分。解答时每个小题都必须给出必要的演算过程或推理步骤)

27.(12 分)如图，AM 是⊙O 的直径，过⊙O 上一点 B 作 BN⊥AM，重足为 N，其延长线交⊙O 于点 C，弦 CD 交 AM 于点 E。

(1)如果 CD⊥AB，求证:EN=NM；

(2)如果弦 CD 交 AB 于点 F，且 CD=AB，求证:$CE^2=EF\cdot ED$；

(3)如图弦 CD、AB 的延长线交于点 F，且 CD=AB，那么(2)的结论是否仍成立?若成立，请证明；若不成立，请说明理由。



28.(10 分)实际测试表明 1 千克重的干衣物用水

洗涤后拧干，湿重为 2 千克。今用浓度为 1%的洗衣粉溶液洗涤 0.5 千克干衣物，然后用总量为 20 千克的清水分两次漂洗。假设在洗涤和漂洗的过程中，残留在衣物中的溶液浓度和它所在的溶液中的浓度相等，且每次洗、漂后都需拧干再进入下一道操作。问怎样分配这 20 千克清水的用量，可以使残留在衣物上的洗衣粉溶液浓度最小?残留在衣物上的洗衣粉有多少毫克(保留 3 个有效数字)?

$$\left(\text{溶液浓度}=\frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶液的质量}}\times 100\%,1\text{ 千克}=10^6\text{ 毫克}\right)$$

参考答案

1—5 CBDCC　　6—10 ADCBC

11 $\sqrt{3}$ -4　　12. ③④　　13. 30.55　　14. 30°

15. $1+\sqrt{2}$

16. 30　17. 0 或 16　18. 9　19. -7　20. $\sqrt{3}+3$

21. 2680　22. 25

23. $\begin{cases} 2x-y=5 & ① \\ \dfrac{2y}{x}-\dfrac{x}{y}=1 & ② \end{cases}$

由②得，$x^2+xy-2y^2=0$，(2 **分**)

∴$x+2y=0$ **或** $x-y=0$。 (4 **分**)

联立①式，得 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+2y=0, \end{cases}$ $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x-y=0。 \end{cases}$ (5 分)

解得，$\begin{cases} x=2 \\ y=-1, \end{cases}$ $\begin{cases} x=5 \\ y=5。 \end{cases}$ (9 分)

经检验，$\begin{cases} x=2 \\ y=-1, \end{cases}$ $\begin{cases} x=5 \\ y=5。 \end{cases}$ 都是原方程组的解。(10 分)

24. **解**：**∵**$2x_1+x_2=7$，**又** $x_1+x_2=k$，**∴**$x_1=7-k$。 (2 **分**)

将 $x_1=7-k$ **代入原方程，得** $(7-k)^2-k(7-k)+5(k-5)=0$，

即，$k^2-8k+12=0$。 (6 **分**)

$k=2$ **或** $k=6$ (8 **分**)

当 $k=2$ **时，**$\triangle>0$，$x_1 \cdot x_2=5(2-5)=-15<0$，**即** x_1，x_2 **异号，不合题意，**

∴$k=2$ **舍去。** (9 **分**)

当 $k=6$ **时，**$\triangle>0$，$x_1 \cdot x_2=5(6-5)>0$，**且** $x_1+x_2=6>0$，**符合题意，**

∴$k=6$ **为所求。** (10 **分**)

25. 解：连结 AC、BC，

∵AB 是直径，∴∠ACB=90°

又 CO⊥AB，∴Rt△AOC∽Rt△COB，

∴CO^2=AO · BO)=8×2=16，

∴(CO=4。

故，点 C 的坐标为(0，4)。(1 分)

(1)设过点 A、C 的直线的解析式为 y=mx+n，

将 A(-8，0)，C(0，4)代入得，

$\begin{cases} -8m+n=0 \\ n=4 \end{cases}$，得 $m=\frac{1}{2}$。

∴.直线的解析式为 $y=\frac{1}{2}x+4$。(3 分)

∵抛物线过点 A(-8，0)、B(2，0)，

故，设抛物线的解析式为 y=a(x+8)(x-2)。

因过点 C(0，4)，∴4=a(0+8)(0-2)，∴$a=-\frac{1}{4}$。

故抛物线的解析式为 $y=-\frac{1}{4}(x+8)(x-2)$

$=-\frac{1}{4}x^2-\frac{3}{2}x+4$。 (6 分)

(2)设抛物线的对称轴交 x 轴于点 H。

其顶点横坐标为 $x=-\dfrac{-\frac{3}{2}}{2\times\left(-\frac{1}{4}\right)}=-3$,

纵坐标为 $y=-\frac{1}{4}\times 9-\frac{3}{2}\times(-3)+4=\frac{25}{4}$。 (7 分)

$\therefore S_{\triangle ACD}=(S_{\triangle ADH}+S_{梯形COHD})-S_{\triangle AOC}$

$=[\frac{1}{2}\times 5\times\frac{25}{4}+\frac{1}{2}(4+\frac{25}{4})\times 3]-\frac{1}{2}\times 4\times 8$

$=31-16=15$。 (10 分)

26. 解:(1)设 AC 表示 A 楼,BD 表示 B 楼,测量步骤为:

如图,(1 分)

①用测角器在 A 楼的顶端 A 点测量到 B 楼底端的俯角 a;(2 分)

②用测角器在点 A 测量到 B 楼楼顶的仰角 β;(4 分)

③用皮尺人 A 楼顶放下,测量点 A 到地面的高为 a;(6 分)

(2)如图,在 Rt△ACD 中,

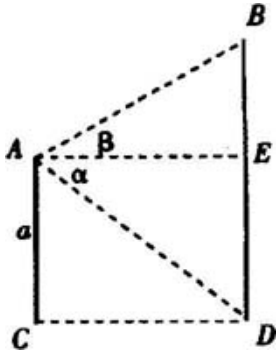
CD=a×tg∠DAC=a·ctga,(7 分)

在 Rt△AEB 中,BE=AE·tgβ,(8 分)

∵AE=CD,∴BE=a·ctga·tgβ,(9 分)

∴楼高 BD=BE+ED=BE+AC=a·ctga·tgβ

+a=a(1+ctgα·tgβ)。(10 分)



27. 证明:

(1)连结 BM，∵AM 是直径，∴∠ABM=90°。

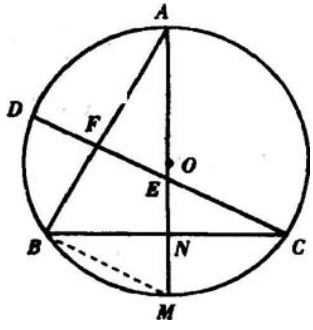
∵CD 上 AB，∴BM∥CD。(1 分)

∴∠ECM=∠MBN.

又 AM⊥BC，∴CN=BN，(2 分)

∴Rt△CEN≌Rt△BMN，

∴EN=NM。(3 分)



(2)连结 BD，BE，AC。

∵点 E 是 BC 垂直平分线 AM 上一点，

∴BE=EC。(4 分)

∵CD=AB，∴$\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{AB}$，

∴$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BC}$。

∴∠ACD=∠BDC，

又 AB=AC，AE=AE，

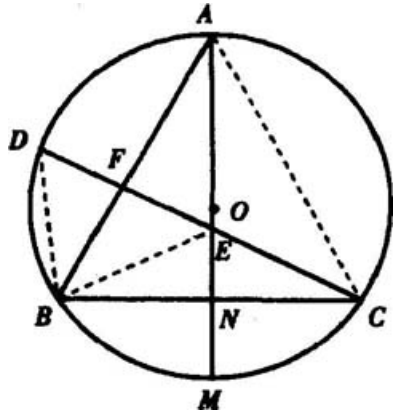
∴△ABE≌△ACE，

∴∠ABE=∠ACD=∠BDC，(6 分)

∠BED 是公共角，

∴△BED∽△FEB。

$BE^2=EF\cdot ED$，∴$CE^2=EF\cdot ED$。(7 分)



(3)结论成立。(8 分)

需要全本请访问 www.ertongbook.com