素质目标检测（初中）

山东省各地
中考试题精粹
数学

山东省中考试题研究组
北京天利考试信息网 编

西藏人民出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书精选了 2002 年 ~ 2004 年，尤其是 2004 年各市中考试题，供各地中考考生和教师阅读。

素质目标检测(初中)
——山东省各地中考试题精粹
作　　者　北京天利考试信息网
责任编辑　张玉平
封面设计　谭仲秋
出　　版　西藏人民出版社
社　　址　拉萨市林廓北路 20 号　　邮政编码　850000
北京发行部：100027　北京 4717 信箱
电　　话：010 – 64632439、64656531、64680026
印　　刷　北京市金顺印刷厂
经　　销　全国新华书店
开　　本　16 开(787 × 1092 毫米)　　字　　数　800 千字
印　　张　37.75
版　　次　2004 年 8 月第 3 版第 1 次印刷
标准书号　ISBN 7 – 223 – 01562 – 4/G·669
定　　价　40.80 元(全 6 册)

编写使用说明

“天利38套”中考系列丛书近几年得到了广大读者广泛的认可和全国各地图书市场特别的宠爱，连续几年都排在了全国著名图书调查机构“开卷”全国中考图书排行榜的前列。大家太多的褒扬及搜狐教育频道、《中国教育报》、《中国青年报》等众多媒体的推荐让我们压力倍增，每次编辑图书时都诚惶诚恐，对新增的图书，我们更是忐忑不安，生怕拂了大家对我们图书的偏爱。但是山东的很多读者还是建议我们推出一些针对他们自己省市的图书和试卷。

我们在认真分析山东省的具体中考实际，研究了他们近几年大量中考真题的基础上，采纳了读者朋友的建议，编辑出版了本书。

使用本书时需要注意：

1.根据大家复习的实际需要，本书选用了近3年的中考试题。其中有2004年试题10套左右，2003年试题约5套，2002年试题2－3套。

2.考虑到大家第一、二轮复习以做最新试题为主，第三轮复习时再选做一些前两年的试题，找一下本地试题的命制规律和走向，在编排时，我们特意把2004年的试题排在了最前面。

3.由于各市中考科目并不完全相同，有些城市不考政治而是考查文科综合，有的城市并非单独考查物理和化学，而是考理科综合，为了便于大家参考和借鉴，我们也把这些试题选编到了政治或者物理、化学科目中。

4.虽然各个科目中试题的类型并不统一，试卷结构多样化，考试时间、分值亦不尽相同。但这些试题都体现了素质教育的要求，试卷内容与考生生活和社会实际紧密联系，较好地体现了中考改革的方向，对所有考生都有参考和使用价值。

5.为了方便读者使用，本书被设计成了活页试题，即拆即用。

相信本书会成为将要参加中考的你的益友！

编　者

2004年8月

目　　录

1.**山东省** 2004 **年中等学校招生考试**
2.**济南市** 2004 **年高中阶段学校招生统一考试**
3.**威海市** 2004 **年初中升学考试**
4.**烟台市** 2004 **年初中毕业、升学统一考试**
5.**潍坊市** 2004 **年中等学校招生考试**
6.**淄博市** 2004 **年中等学校招生考试**
7.**滨州市** 2004 **年中等学校招生统一考试**
8.**泰安市** 2004 **年中等学校招生考试**
9.**济宁市** 2004 **年中等学校招生考试**
10.**临沂市** 2004 **年中考试卷**
11.**山东省** 2003 **年中等学校招生考试**
12.**济南市** 2003 **年高中阶段学校招生统一考试**
13.**青岛市** 2003 **年初中毕业、升学统一考试**
14.**烟台市** 2003 **年初中毕业、升学统一考试**
15.**泰安市** 2003 **年中等学校招生考试**
16.**山东省** 2002 **年中等学校招生考试**
17.**青岛市** 2002 **年高级中等学校招生统一考试**
18.**烟台市** 2002 **年初中毕业、升学统一考试**
数学参考答案及解题提示

全国教辅畅销书排行前列

●搜狐教育推荐图书

●全国 400 万考生使用的书

●《中国教育报》等 90 多家媒体推荐用书

牛皮卷

山东省 2004 年中等学校招生考试　1　A

数　学

本试题分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分，满分 100 分，考试时间为 120 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 30 分)

一、选择题 本大题共 12 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来. 1～6 题每小题选对得 2 分，7～12 题每小题选对得 3 分，选错、不选或选出的答案超过一个均记零分.

1. 下列运算正确的是　(　)

A. $\sqrt{\frac{3}{4}}=2\sqrt{3}$　　B. $2+\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

C. $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　D. $\frac{1}{2+\sqrt{3}}=2-\sqrt{3}$

2. 若关于 x 的一元二次方程 $2x^2-3x-k=0$ 的一个根为 $-\frac{1}{2}$，则另一个根为　(　)

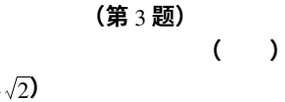
A. 2　　B. -1

C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{7}{2}$

3. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，要使 $AD\parallel BC$，只要　(　)

A. $AD=BC$　　B. $\angle 1=\angle 2$

C. $\angle D=\angle B$　　D. $AB=AD$



(第 3 题)

4. 墨尔本与北京的时差是 +3 小时(即同一时刻墨尔本时间比北京时间早 3 小时)，班机从墨尔本飞到北京需用 12 小时，若乘坐从墨尔本 8∶00(当地时间)起飞的航班，到达北京机场时，当地时间是　(　)

A. 15∶00　　B. 17∶00　　C. 20∶00　　D. 23∶00

5. 已知 $(-2,4)$ 是反比例函数图像上一点，下列各点也在该图像上的是　(　)

A. $(-1,3)$　　B. $(2,4)$　　C. $(2\sqrt{2},4)$　　D. $(4\sqrt{2},-\sqrt{2})$

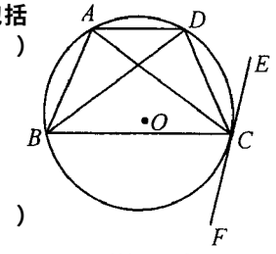
6. 如图，梯形 $ABCD$ 内接于⊙O，$AD\parallel BC$，EF 切⊙O 于点 C，则图中与 $\angle ACB$ 相等的角(不包括 $\angle ACB$)共有　(　)

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个



(第 6 题)

7. 若使代数式 $\frac{3m-1}{2}$ 的值在 -1 和 2 之间，m 可以取的整数有　(　)

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

8. 已知△ABC 的三边长分别为 20cm，50cm，60cm. 现要利用长为 40cm 和 60cm 的两根铁丝制作与△ABC 相似的三角形框架，如果以其中一根铁丝为一边，从另一根铁丝上截取两段(允许有余料)作为另外两边，可以作成不同的三角形框架有　(　)

A. 1 种　　B. 2 种　　C. 3 种　　D. 4 种

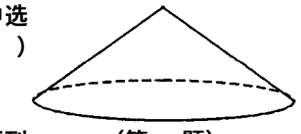
9. 利民超市 4 月份的营业额为 220 万元，5 月份营业额为 242 万元，如果保持同样的增长率，6 月份应完成营业额　(　)

A. 264 万元　　B. 266.2 万元　　C. 272.4 万元　　D. 286 万元

10. 如图，要制作一个底面直径为 20cm，母线长 12cm 的圆锥形烟囱帽，从下面的矩形铁片中选择一块，大小最合适的是　(　)

A. 12cm × 10.4cm　　B. 22.4cm × 12cm

C. 24cm × 22.4cm　　D. 24cm × 18cm

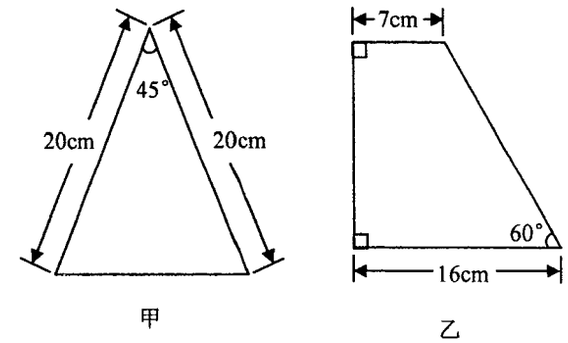

(第 10 题)

11. A，B，C，D，E 五支球队进行单循环比赛(每两支球队间都要进行一场比赛)，当比赛进行到一定阶段时，统计 A，B，C，D 四个球队已经赛过的场数，依次为 A 队 4 场，B 队 3 场，C 队 2 场，D 队 1 场. 这时 E 队已赛过的场数是　(　)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

12. 有如图所示的甲、乙两块模板. 如果试图将这两块模板分别穿过一个直径是 14cm 的圆洞(模板的厚度不计)，那么　(　)

A. 只有甲能够穿过　　B. 只有乙能够穿过　　C. 甲、乙都能穿过　　D. 甲、乙都不能穿过



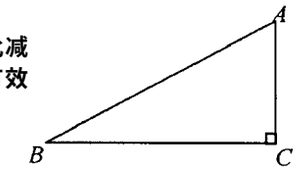
(第 12 题)

第Ⅱ卷(非选择题　共 70 分)

二、填空题 本大题共 5 小题，共 15 分，只要求填写最后结果，每小题填对得 3 分.

13. 如图，在△ABC 中，$\angle C=90°$. 如果 $BC>AC$，那么 $\cos A$ 与 $\cos B$ 的大小关系是_____.

14. 根据我国土地利用变更调查报告，2003 年全国耕地面积为 12339.22 万公顷，与上年相比减少 2.015%，那么这一年内全国减少耕地_____公顷. (用科学记数法表示，保留三个有效数字)



(第 13 题)

15. 方程 $\frac{5x-2}{x^2-4}+\frac{2}{2-x}=1$ 的根是_____.

16. 将一张坐标纸折叠一次，使得点 $(0,2)$ 与 $(-2,0)$ 重合，则点 $(-\frac{1}{2},0)$ 与_____重合.

17. 将正整数按下列方式排列，则 2004 在第_____行.

第 1 行				1			
第 2 行			2	3	4		
第 3 行		5	6	7	8	9	
第 4 行	10	11	12	13	14	15	16
……							

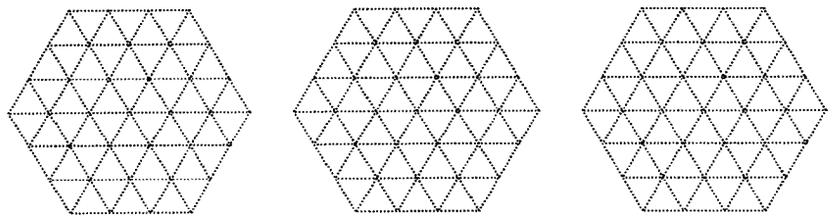
三、解答题 本大题共 7 小题，共 55 分. 解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

18. (本题满分 6 分)

当 $a=\frac{\sqrt{5}+1}{2}$，$b=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 时，求代数式 $\frac{a^2-2ab+b^2}{a^2-b^2}$ 的值.

19. (本题满分 6 分)

请你分别在下面三个网格(两相邻格点的距离均为 1 个单位长度)中，各设计一个图案，要求所设计的图案既是轴对称图形又是中心对称图形，每个图形的面积都等于 $2\sqrt{3}$，并且各图案不相同. 将你设计的图案用铅笔涂黑.



需要全本请访问 www.ertongbook.com

20.（本题满分 8 分）

为鼓励农民多种粮，天泉镇政府向粮农发放种粮补贴，普通种粮户每公顷补贴 105 元，种粮大户（种值 1.4公顷及 1.4 公顷以上）每公顷补贴 150 元．全镇粮田面积为 2885 公顷，共发放补贴 328840 元．这个镇的种粮大户最多有多少户？

21.（本题满分 8 分）

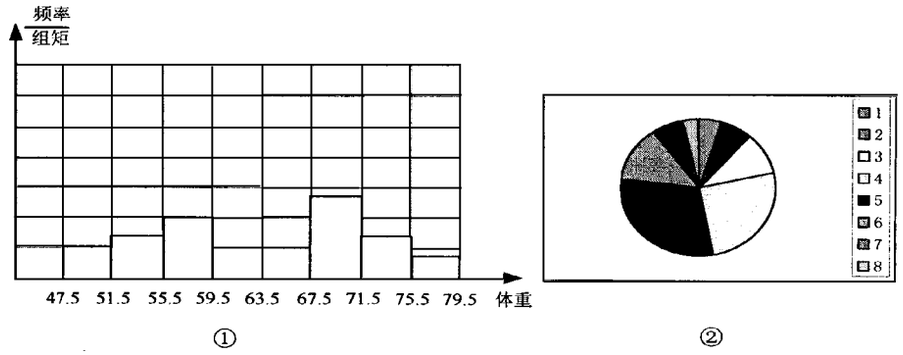
实验中学为了解初三男生的发育状况，抽取了 60 名学生测量他们的体重，得到的数据如下：（单位：kg）

58 66 61 59 66 70 66 54 63 62 50 63 64 77 66 63 61 63 69 49 54 73 72 69 67 64 65
66 61 71 63 63 69 66 63 55 57 64 63 70 79 59 62 65 66 71 64 48 66 70 64 58 55 72
65 67 75 60 63 58

（1）根据测量的数据完成下表：

组别	1	2	3	4	5	6	7	8
分组	47.5 ~ 51.5	51.5 ~ 55.5	55.5 ~ 59.5	59.5 ~ 63.5	63.5 ~ 67.5	67.5 ~ 71.5	71.5 ~ 75.5	75.5 ~ 79.5
频数	3		6	15		8	4	2
频率	$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{30}$

（2）补全图①中频率分布直方图：



（第 21 题）

（3）图②是根据上面分组方法得到的扇形统计图，试求图中表示第 5 组的扇形圆心角的度数；

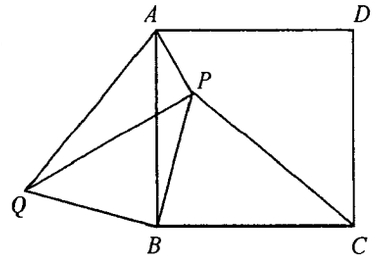
（4）根据你所掌握的统计知识，试估计实验中学初三男生的平均体重（精确到个位）．

22.（本题满分 8 分）

如图，P 是正方形 $ABCD$ 内一点，$PA:PB:PC=1:2:3$，将△PBC 绕点 B 按逆时针方向旋转 90°到△QAB 的位置．

（1）求 $PQ:PB$ 的值；

（2）求∠APB 的度数．



（第 22 题）

23.（本题满分 9 分）

已知矩形的周长是 20，对角线长是 x．

（1）试把矩形的面积 S 用关于 x 的代数式表示；

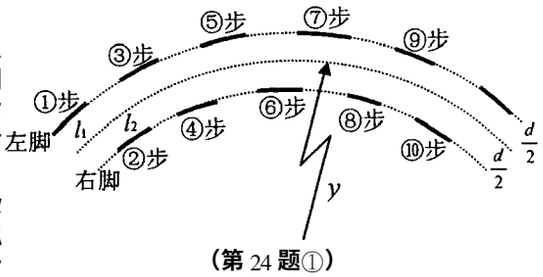
（2）确定对角线 x 的取值范围；

（3）当 x 为何值时，矩形的面积最大？

24.（本题满分 10 分）

人在漆黑的夜晚、雪天、沙漠或者森林里行走，由于迷失方向，虽然主观上朝一个方向行走，但实际上他却一直在出发地周围绕圈子．人在蒙上眼睛行走时，上面的现象也会发生．这是因为人左右两条腿迈出的步长一般存在着微小的差距，这种差距导致前进方向发生偏移，进而使得行进路径不是直线，而近似于圆弧．

如图①，当某人在蒙上眼睛行走时，设两脚行过的路线相隔 d 米，左右步长分别为 l_1 米、l_2 米，如果 $l_1 > l_2$，他的身体走过圆弧的半径为 y 米，左右步差 $x = l_1 - l_2$．根据上面这段文字，解答下列问题：

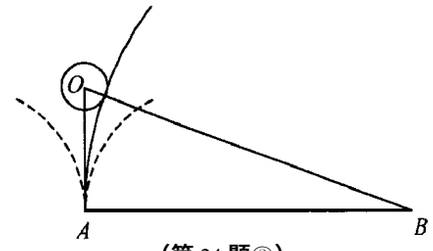


（第 24 题①）

（1）当他走了一圈又回到原地时，左右两脚走过的路程相差多少米？

（2）若 $d=0.1$ 米，$l_1+l_2=1.4$ 米，求 y 与 x 之间的函数关系式；

（3）如图②，⊙O 表示一棵直径为 0.4 米柏树的树干，$OA=20$ 米．人们在做游戏时，如果蒙上人的眼睛从点 A 出发，要想摸到这棵柏树，行走路径（以点 B 为圆心的圆弧）的半径最小是多少米？如果步差为 0.001 米，他能摸到这棵树吗？



（第 24 题②）

牛皮卷

济南市 2004 年高中阶段学校招生统一考试　2　A

数　学

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.共 120 分,考试用时 120 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 30 分)

一、选择题 本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

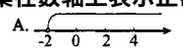
1. 下列各组数中,互为相反数的是 (　)

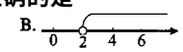
A. -3 与 $\sqrt{3}$　　B. $|-3|$ 与 $-\frac{1}{3}$　　C. $|-3|$ 与 $\frac{1}{3}$　　D. -3 与 $\sqrt{(-3)^2}$

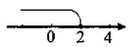
2. 下列计算正确的是 (　)

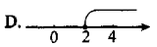
A. $2^2\cdot 2^0=2^3=8$　　B. $(2^3)^2=2^5=32$　　C. $(-2)(-2)^2=-2^3=-8$　　D. $2^3\div 2^3=2$

3. 不等式 $2x+1\geqslant 5$ 的解集在数轴上表示正确的是 (　)

A. 

B. 

C. 

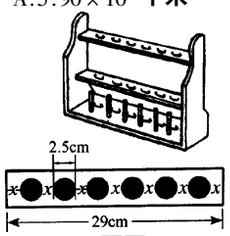
D. 

4. 下图是学校化学实验室用于放试管的木架,在每层长 29 cm 的木条上钻有 6 个圆孔,每个圆孔的直径均为 2.5 cm.两端与圆孔边缘及任何相邻两孔边缘之间的距离都相等并设为 x cm,则 x 为 (　)

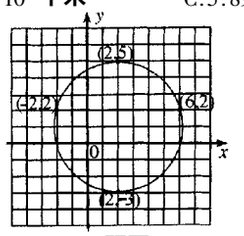
A.2　　B.2.15　　C.2.33　　D.2.36

5. 我国宇航员杨利伟乘‘神州五号’绕地球飞行了 14 周,飞行轨道近似看作圆,其半径约为 6.71×10^3 千米,总航程约为(π 取 3.14,保留 3 个有效数字) (　)

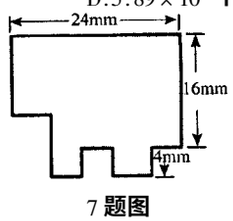
A.5.90×10^5 千米　　B.5.90×10^6 千米　　C.5.89×10^5 千米　　D.5.89×10^6 千米



4 题图



6 题图



7 题图

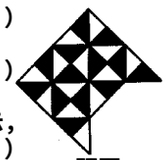
6. 如图,方格纸上一圆经过(2,5)、(-2,2)、(2,-3)、(6,2)四点,则该圆圆心的坐标为 (　)

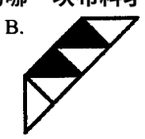
A.(2,-1)　　B.(2,2)　　C.(2,1)　　D.(3,1)

7. 上图是一块电脑主板的示意图,每一转角处都是直角,数据如图所示,则该主板的周长是 (　)

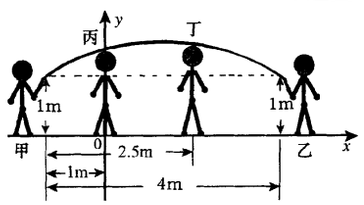
A.88 mm　　B.96 mm　　C.80 mm　　D.84 mm

8. 在综合实践活动课上,小红准备用两种不同颜色的布料缝制一个正方形座垫,座垫的图案如右图所示,应该选下图中的哪一块布料才能使其与右图拼接符合原来的图案模式. (　)


8 题图

A. 
B. 
C. 
D. 

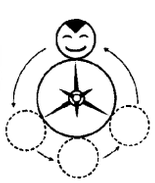
9. 你知道吗?平时我们在跳大绳时,绳甩到最高处的形状可近似地看为抛物线.如图所示,正在甩绳的甲、乙两名学生拿绳的手间距为 4 m,距地面均为 1 m,学生丙、丁分别站在距甲拿绳的手水平距离 1 m、2.5 m 处.绳子在甩到最高处时刚好通过他们的头顶.已知学生丙的身高是 1.5 m,则学生丁的身高为(建立的平面直角坐标系如右图所示) (　)

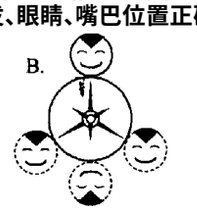
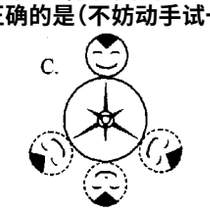
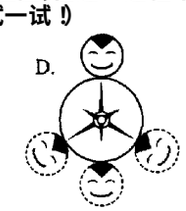


9 题图

A.1.5 m　　B.1.625 m　　C.1.66 m　　D.1.67 m

10. 一电动玩具的正面是由半径为 10 cm 的小圆盘和半径为 20 cm 的大圆盘依右图方式连接而成的.小圆盘在大圆盘的圆周上外切滚动一周且不发生滑动(大圆盘不动),回到原来的位置,在这一过程中,判断虚线所示位置的三个圆内,所画的头发、眼睛、嘴巴位置正确的是(不妨动手试一试!) (　)


10 题图

A. 
B. 
C. 
D. 

第Ⅱ卷(非选择题　共 90 分)

二、填空题 本大题共有 8 小题,每小题 3 分,共 24 分,把答案填写在题中横线上.

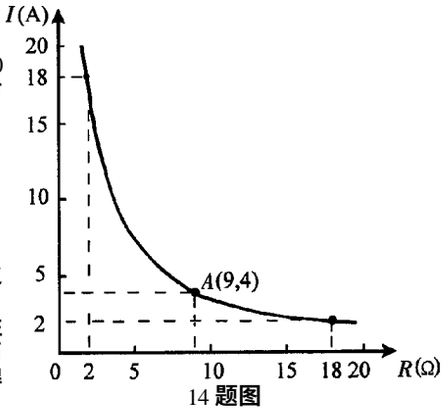
11. 分解因式:$a^2-4a+4=$_____.

12. 校学生会生活委员发现同学们在食堂吃午餐时浪费现象十分严重,于是决定写一张标语贴在食堂门口,告诫大家不要浪费粮食.请你帮他把标语中的有关数据填上.(已知 1 克大米约 52 粒)

如果每人每天浪费 1 粒大米,全国 13 亿人口,每天就要大约浪费_____吨大米!

13. 小红家春天粉刷房间,雇用了 5 个工人,干了 10 天完成;用了某种涂料 150 升,费用为 4800 元.粉刷的面积是 150m^2.最后结算工钱时,有以下几种方案:
方案一 按工算,每个工 30 元;
(1 个工人干 1 天是一个工);
方案二 按涂料费用算,涂料费用的 30% 作为工钱;
方案三 按粉刷面积算,每平方米付工钱 12 元.
请你帮小红家出主意,选择方案_____付钱最合算(最省).

14. 某蓄电池的电压为定值,右图表示的是该蓄电池电流 I(A)与电阻 $R(\Omega)$ 之间的函数关系图像.请你写出它的函数解析式是_____.



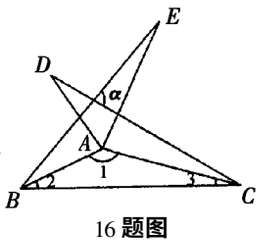
14 题图

15. 为了调查不同面额纸币上细菌数量与使用频率之间的关系.某中学研究性学习小组从银行、商店、农贸市场及医院收费处随机采集了 8 种面额的纸币各 30 张,分别用无菌生理盐水漂洗这些纸币,对洗出液进行细菌培养,测得数据如下表.

面　额	2 角	5 角	1 元	2 元	5 元	10 元	50 元	100 元
细菌总数(个/30 张)	126150	147400	381150	363100	98800	145500	25700	12250

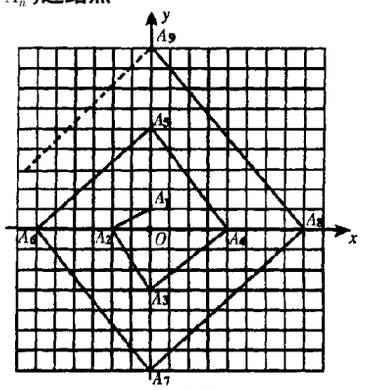
(1)计算出被采集的所有纸币平均每张的细菌个数约为_____(结果取整数).
(2)由表中数据推断出面额为_____的纸币的使用频率较高.根据上面的推断和生活常识总结出:纸币上细菌越多,纸币的使用频率_____.看来,接触钱币以后要注意洗手噢!

16. 如图,$\triangle ABE$ 和 $\triangle ADC$ 是 $\triangle ABC$ 分别沿着 AB、AC 边翻折 180°形成的.若 $\angle1:\angle2:\angle3=28:5:3$,则 $\angle\alpha$ 的度数为_____.



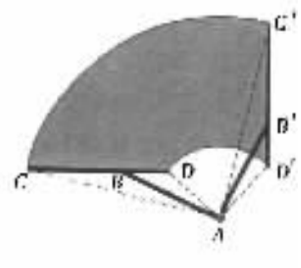
16 题图

17. 如图,在一单位为 1 cm 的方格纸上,依右图所示的规律,设定点 A_1、A_2、A_3、A_4……A_n,连结点 A_1、A_2、A_3 组成三角形,记为△,连结点 A_2、A_3、A_4 组成三角形,记为△……,连结点 A_n、A_{n+1}、A_{n+2} 组成三角形,记为△(n 为正整数).请你推断,当△的面积为 100 cm^2 时,$n=$_____.



17 题图

18. 当汽车在雨天行驶时,为了看清楚道路,司机要启动前方挡风玻璃上的雨刷器.如图是某汽车的一个雨刷器的示意图,雨刷器杆 AB 与雨刷 CD 在 B 处固定连接(不能转动),当杆 AB 绕 A 点转动 90°时,雨刷 CD 扫过的面积是多少呢?小明仔细观察了雨刷器的转动情况,量得 $CD=80$ cm、$\angle DBA=20°$、端点 C、D 与点 A 的距离分别为 115 cm、35 cm.他经过认真思考只选用了其中的部分数据就求得了结果,你知道小明是怎样计算的吗?也请你算一算雨刷 CD 扫过的面积为_____ cm^2(π 取 3.14).

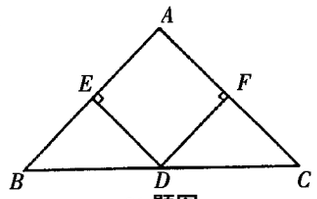
18 题图

三、解答题 本大题共 10 小题,共 66 分,解答应写出文字说明和运算步骤.

19.(本题 5 分)已知 $|a-4|+\sqrt{b-9}=0$,计算 $\frac{a^2+ab}{b^2}\cdot\frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$ 的值.

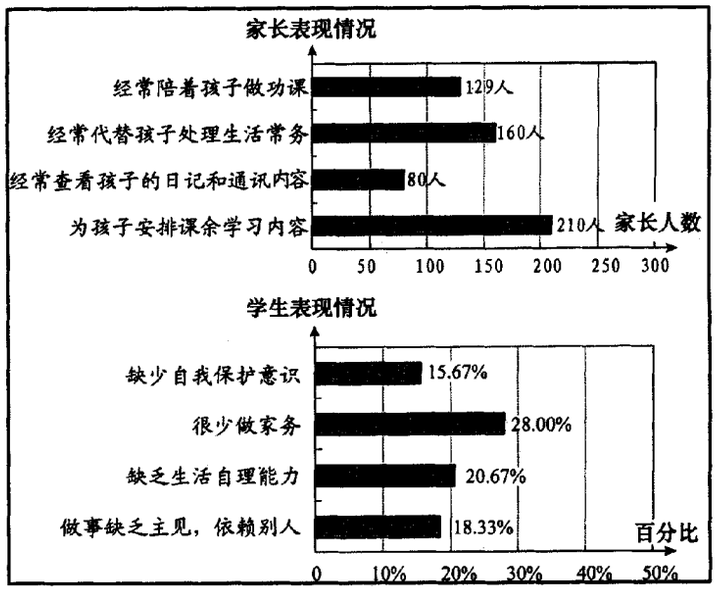
20.(本题 7 分)学生王平的父亲因病住院后,王平为了减轻家庭的负担,准备把父母给的 1200 元生活费多用 1 个月,这样原来每月的生活费需减少 100 元,请你计算减少后他每月的生活费是多少元?

21.（本题 6 分）如图，在△ABC 中，$AB=AC$，D 是 BC 的中点，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，垂足分别为 E、F.
（1）求证：$DE=DF$.
（2）只添加一个条件，使四边形 $EDFA$ 是正方形. 请你至少写出两种不同的添加方法.（不另外添加辅助线，无需证明）



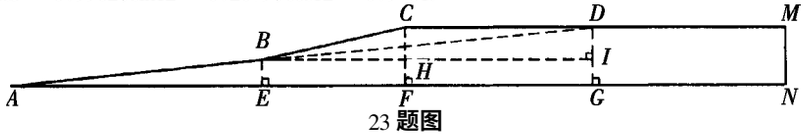
21 题图

22.（本题 7 分）某教育部门为了研究城市独生子女人格发展状况，随机抽取某地区 300 名中学生和 300 名中学生家长进行了调查. 下面是收集有关数据汇总后绘制的两个统计图；



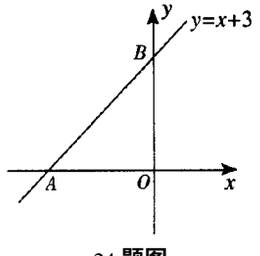
观察上面的统计图，回答下面问题：
（1）在被调查的 300 名学生中，有多少人“缺乏生活自理能力”？（结果取整数）“经常陪着孩子做功课”的家长占被调查的 300 名家长的百分比是多少？
（2）若该地区独生子女家长有 10 万人，请估计有多少家长“为孩子安排课余学习内容”？
（3）从上面的两个统计图中，你还能发现哪些信息，根据你发现的信息提出一个问题.

23.（本题 6 分）下图表示一山坡路的横截面，CM 是一段平路，它高出水平地面 24 米. 从 A 到 B、从 B 到 C 是两段不同坡角的山坡路，山坡路 AB 的路面长 100 米，它的坡角 $\angle BAE=5°$，山坡路 BC 的坡角 $\angle CBH=12°$. 为了方便交通，政府决定把山坡路 BC 的坡角降到与 AB 的坡角相同，使得 $\angle DBI=5°$.（精确到 0.01 米）
（1）求山坡路 AB 的高度 BE.
（2）降低坡度后，整个山坡的路面加长了多少米？
（$\sin5°=0.0872$，$\cos5°=0.9962$，$\sin12°=0.2079$，$\cos12°=0.9781$）



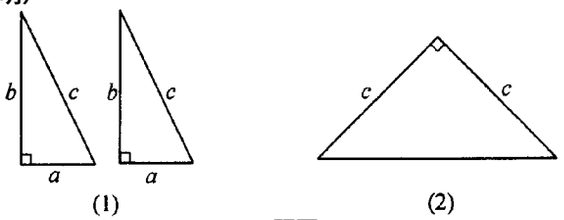
23 题图

24.（本题 6 分）如图，已知直线 $y=x+3$ 的图像与 x、y 轴交于 A、B 两点. 直线 l 经过原点，与线段 AB 交于点 C，把△AOB 的面积分为 2∶1 的两部分. 求直线 l 的解析式.



24 题图

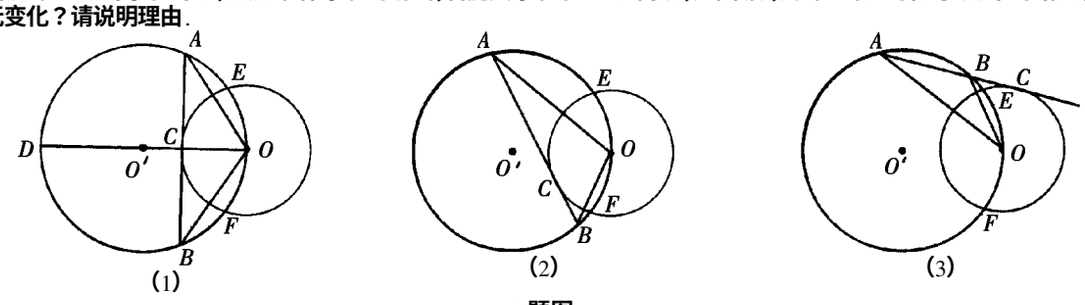
25.（本题 6 分）如图（1）是用硬纸板做成的两个全等的直角三角形，两直角边的长分别为 a 和 b，斜边长为 c. 图（2）是以 c 为直角边的等腰直角三角形. 请你开动脑筋，将它们拼成一个能证明勾股定理的图形.
（1）画出拼成的这个图形的示意图，写出它是什么图形.
（2）用这个图形证明勾股定理.
（3）假设图（1）中的直角三角形有若干个，你能运用图（1）中所给的直角三角形拼出另一种能证明勾股定理的图形吗？请画出拼后的示意图（无需证明）



25 题图

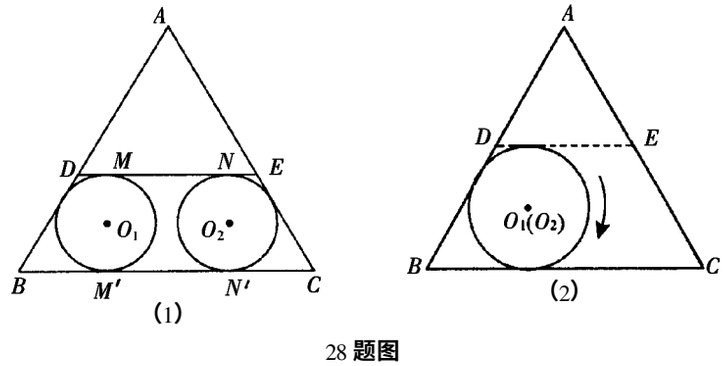
26.（本题 7 分）已知抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+(6-\sqrt{m^2})x+m-3$ 与 x 轴有 A、B 两个交点，且 A、B 两点关于 y 轴对称.
（1）求 m 的值；
（2）写出抛物线解析式及顶点坐标；
（3）根据二次函数与一元二次方程的关系将此题的条件换一种说法写出来.

27.（本题 8 分）已知半径为 R 的⊙O' 经过半径为 r 的⊙O 的圆心，⊙O 与⊙O' 交于 E、F 两点.
（1）如图（1），连结 OO' 交⊙O 于点 C，并延长交⊙O' 于点 D，过点 C 作⊙O 的切线交⊙O' 于 A、B 两点，求 $OA\cdot OB$ 的值；
（2）若点 C 为⊙O 上一动点，
①当点 C 运动到⊙O' 内时，如图（2），过点 C 作⊙O 的切线交⊙O' 于 A、B 两点，则 $OA\cdot OB$ 的值与（1）中的结论相比较有无变化？请说明理由.
②当点 C 运动到⊙O' 外时，过点 C 作⊙O 的切线，若能交⊙O' 于 A、B 两点，如图（3），则 $OA\cdot OB$ 的值与（1）中的结论相比较有无变化？请说明理由.



27 题图

28.（本题 8 分）已知等边△ABC 边长为 a，D、E 分别为 AB、AC 边上的动点，且在运动时保持 $DE\parallel BC$，如图（1），⊙O_1 与⊙O_2 都不在△ABC 的外部，且⊙O_1、⊙O_2 分别与 $\angle B$ 和 $\angle C$ 的两边及 DE 都相切，其中和 DE、BC 的切点分别为 M、N、M'、N'.
（1）求证：⊙O_1 和⊙O_2 是等圆；
（2）设⊙O_1 的半径长为 x，圆心距 O_1O_2 为 y，求 y 与 x 的函数关系式，并写出 x 的取值范围；
（3）当⊙O_1 与⊙O_2 外切时，求 x 的值；
（4）如图（2），当 D、E 分别是 AB、AC 边的中点时，将⊙O_2 先向左平移至和⊙O_1 重合，然后将重合后的圆沿着△ABC 内各边按图（2）中箭头的方向进行滚动，且总是与△ABC 的边相切，当点 O_1 第一次回到它原来的位置时，求点 O_1 经过的路线长度.



28 题图

牛皮卷

威海市 2004 年初中升学考试　3　A

数　学

时间 120 分钟，满分 120 分

第Ⅰ卷（选择题）

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的．每小题选对得 3 分，选错、不选或多选，均不得分）

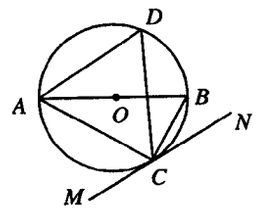
1. $\sqrt[3]{-8}$的相反数为（　）

A. 2　　B. -2　　C. ± 2　　D. $-2\sqrt{2}$

2. 函数 $y=\frac{1}{x}-\sqrt{x+1}$的自变量 x 的取值范围是（　）

A. $x\leqslant -1$　　B. $x\geqslant -1$　　C. $x\geqslant -1$ 且 $x\neq 0$　　D. $x\leqslant -1$ 且 $x\neq 0$

3. 如图，AB 为$\odot O$ 的直径，C、D 为$\odot O$ 上的点，直线 MN 切$\odot O$ 于 C 点，图中与$\angle BCN$ 互余的角有（　）



A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

4. 10 名学生的身高如下（单位：cm）：

159　169　163　170　166　165　156　172　165　162

从中任选一名学生，其身高超过 165cm 的概率是（　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{1}{5}$　　D. $\frac{1}{10}$

5. 已知矩形 $ABCD$ 的一边 $AB=4$cm，另一边 $BC=2$cm，以直线 AB 为轴旋转一周，所得到的圆柱的表面积是（　）

A. 12πcm^2　　B. 16πcm^2　　C. 20πcm^2　　D. 24πcm^2

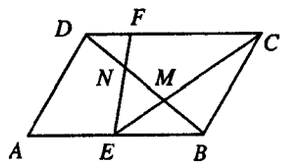
6. 关于 x 的方程 $x^2+kx-k=0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值是（　）

A. -4　　B. 4　　C. 0，-4　　D. 0，4

7. 当 $x\leqslant 0$ 时，化简 $|1-x|-\sqrt{x^2}$ 的结果是（　）

A. $1-2x$　　B. $2x-1$　　C. -1　　D. 1

8. 如图，$\square ABCD$ 中，M、N 为 BD 的三等分点，连结 CM 并延长交 AB 于 E 点，连结 EN 并延长交 CD 于 F 点，则 $DF:AB$ 等于（　）

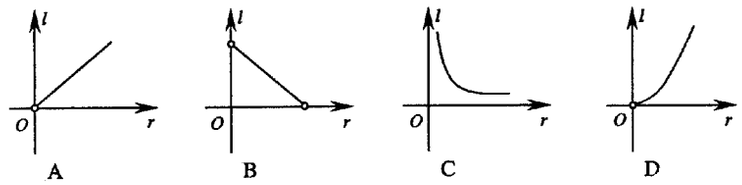


A. 1∶3　　B. 1∶4　　C. 2∶5　　D. 3∶8

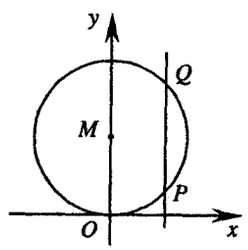
9. 若不等式组 $\begin{cases} a-x>0, \\ x+1>0 \end{cases}$ 无解，则 a 的取值范围是（　）

A. $a\leqslant -1$　　B. $a\geqslant -1$　　C. $a<-1$　　D. $a>-1$

10. 扇形的面积为 10，下列图像中表示这个扇形的弧长 l 和半径 r 之间函数关系的是（　）



11. 如图，$\odot M$ 与 x 轴相切于原点，平行于 y 轴的直线交圆于 P、Q 两点，P 点在 Q 点的下方．若 P 点的坐标是（2，1），则圆心 M 的坐标是（　）



A. (0，3)　　B. $(0,\frac{5}{2})$

C. (0，2)　　D. $(0,\frac{3}{2})$

12. 梯形 $ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，若 $AD=m$、$CD=n$、$AB=m+n$，则下列等式一定成立的是（　）

A. $\angle A=\angle B$　　B. $\angle D=2\angle B$　　C. $BC=m-n$　　D. $BC=m+n$

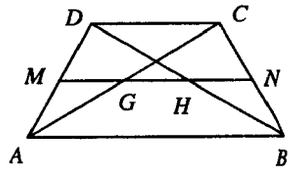
第Ⅱ卷（非选择题）

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分．只要求填出最后结果）

13. 若 $a^2-2ab+b^2+2(a-b)+1=0$，则 $a-b=$_____．

14. 我国自行研制的“神舟”五号载人飞船从椭圆轨道变轨后，进入距地球表面 343 千米的圆形轨道绕地球飞行，在圆形轨道上飞行一周需要 90 分钟．已知地球的半径约为 6371 千米，那么飞船在圆形轨道上的速度约为_____千米/分（用科学记数法表示，结果保留 3 位有效数字）

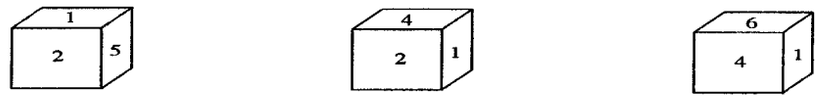
15. 如图，梯形 $ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，中位线 MN 分别交 AC、BD 于 G，H，若 $AB=12$、$DC=8$，则 $GH=$_____．



16. 右图是 2004 年 6 月的日历，如果用一个矩形在日历中任意框出 9 个数 $\begin{matrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{matrix}$，用 e 表示这 9 个数的和是_____．

日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

17. 立方体木块的六个面分别标有数字 1、2、3、4、5、6，下图是从不同方向观察这个立方体木块看到的数字情况，数字 1 和 5 对面的数字的和是_____．



18. 观察下列等式：

$\frac{5^3+2^3}{5^3+3^3}=\frac{5+2}{5+3}$，$\frac{7^3+5^3}{7^3+2^3}=\frac{7+5}{7+2}$，$\frac{9^3+5^3}{9^3+4^3}=\frac{9+5}{9+4}$，…

请你用两个字母表示这个规律：_____．

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分）

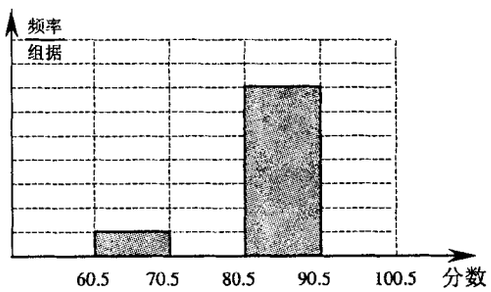
19.（本小题满分 7 分）

已知 $x=2+\sqrt{2}$，求 $\left(\frac{x+2}{x^2-2x}-\frac{x}{x-2}\right)\div\frac{x-1}{x}$ 的值．

20.（本小题满分 7 分）

某中学为加强对学生的法制教育，开展了多种形式的法律知识宣传活动，为了解这次活动的实际效果，学生会随机选取了部分学生进行测试．右面是根据这次测试成绩（分数均为整数）按分数段分组整理的频率分布表和频率分布直方图（未完成）．

分 组	频 数	频 率
60.5～70.5	2	0.05
70.5～80.5	6	
80.5～90.5	14	0.35
90.5～100.5		0.45
合 计		



(1)请你将频率分布表中缺少的数据填上；

(2)根据上表,把频率分布直方图补充完整；

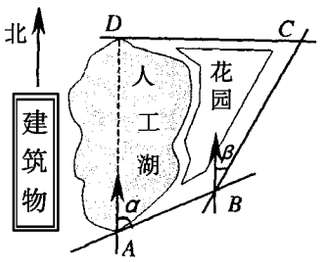
(3)这次测试成绩的中位数所在的分数段是_____.

(4)你估计所有参加测试的学生的平均成绩所在的分数段是_____.

(5)根据本题提供的信息,能否判断出这次测试成绩的众数在哪个分数段中？_____(只填写'能'或'不能').

21.(本小题满分 8 分)

如图,A、D 是公园中人工湖边的两棵树,AB、BC、CD 是公园内的甬路.小明同学想测出 A、D 两点间的距离.于是他进行如下测量：B 点在 A 点北偏东 α 方向,C 点在 B 点北偏东 β 方向,C 点在 D 点正东方向.你认为他还需要测出 AB、BC、CD 中哪些线段的长？并根据小明的测量和你的判断推导出 AD 的表达式.



22.(本小题满分 10 分)

矩形 $ABCD$ 中,$AB=2$,$BC=1$,以 AB 为直径的半圆切 CD 于 E,P 为 CD 上的动点(不与 C、D 重合),连结 AP 交半圆于 F,连结 BP、BF,如图 1.

(1)当 $\overset{\frown}{AF}=2\overset{\frown}{BF}$ 时,图 1 中有几对全等的三角形？将其表示出来；

(2) P 点在 CD 上移动,还有能构成全等三角形的情况吗？若有,请说出还有几次,并在图 2 中用尺规作出每次构成全等三角形时的图形(不写作法,保留作图痕迹)；若没有,说明理由.

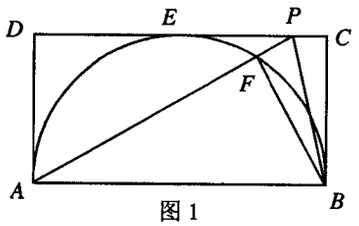


图 1

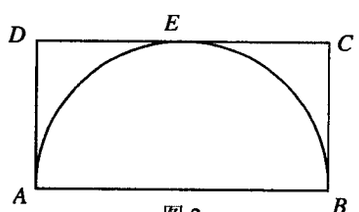


图 2

23.(本小题满分 10 分)

商场购进某种商品 m 件,每件按进价加价 30 元售出全部商品的 65%,然后将售价下降 10%,这样每件仍可以获利 18 元,又售出了全部商品的 25%.

(1)试求该商品的进价和第一次的售价；

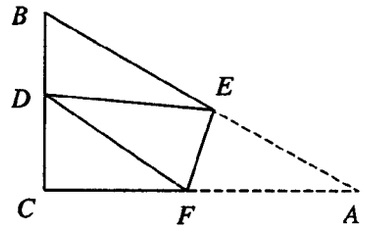
(2)为了确保这批商品总的利润不低于 25%,剩余商品的售价应不低于多少元？

24.(本小题满分 12 分)

三角形纸片 ABC,$\angle C=90°$,$AB=2BC=12$.将纸片折叠使点 A 总是落在 BC 边上,记为点 D,EF 是折痕,如下图.

(1)当 $\triangle DEF$ 是以 $\angle EDF$ 为顶角的等腰三角形时,求 $\triangle DCF$ 的面积；

(2)在 BC 边上是否存在一点 D,使以 D、E、F 为顶点的三角形和以 D、E、B 为顶点的三角形相似？若存在,求出相似比；若不存在,说明理由.



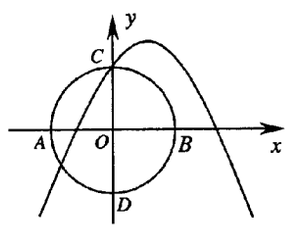
25.(本小题满分 12 分)

如图,抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 y 轴相交于点 $C(0,1)$,x_1、x_2 是方程 $ax^2+bx+c=x$ 的两个根,且 $x_1=-x_2$.点 $A(x_1,0)$ 在点 $B(x_2,0)$ 的左边,以 AB 为直径的圆交 y 轴于 C、D 两点.

(1)求抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的解析式；

(2)设抛物线的对称轴交 x 轴于 E 点,连结 CE 并延长交圆于 F 点,求 EF 的长；

(3)过 D 点作圆的切线交直线 CB 于点 P,判断点 P 是否在抛物线上,说明理由.



烟台市 2004 年初中毕业、升学统一考试　4　A

数　学

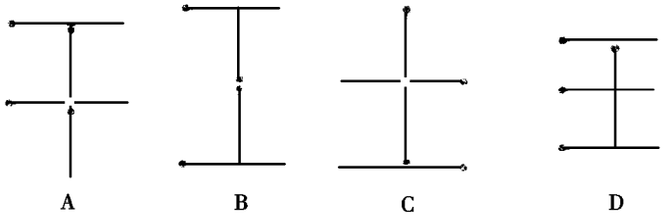
本试卷分为Ⅰ卷和Ⅱ卷两部分.第Ⅰ卷为选择题,第Ⅱ卷为非选择题,考试时间 120 分钟,满分 150 分.

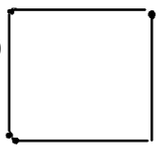
第　Ⅰ　卷

一、选择题(本题共 12 个小题,每小题 3 分,共计 36 分)每小题都给出标号为 A、B、C、D 四个备选答案,其中有且只有一个是正确的.

1. 如果零上 5℃记作 +5℃,那么零下 5℃记作　(　)
A. −5　B. −10　C. −10℃　D. −5℃

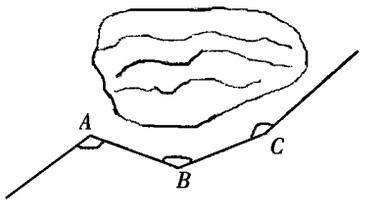
2. 4 根火柴棒形成如图所示的象形'口'字,平移火柴棒后,原图形能变成的象形汉字是　(　)


A　B　C　D


(第 2 题图)

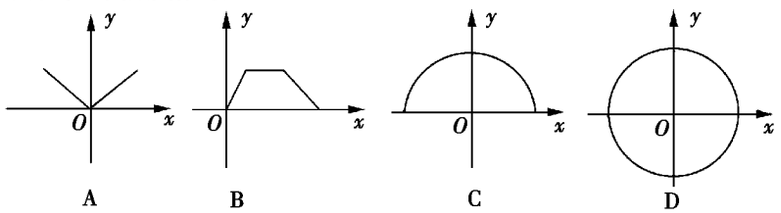
3. 已知 x、y 是实数,$\sqrt{3x+4}+y^2-6y+9=0$,则 xy 的值是　(　)
A. 4　B. −4　C. $\frac{9}{4}$　D. $-\frac{9}{4}$

4. 如图,一条公路修到湖边时,需拐弯绕湖而过,如果第一次拐的角 $\angle A$ 是 120°,第二次拐的角 $\angle B$ 是 150°,第三次拐的角是 $\angle C$,这时的道路恰好和第一次拐弯之前的道路平行,则 $\angle C$ 是　(　)
A. 120°　B. 130°　C. 140°　D. 150°

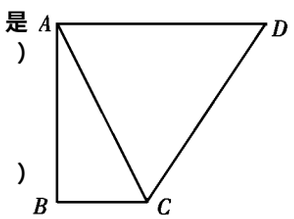

(第 4 题图)

5. 如果代数式 $\sqrt{a}+\frac{1}{\sqrt{ab}}$ 有意义,那么直角坐标系中点 $A(a,b)$ 的位置在　(　)
A. 第一象限　B. 第二象限　C. 第三象限　D. 第四象限

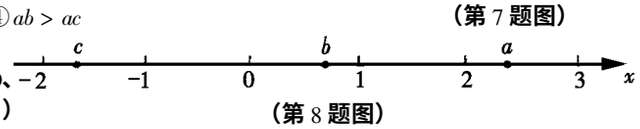
6. 下列四个图像中,不表示某一函数图像的是　(　)


A　B　C　D

7. 如图,在直角梯形 $ABCD$ 中,$AD \parallel BC$,$\angle B=90°$,AC 将梯形分成两个三角形,其中 $\triangle ACD$ 是周长为 18cm 的等边三角形,则该梯形的中位线的长是　(　)
A. 9cm　B. 12cm
C. $\frac{9}{2}$cm　D. 18cm


(第 7 题图)

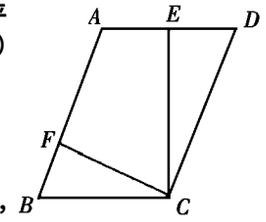
8. 实数 a、b、c 在数轴上的对应点的位置如图所示,下列式子中正确的有　(　)
①$b+c>0$　②$a+b>a+c$
③$bc>ac$　④$ab>ac$
A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个


(第 8 题图)

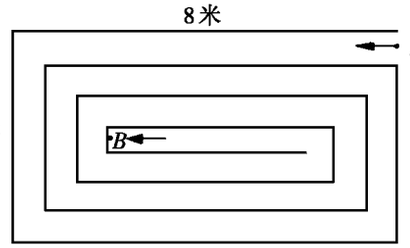
9. 把 26 个英文字母按规律分成 5 组,现在还有 5 个字母 D、M、Q、X、Z,请你按原规律补上,其顺序依次为　(　)
①F　R　P　J　L　G　□　②H　I　O　□　③N　S　□
④B　C　K　E　□　⑤V　A　T　Y　W　U　□
A. Q　X　Z　M　D　B. D　M　Q　Z　X　C. Z　X　M　D　Q　D. Q　X　Z　D　M

10. 在一次向'希望工程'捐款的活动中,已知小刚的捐款数比他所在学习小组中 13 人捐款的平均数多 2 元,则下列判断中,正确的是　(　)
A. 小刚在小组中捐款数不可能是最多的
B. 小刚在小组中捐款数可能排在第 12 位
C. 小刚在小组中捐款数不可能比捐款数排在第 7 位的同学的少
D. 小刚在小组中捐款数可能是最少的

11. 如图,在 $\square ABCD$ 中,$AB=10$,$AD=6$,E 是 AD 的中点,在 AB 上取一点 F,使 $\triangle CBF \backsim \triangle CDE$,则 BF 的长是　(　)
A. 5　B. 8.2　C. 6.4　D. 1.8


(第 11 题图)

12. 如图,"回"字形的道路宽为 1 米,整个"回"字形的长为 8 米,宽为 7 米,一个人从入口点 A 沿着道路中央走到终点 B,他共走了　(　)
A. 55 米　B. 55.5 米
C. 56 米　D. 56.5 米



(第 12 题图)

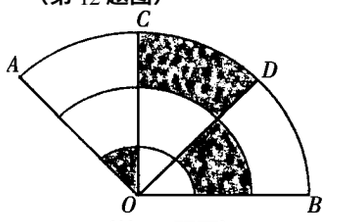
第　Ⅱ　卷

二、填空题(本题共 6 个小题,每小题 4 分,共计 24 分)

13. 为美化烟台,市政府下大气力实施城市改造,今春改造市区主要街道,街道两侧统一铺设长为 20 厘米,宽为 10 厘米的长方形水泥砖,若铺设总面积为 10.8 万平方米,那么大约需水泥砖_____块(用科学记数法表示).

14. 若关于 x 的方程 $x^2+px+1=0$ 的一个实数根的倒数恰是它本身,则 p 的值是_____.

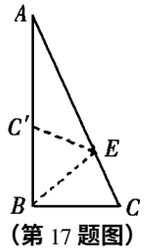
15. 如图,三个同心扇形的圆心角 $\angle AOB$ 为 120°,半径 OA 为 6cm,C、D 是 $\overset{\frown}{AB}$ 的三等分点,则阴影部分的面积等于_____ cm^2.



(第 15 题图)

16. 对于整数 a,b,c,d,符号 $\begin{vmatrix} a & b \\ d & c \end{vmatrix}$ 表示运算 $ac-bd$,已知 $1<\begin{vmatrix} 1 & b \\ d & 4 \end{vmatrix}<3$,则 $b+d$ 的值是_____.

17. 如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中,$\angle B=90°$,$\angle A=30°$,$AC=3$,将 BC 向 BA 方向折过去,使点 C 落在 BA 上的 C' 点,折痕为 BE,则 $C'E$ 的长是_____.



(第 17 题图)

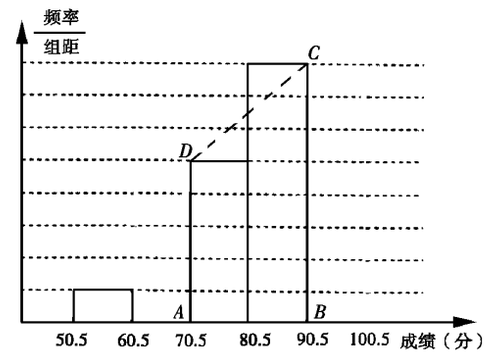
18. 现有编号为 $a_1,a_2,\cdots,a_{2004}$ 的盒子,按编号从小到大的顺序排放.已知 a_1 中有 7 个球,a_4 中有 8 个球,且任意相邻四个盒子装球总数为 30 个,那么 a_{2004} 盒中有_____个球.

三、(本题共 2 个小题,每小题 8 分,共计 16 分)

19. 已知 $a=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$,求 $\frac{1-2a+a^2}{a-1}-\frac{\sqrt{a^2-2a+1}}{a^2-a}$ 的值.

20. 青少年'心理健康'问题已引起了社会的关注,希望中学对全校 600 名学生进行了一次'心理健康'知识测试,并从中抽取了部分学生的成绩(得分取正整数,满分为 100 分)作为样本,绘制了下面尚未完成的频率分布表和频率分布直方图.

分组	频数	频率
50.5 ~ 60.5	2	0.04
60.5 ~ 70.5	8	0.16
70.5 ~ 80.5	10	
80.5 ~ 90.5		
90.5 ~ 100.5	14	0.28
合　计		1.00



请解答下列问题:
(1)填写频率分布表中的空格,并补全频率分布直方图.
(2)在频率分布直方图中,梯形 $ABCD$ 的面积是多少?
答:_____.
(3)若成绩在 90 分以上(不含 90 分)为优秀,试估计该校成绩优秀的有多少人.
答:_____.
(4)能否确定测试成绩的众数落在哪个分组内?答:_____.

需要全本请访问 www.cttongbook.com

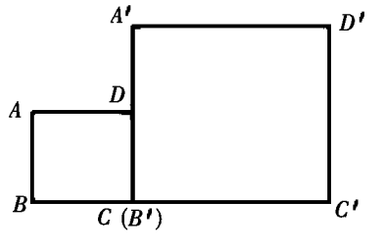
四、(本题共 2 个小题,每小题 9 分,共计 18 分)

21. 如图,现有两个边长比为 1:2 的正方形 $ABCD$ 与 $A'B'C'D'$,已知点 B、C、B'、C' 在同一直线上,且点 C 与点 B' 重合,请你利用这两个正方形,通过截割、平移、旋转的方法,拼出两个相似比为 1:3 的三角形.

要求:(1)借助原图拼图.

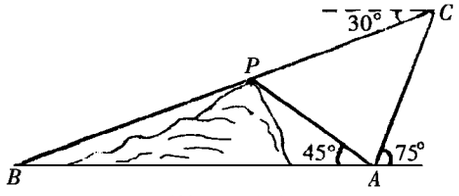
(2)简要说明方法.

(3)指明相似的两个三角形.



(第 21 题图)

22. 如图,在小山的东侧 A 庄,有一热气球,由于受西风的影响,以每分钟 35 米的速度沿着与水平方向成 75°角的方向飞行,40 分钟时到达 C 处,此时气球上的人发现气球与山顶 P 点及小山西侧的 B 庄在一条直线上,同时测得 B 庄的俯角为 30°.又在 A 庄测得山顶 P 的仰角为 45°.求 A 庄与 B 庄的距离及山高(保留准确值).



(第 22 题图)

五、(本题满分 10 分)

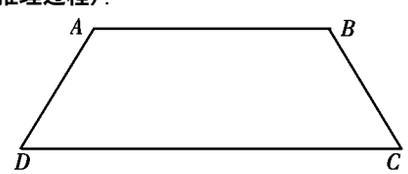
23. 小明的爸爸下岗后,自谋职业,做起了经营水果的生意.一天,他先去批发市场,用 100 元购甲种水果,用 150 元购乙种水果,乙种水果比甲种水果多 10 千克,乙种水果的批发价比甲种水果的批发价每千克高 0.50 元.然后到零售市场,都按每千克 2.80 元零售.结果,乙种水果很快销完,甲种水果售出$\frac{4}{5}$时,出现滞销,他便按原零售价的 5 折售完剩余的水果.请你帮小明的爸爸算算这一天卖水果是赔钱了,还是赚钱了(不考虑其他因素)?若赔钱,赔多少?若赚钱,赚多少?

六、(本题满分 10 分)

24. 如图,已知在等腰梯形 $ABCD$ 中,$AB \parallel CD$,$AB < CD$,$AB = 10$,$BC = 3$.

(1)如果 M 为 AB 上一点,且满足$\angle DMC = \angle A$,求 AM 的长.

(2)如果点 M 在 AB 边上移动(点 M 与 A、B 不重合),且满足$\angle DMN = \angle A$,MN 交 BC 延长线于点 N,设 $AM = x$,$CN = y$,求 y 关于 x 的函数解析式,并写出 x 的取值范围(写 x 的取值范围时,不写推理过程).



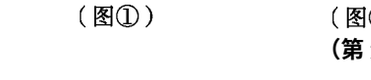
(第 24 题图)

七、(本题满分 10 分)

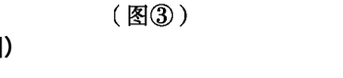
25. 先阅读下面的材料,然后解答问题:

在一条直线上有依次排列的 $n(n>1)$ 台机床在工作,我们要设置一个零件供应站 P,使这 n 台机床到供应站 P 的距离总和最小,要解决这个问题,先"退"到比较简单的情形:

如图①,如果直线上有 2 台机床时,很明显设在 A_1 和 A_2 之间的任何地方都行,因为甲和乙所走的距离之和等于 A_1 到 A_2 的距离.



(图①)



(图②)

(第 25 题图)

如图②,如果直线上有 3 台机床时,不难判断,供应站设在中间一台机床 A_2 处最合适.因为如果 P 放在 A_2 处,甲和丙所走的距离之和恰好为 A_1 到 A_3 的距离.而如果把 P 放在别处,例如 D 处,那么甲和丙所走的距离之和仍是 A_1 到 A_3 的距离,可是乙还得走从 A_2 到 D 的这一段,这是多出来的.因此 P 放在 A_2 处是最佳选择.

不难知道,如果直线上有 4 台机床,P 应设在第 2 台与第 3 台之间的任何地方;有 5 台机床,P 应设在第 3 台位置.

问题(1):有 n 台机床时,P 应设在何处?

问题(2):根据问题(1)的结论,求 $|x-1|+|x-2|+|x-3|+\cdots+|x-617|$ 的最小值.

八、(本题满分 12 分)

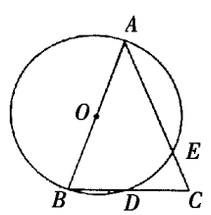
26. 已知$\triangle ABC$ 中,$AB = AC$,以 AB 为直径的$\odot O$ 交 BC 于 D,交 AC 于 E.

(1)如图①,若 $AB = 6$,$CD = 2$,求 CE 的长.

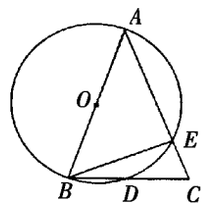
(2)如图②,当$\angle A$ 为锐角时,连结 BE,试判断$\angle BAC$ 与$\angle CBE$ 的关系,并证明你的结论.

(3)若图②中的边 AB 不动,边 AC 绕点 A 按逆时针旋转,当$\angle BAC$ 为钝角时,如图③,CA 的延长线与$\odot O$ 相交于 E.

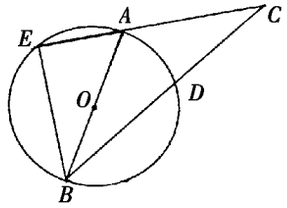
请问:$\angle BAC$ 与$\angle CBE$ 的关系是否与(2)中你得出的关系相同?若相同,请加以证明;若不同,请说明理由.



(图①)



(图②)



(图③)

(第 26 题图)

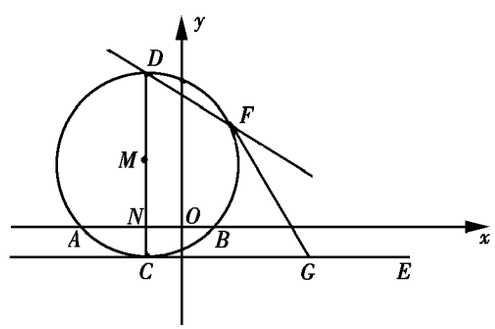
九、(本题满分 14 分)

27. 如图,$\odot M$ 与 x 轴交于 A、B 两点,其坐标分别为 $A(-3,0)$,$B(1,0)$,直径 CD 垂直于 x 轴于点 N,直线 CE 切$\odot M$ 于点 C,直线 FG 切$\odot M$ 于点 F,交 CE 于点 G,已知点 G 的横坐标为 3.

(1)若抛物线 $y = -x^2 - 2x + m$ 经过 A、B、D 三点,求 m 的值及点 D 的坐标.

(2)求直线 DF 的解析式.

(3)是否存在过点 G 的直线,使它与(1)中抛物线的两个交点的横坐标之和等于 4?若存在,请求出满足条件的直线的解析式;若不存在,请说明理由.



(第 27 题图)

牛皮卷

潍坊市 2004 年中等学校招生考试　5　A

数　　学

本试题分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分.共 120 分.考试时间为 120 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 36 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,在每小题给出的四个选项中,只有一个是正确的,请把正确的选项选出来.每小题选对得 3 分,选错、不选或选出的答案超过一个均记零分.)

1. 今年我市二月份某一天的最低气温为 $-5℃$,最高气温为 $13℃$,那么这一天的最高气温比最低气温高　(　)

A. $-18℃$　　B. $18℃$　　C. $13℃$　　D. $5℃$

2. 计算 $(-3a^3)^2 \div a^2$ 的结果是　(　)

A. $-9a^4$　　B. $6a^4$　　C. $9a^3$　　D. $9a^4$

3. $\sqrt{(\tan 30° - 1)^2} =$　(　)

A. $1-\frac{\sqrt{3}}{3}$　　B. $\sqrt{3}-1$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}-1$　　D. $1-\sqrt{3}$

4. 据生物学统计,一个健康的成年女子体内每毫升血液中红细胞的数量约为 420 万个,用科学记数法可表示为　(　)

A. 420×10^4 个　　B. 4.2×10^2 个

C. 4.2×10^6 个　　D. 42×10^5 个

5. 已知一组数据 5,15,75,45,25,75,45,35,45,35,那么 40 是这一组数据的　(　)

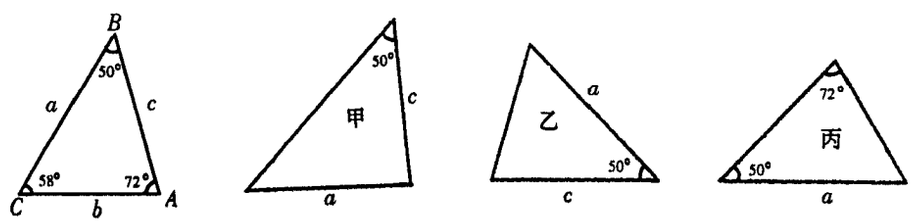
A. 平均数但不是中位数　　B. 平均数也是中位数

C. 众数　　D. 中位数但不是平均数

6. 某人到瓷砖商店去购买一种多边形形状的瓷砖,用来铺设无缝地板,他购买的瓷砖形状不可以是　(　)

A. 正三角形　　B. 矩形　　C. 正八边形　　D. 正六边形

7. 如图,已知△ABC 的六个元素,则下面甲、乙、丙三个三角形中和△ABC 全等的图形是　(　)



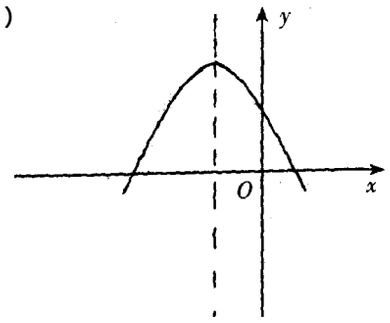
A. 甲和乙　　B. 乙和丙　　C. 只有乙　　D. 只有丙

8. 若 $M(-\frac{1}{2},y_1)$、$N(-\frac{1}{4},y_2)$、$P(\frac{1}{2},y_3)$ 三点都在函数 $y=\frac{k}{x}(k<0)$ 的图像上,则 y_1、y_2、y_3 的大小关系为　(　)

A. $y_2>y_3>y_1$　　B. $y_2>y_1>y_3$

C. $y_3>y_1>y_2$　　D. $y_3>y_2>y_1$

9. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像如右图所示,则 a、b、c 满足　(　)



A. $a<0,b<0,c>0$

B. $a<0,b<0,c<0$

C. $a<0,b>0,c>0$

D. $a>0,b<0,c>0$

10. Rt△ABC 中,$\angle C=90°$,$AC=3\text{cm}$,$BC=4\text{cm}$.给出下列三个结论:

①以点 C 为圆心,2.3cm 长为半径的圆与 AB 相离;

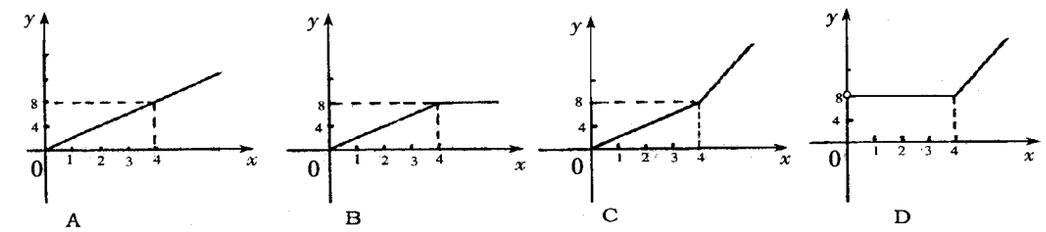
②以点 C 为圆心,2.4cm 长为半径的圆与 AB 相切;

③以点 C 为圆心,2.5cm 长为半径的圆与 AB 相交.

则上述结论中正确的个数是　(　)

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

11. 2004 年 6 月 3 日中央新闻报道,为鼓励居民节约用水,北京市将出台新的居民用水收费标准:①若每月每户居民用水不超过 4 立方米,则按每立方米 2 元计算;②若每月每户居民用水超过 4 立方米,则超过部分按每立方米 4.5 元计算(不超过部分仍按每立方米 2 元计算).现假设该市某户居民某月用水 x 立方米,水费为 y 元,则 y 与 x 的函数关系用图像表示正确的是　(　)



12. 若半径为 2cm 和 3cm 的两圆相外切,那么与这两个圆都相切且半径为 5cm 的圆的个数是　(　)

A. 5 个　　B. 4 个　　C. 3 个　　D. 2 个

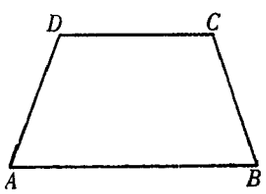
第Ⅱ卷(非选择题　共 84 分)

二、填空题(本大题共 6 小题,共 18 分.只要求填写最后结果,每小题填对得 3 分.其中,第 13 小题为选做题,只需做(A)、(B)两题中的一个即可 如果两题都做,只以(A)题计分.)

13. (A)方程 $\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}=1$ 的解是_____.

(B)函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x}-1}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

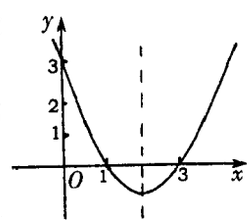
14. 如图,请写出等腰梯形 $ABCD$($AB\parallel CD$)特有而一般梯形不具有的三个特征:_____;____;_____.



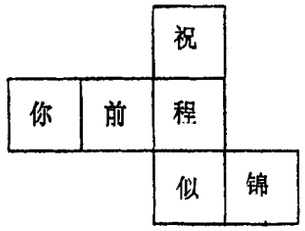
15. 一次普法知识竞赛共有 30 道题,规定答对一道题得 4 分,答错或不答一道题得 -1 分,在这次竞赛中,小明获得优秀(90 分或 90 分以上),则小明至少答对了_____道题.

16. 某落地钟钟摆的摆长为 0.5 米,来回摆动的最大夹角为 $20°$.已知在钟摆的摆动过程中,摆锤离地面的最低高度为 a 米,最大高度为 b 米,则 $b-a=$_____米(不取近似值).

17. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 如右图所示,则它关于 y 轴对称的抛物线的解析式是_____.



18. 水平放置的正方体的六个面分别用‘前面、后面、上面、下面、左面、右面’表示. 如右下图，是一个正方体的平面展开图，若图中的‘似’表示正方体的前面，‘锦’表示右面，‘程’表示下面. 则‘祝’、‘你’、‘前’分别表示正方体的_____.



三、解答题(本大题共 7 小题，共 66 分. 解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤.)

19. (本小题满分 8 分)

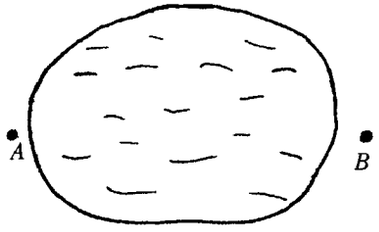
某校王强、周怡两运动员在 10 次百米赛跑训练中成绩如下：(单位 秒)

王强	11.1	10.9	10.9	10.8	10.9	11.0	10.8	10.8	10.9	10.9
周怡	11.0	10.7	10.8	10.9	11.1	11.1	10.7	11.0	10.9	10.8

如果要求你根据这两名运动员 10 次的训练成绩选拔 1 人参加比赛，你认为选择哪一位比较合适？请说明理由.

20. 选做题(本小题满分 8 分. 请从 A、B 两题中选做一题即可，如果两题都做，只以 A 题计分)

(A)右图为人民公园中的荷花池，现要测量此荷花池两旁 A、B 两棵树间的距离(我们不能直接量得).



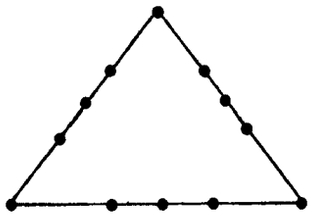
请你根据所学知识，以卷尺和测角仪为测量工具设计一种测量方案.

要求：(1)画出你设计的测量平面图；

(2)简述测量方法，并写出测量的数据(长度用 a，b，c，…表示；角度用 α，β，γ，…表示)；

(3)根据你测量的数据，计算 A、B 两棵树间的距离.

(B)现有树 12 棵，把它栽成三排，要求每排恰好为 5 棵，如右图所示就是一种符合条件的栽法.



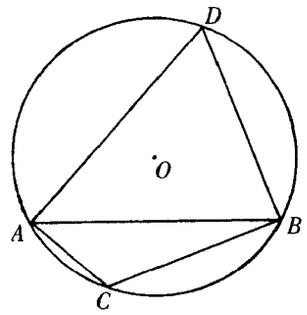
请你再给出三种不同的栽法(画出图形即可).

21. (本小题满分 9 分)

甲、乙两件服装的成本共 500 元，商店老板为获取利润，决定将甲服装按 50% 的利润定价，乙服装按 40% 的利润定价. 在实际出售时，应顾客要求，两件服装均按 9 折出售，这样商店共获利 157 元，求甲、乙两件服装的成本各是多少元？

22. (本小题满分 9 分)

如图，已知⊙O 的半径为 2，弦 AB 的长为 $2\sqrt{3}$，点 C 与点 D 分别是劣弧$\overset{\frown}{AB}$与优弧$\overset{\frown}{ADB}$上的任一点(点 C、D 均不与 A、B 重合).



(1)求$\angle ACB$；

(2)求$\triangle ABD$ 的最大面积.

23. (本小题满分 10 分)

已知某山区的平均气温与该山的海拔高度的关系见下表：

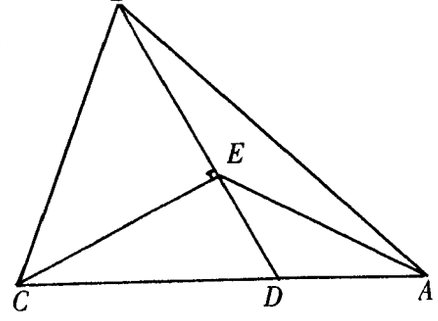
海拔高度(单位‘米’)	0	100	200	300	400	…
平均气温(单位‘℃’)	22	21.5	21	20.5	20	…

(1)若海拔高度用 x(米)表示，平均气温用 y(℃)表示，试写出 y 与 x 之间的函数关系式；

(2)若某种植物适宜生长在 18℃～20℃(包含 18℃，也包含 20℃)的山区，请问该植物适宜种植在海拔为多少米的山区？

24. (本小题满分 10 分)

如图，$\triangle ABC$ 中，D 为 AC 上一点，$CD = 2DA$，$\angle BAC = 45°$，$\angle BDC = 60°$，$CE \perp BD$，E 为垂足，连结 AE.



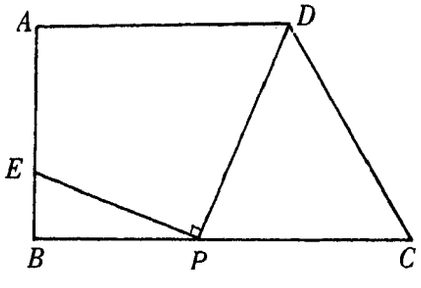
(1)写出图中所有相等的线段，并加以证明；

(2)图中有无相似三角形？若有，请写出一对；若没有，请说明理由；

(3)求$\triangle BEC$ 与$\triangle BEA$ 的面积之比.

25. (本小题满分 12 分)

如图，梯形 $ABCD$ 中，$AD \parallel BC$，$\angle ABC = 90°$，$AD = 9$，$BC = 12$，$AB = a$，在线段 BC 上任取一点 P，连结 DP，作射线 $PE \perp DP$，PE 与直线 AB 交于点 E.



(1)试确定 $CP = 3$ 时，点 E 的位置；

(2)若设 $CP = x$，$BE = y$，试写出 y 关于自变量 x 的函数关系式；

(3)若在线段 BC 上能找到不同的两点 P_1，P_2，使按上述作法得到的点 E 都与点 A 重合，试求出此时 a 的取值范围.

牛皮卷

淄博市 2004 年中等学校招生考试　6　A

数　学

本试题分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分，共 120 分，考试时间为 120 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 42 分)

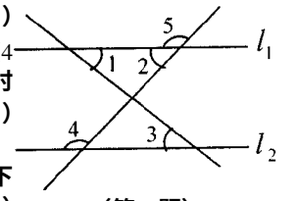
一、选择题 本题共 12 小题，在每小题所给出的四个选项中，只有一个是正确的. 第 1～6 小题每题 3 分，第 7～12 小题每题 4 分. 错选、不选或选出的答案超过一个，均记零分.

1. "世界银行全球扶贫大会"于 2004 年 5 月 26 日在上海开幕. 从会上获知，我国国民生产总值达到 11.69 万亿元，人民生活总体上达到小康水平. 其中 11.69 万亿用科学记数法表示应为　(　)

A. 11.69×10^{14}　B. 1.169×10^{14}　C. 1.169×10^{13}　D. 0.1169×10^{14}

2. 如图，下列条件中，能判断直线 $l_1 // l_2$ 的是　(　)

A. $\angle2=\angle3$　B. $\angle1=\angle3$　C. $\angle4+\angle5=180°$　D. $\angle2=\angle4$



(第 2 题)

3. 某项科学研究，以 45 分钟为 1 个时间单位，并记每天上午 10 时为 0，10 时以前记为负，10 时以后记为正，例如，9:15 记为 -1，10:45 记为 1 等等. 依此类推，上午 7:45 应记为　(　)

A. 3　B. -3　C. -2.15　D. -7.45

4. 在平面内，将一个图形绕一个定点沿某个方向转动一个角度，这样的图形运动称为旋转. 下列图案中，不能由一个图形通过旋转而构成的是　(　)



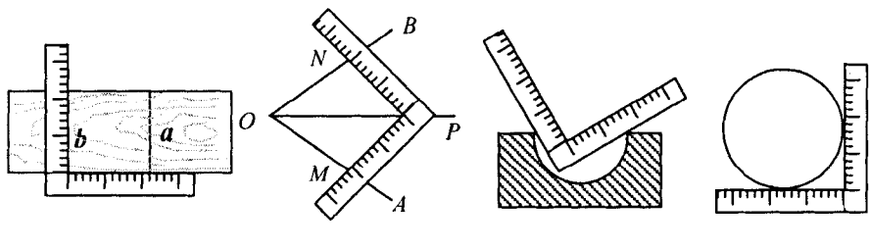
5. 用一把带有刻度的直角尺，

①可以画出两条平行的直线 a 与 b，如图(1)；

②可以画出 $\angle AOB$ 的平分线 OP，如图(2)；

③可以检验工件的凹面是否成半圆，如图(3)；

④可以量出一个圆的半径，如图(4)



图(1)　图(2)　图(3)　图(4)

上述四个方法中，正确的个数是　(　)

A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

6. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2+2x-1=0$ 有实数根，则 k 的取值范围是　(　)

A. $k>-1$　B. $k\geqslant-1$　C. $k>-1$ 且 $k\neq0$　D. $k\geqslant-1$ 且 $k\neq0$

7. 化简二次根式 $a\sqrt{-\frac{a+2}{a^2}}$ 的结果是　(　)

A. $\sqrt{-a-2}$　B. $-\sqrt{-a-2}$　C. $\sqrt{a-2}$　D. $-\sqrt{a-2}$

8. 方程 $\frac{3}{x(x+3)}+\frac{1}{x+3}=1$ 的根是　(　)

A. $x_1=1, x_2=-3$　B. $x_1=-1, x_2=3$　C. $x=1$　D. $x=-3$

9. 观察下列数表：

1	2	3	4	…	第一行
2	3	4	5	…	第二行
3	4	5	6	…	第三行
4	5	6	7	…	第四行
第一列	第二列	第三列	第四列		

根据数表所反映的规律，第 n 行第 n 列交叉点上的数应为　(　)

A. $2n-1$　B. $2n+1$　C. n^2-1　D. n^2

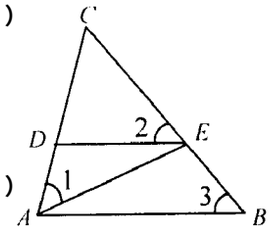
10. 如图，$\angle1=\angle2=\angle3$，则图中相似三角形共有　(　)

A. 1 对

B. 2 对

C. 3 对

D. 4 对



(第 10 题)

11. 已知函数 $y=\frac{k}{x}(k>0)$ 经过点 $P_1(x_1,y_1)$，$P_2(x_2,y_2)$，如果 $y_1<y_2<0$，那么　(　)

A. $x_2<x_1<0$　B. $x_1<x_2<0$

C. $x_2>x_1>0$　D. $x_1>x_2>0$

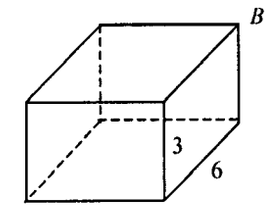
12. 如图是一块长、宽、高分别是 6cm，4cm 和 3cm 的长方体木块. 一只蚂蚁要从长方体木块的一个顶点 A 处，沿着长方体的表面到长方体上和 A 相对的顶点 B 处吃食物，那么它需要爬行的最短路径的长是　(　)

A. $(3+2\sqrt{13})$cm

B. $\sqrt{97}$cm

C. $\sqrt{85}$cm

D. 9cm



(第 12 题)

第Ⅱ卷(非选择题　共 78 分)

二、填空题 本题共 5 小题，满分 20 分. 只要求填写最后结果，每小题填对得 4 分.

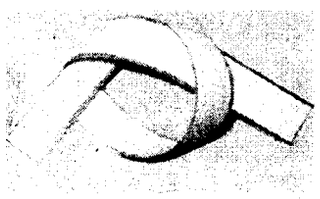
13. 2004 年 5 月 16 日是世界第十四个助残日，这天某校教师为本区的特殊教育中心捐款的情况如下表：

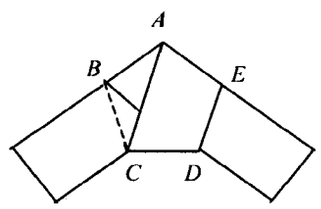
捐款人数	32	11	9	21	8	4
捐款金额(元/人)	20	30	40	50	100	200

该校教师平均每人捐款约_____元(精确到 1 元).

14. 写出一个含有字母 x 的分式(要求 不论 x 取任何实数，该分式都有意义，且分式的值为负)_____.

15. 用一条宽相等的足够长的纸条，打一个结，如图(1)所示，然后轻轻拉紧、压平就可以得到如图(2)所示的正五边形 $ABCDE$，其中 $\angle BAC=$_____度.


图(1)



图(2)

(第 15 题)

16. 根据指令 $[s,A]$ $(s\geqslant0, 0°\leqslant A<360°)$ 机器人在平面上能完成如下动作 先在原地逆时针旋转角度 A，再朝其面对的方向沿直线行走距离 s. 现在机器人在平面直角坐标系的原点，且面对 y 轴的负方向，为使其移动到点 $(-3,3)$，应下的指令是_____.

17. 过边长为 1 的正方形的中心 O 引两条相互垂直的射线，分别与正方形的边交于 A，B 两点，则线段 AB 长的取值范围是_____.

三、解答题 本题共 7 小题，共 58 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

18．（本题满分 5 分）

计算：$\dfrac{x^2-y^2}{x^2+2xy+y^2}\div\dfrac{x-y}{x^2+xy}$．

19．（本题满分 7 分）

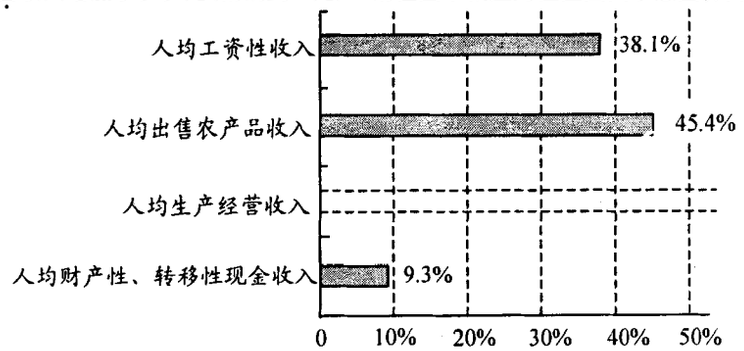
根据对全国 31 个省（区、市）68000 个农户的抽样调查，一季度，农民人均现金收入（包括工资性收入、出售农产品收入、生产经营收入和财产性、转移性现金收入）比上年同期有明显的增长．其中三项现金收入人均增长数额占一季度人均现金收入增长数额的百分数如图所示，而出售农产品收入增加最多，达 44 元．

（数据来源 国家统计局 2004－04－27）

请根据以上信息回答下列问题：

（1）一季度农民人均现金收入增加了多少元（精确到 1 元）？

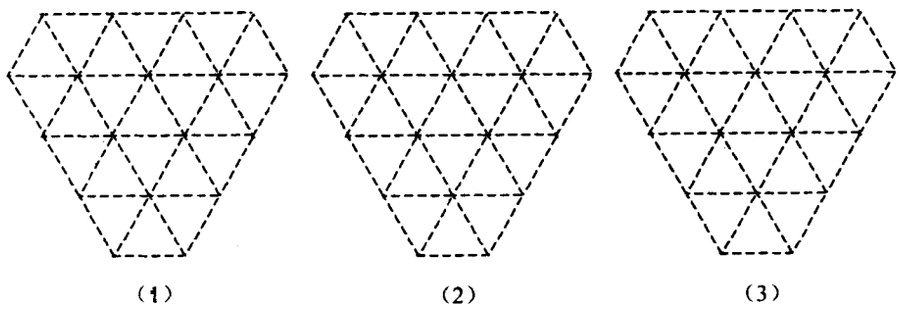
（2）农民人均生产经营收入增加了多少元（精确到 1 元）？请在图中相应的位置画出示意图，并标注所占的百分数．



（第 19 题）

20．（本题满分 8 分）

请你在下面 3 个网格（两相邻格点的距离均为 1 个单位长度）内，分别设计 1 个图案，要求 在（1）中所设计的图案是面积等于$\sqrt{3}$的轴对称图形 在（2）中所设计的图案是面积等于 $2\sqrt{3}$的中心对称图形 在（3）中所设计的图案既是轴对称图形又是中心对称图形，并且面积等于 $3\sqrt{3}$．将你设计的图案用铅笔涂黑．



（1）　　（2）　　（3）

（第 20 题）

21．（本题满分 8 分）

我市一山区学校为部分家远的学生安排住宿，将部分教室改造成若干间住房．如果每间住 5 人，那么有 12 人安排不下；如果每间住 8 人，那么有一间房还余一些床位，问该校可能有几间住房可以安排学生住宿？住宿的学生可能有多少人？

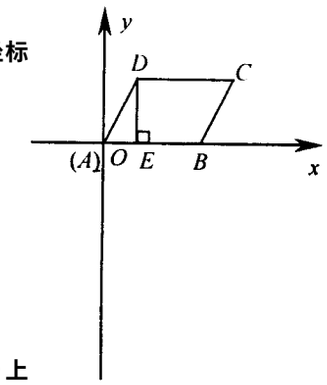
22．（本题满分 10 分）

四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AB=3$，$AD=\sqrt{5}$，高 $DE=2$．建立如图所示的平面直角坐标系，其中点 A 与坐标原点 O 重合．

（1）求 BC 边所在直线的解析式；

（2）设点 F 为直线 BC 与 y 轴的交点，求经过点 B，D，F 的抛物线解析式；

（3）判断$\square ABCD$ 的对角线的交点 G 是否在（2）中的抛物线上，并说明理由．



（第 22 题）

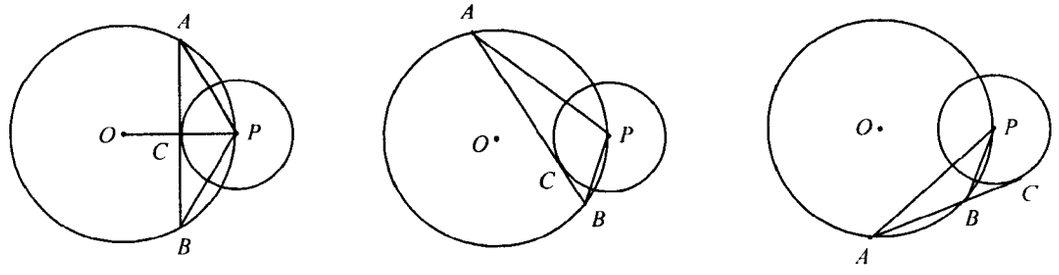
23．（本题满分 10 分）

已知$\odot O$ 的半径为 R，$\odot P$ 的半径为 r（$r<R$），且$\odot P$ 的圆心 P 在$\odot O$ 上．设 C 是$\odot P$ 上一点，过点 C 与$\odot P$ 相切的直线交$\odot O$ 于 A，B 两点．

（1）若点 C 在线段 OP 上，如图（1）．求证：$PA\cdot PB=2Rr$；

（2）若点 C 不在线段 OP 上，但在$\odot O$ 内部，如图（2）．此时，（1）中的结论是否成立？若成立，请给予证明；若不成立，说明理由；

（3）若点 C 在$\odot O$ 的外部，如图（3）．此时，$PA\cdot PB$ 与 R，r 的关系又如何？请直接写出，不要求给予证明或说明理由．



图（1）　　图（2）　　图（3）

（第 23 题）

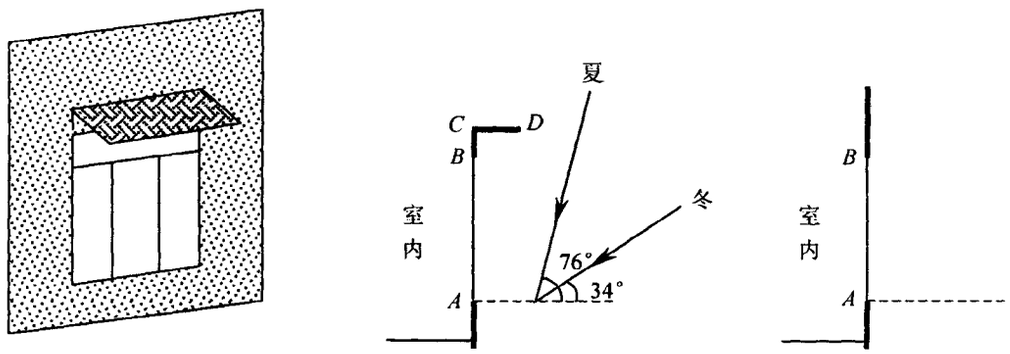
24．（本题满分 10 分）

在日常生活中，我们经常看到一些窗户上安装着遮阳蓬，如图（1）．现在要为一个面向正南的窗户设计安装一个遮阳蓬，已知该地区冬天正午太阳最低时，光线与水平线的夹角为 34°；夏天正午太阳最高时，光线与水平线的夹角为 76°．

把图（1）画成图（2），其中 AB 表示窗户的高，BCD 表示直角形遮阳蓬．

（1）遮阳蓬 BCD 怎样设计，才能正好在冬天正午太阳最低时光线最大限度地射入室内而夏天正午太阳最高时光线刚好不射入室内？请在图（3）中画图表示；

（2）已知 $AB=150$cm，在（1）的条件下，求出 BC，CD 的长度（精确到 1cm）．



图（1）　　图（2）　　图（3）

（第 24 题）

牛皮卷

滨州市 2004 年中等学校招生统一考试　7　A

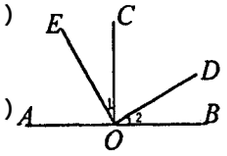
数　　学

第Ⅰ卷(选择题　共 40 分)

一、选择题 本大题共 15 小题,1～5 小题每题 2 分,6～15 小题每题 3 分,共 40 分.在每小题所给出的四个答案选项中,只有一个是正确的,请把正确的选出来.选对得 3 分,选错、不选或选出的答案超过一个,均得 0 分.

1. 下列运算正确的是　(　)
   A. $a+a=a^2$　　B. $(-a^2)^3=a^6$
   C. $2a^{-1}=\frac{2}{a}$　　D. $2a^4\div 6a=3a^3$

2. 如图,点 A、O、B 在一条直线上,$\angle AOC=\angle BOC$,若$\angle 1=\angle 2$,则图中互余的角共有　(　)
   A. 5 对　　B. 4 对
   C. 3 对　　D. 2 对



第 2 题图

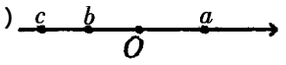
3. 下列一元二次方程没有实数根的是　(　)
   A. $x^2-4x+4=0$　　B. $x^2+4x=0$
   C. $x^2-\sqrt{3}x+1=0$　　D. $x^2=x+\sqrt{2}$

4. 下列各个量中,一定能在原始数据中出现的是　(　)
   A. 众数　　B. 中位数　　C. 平均数　　D. 标准差

5. 直线 $y=2x-1$ 经过的点是　(　)
   A. $(2,1)$　　B. $(0,1)$　　C. $(2,0)$　　D. $(1,1)$

6. 学校买来钢笔若干支,可以平均分给$(x-1)$名同学,也可以平均分给$(x-2)$名同学(x 为正整数).用代数式表示钢笔的数量不可能的是　(　)
   A. $3(x-1)(x-2)$　　B. x^2+3x+2
   C. x^2-3x+2　　D. x^3-3x^2+2x

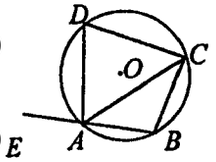
7. 实数 a、b、c 在数轴上的位置如图所示,则下列式子成立的是　(　)
   A. $ab>bc$　　B. $ac>bc$　　C. $ac>ab$　　D. $ab>ac$



第 7 题图

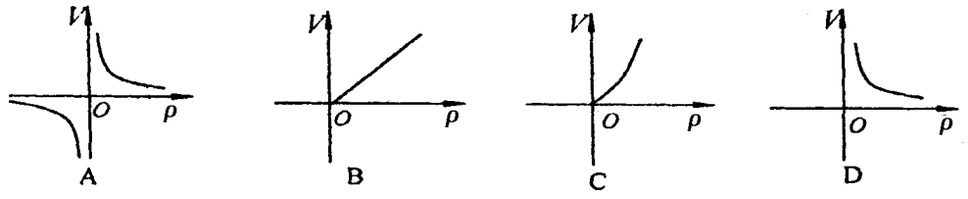
8. 已知 a、b 是一元二次方程 $2x^2-3x+1=0$ 的两实根,则$(1-a)(1-b)$的值为　(　)
   A. 0　　B. 2　　C. 3　　D. -1

9. 如图,在$\odot O$ 中,弦 AB 的长等于半径,$\angle DAE=80°$,则$\angle ACD$ 的度数为　(　)
   A. 30°　　B. 45°
   C. 50°　　D. 60°



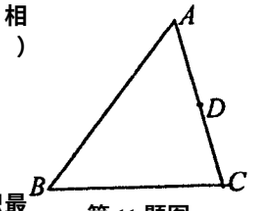
第 9 题图

10. 一定质量的 CO_2,其体积 V 与密度 ρ 之间的函数关系的图像是　(　)



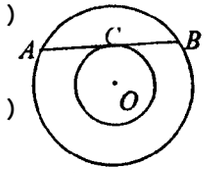
第 10 题图

11. 如图,过$\triangle ABC(AB>AC)$的边 AC 上一定点 D 作直线与 AB 相交,使得到的新三角形与$\triangle ABC$ 相似,这样的直线共有　(　)
   A. 1 条
   B. 2 条
   C. 3 条
   D. 4 条



第 11 题图

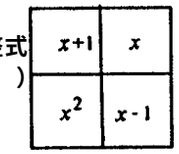
12. 如图,以 O 为圆心的两个同心圆中,大圆的弦 AB 切小圆于 C 点,若 $AB=4$,则与圆环的面积最接近的整数是　(　)
   A. 13　　B. 12
   C. 10　　D. 9



第 12 题图

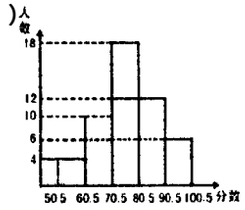
13. 已知$\triangle ABC$ 中,$AC=2$,$BC=4$,且有一个角等于 30°,则这个三角形是　(　)
   A. 直角三角形
   B. 直角三角形或锐角三角形
   C. 锐角三角形或钝角三角形
   D. 直角三角形或钝角三角形

14. 如图,沿正方形的对称轴对折,重合的两个小正方形内的整式的乘积可得到一个新整式,则这样的整式共有　(　)
   A. 2 个　　B. 4 个
   C. 6 个　　D. 8 个



第 14 题图

15. 某次数学测验,抽取部分同学的成绩(得分为整数),整理制成统计图(如图),根据图示信息描述不正确的是　(　)
   A. 抽样的学生共有 50 人
   B. 估计这次测试的及格率(60 分为及格)在 92%左右
   C. 估计优秀率(80 分以上为优秀)在 36%左右
   D. 60.5～70.5 这一分数段的频率为 10



第 15 题图

第Ⅱ卷(非选择题　共 80 分)

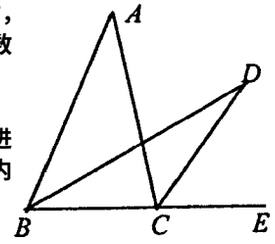
二、填空题 本大题共 5 小题,每题 3 分,共 15 分.只要求填写最后结果,不写中间过程.

16. 如果每年按 365 天计算,每天按 24 小时计算,李刚同学每天用于学习的时间平均为 8 小时,则李刚同学 10 年用于学习的时间为_____小时(用科学计数法表示,并保留三个有效数字).

17. 如图,$\triangle ABC$ 中,BD 平分$\angle ABC$,CD 平分$\angle ACE$,请写出$\angle A$ 与$\angle D$ 的关系:_____.

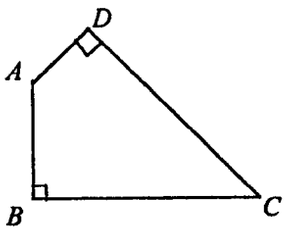
18. 据统计分析,个体服装商贩出售时装,只要按进价提高 20% 即可获利,但老板们常以高出进价的 50% ～100% 标价,假设你准备购买一件标价为 150 元的时装,应在_____元的范围内还价.

19. 已知两条抛物线:$y=x^2+2x-3$ 和 $y=2x^2+x-3$,请至少写出三条它们的共同特点:_____.



第 17 题图

20. 如图,在四边形 $ABCD$ 中,$\angle A=135°$,$\angle B=\angle D=90°$,$BC=4$,$AD=\sqrt{2}$,则 $S_{四边形ABCD}=$_____.

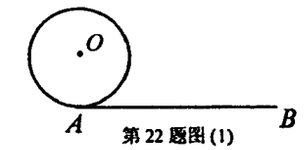


第 20 题图

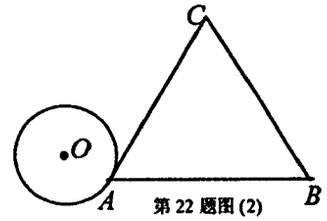
三、解答题(本大题共 8 小题,满分 65 分)解答要求写出文字说明、证明过程或推演步骤

21. (本小题满分 6 分)
   求不等式组 $\begin{cases}x+\sqrt{2}>\sqrt{2}x-1\\2x+1>x+2\end{cases}$ 的整数解.

22. (本小题满分 6 分)
   (1)如图(1),把$\odot O$ 放在一条长度等于其周长的线段上,从一个端点无滑动的滚动到另一端点,$\odot O$ 将转动_____周;
   (2)如图(2),若把$\odot O$ 放在边长等于其周长的正三角形 ABC 上,沿着 $A\to B\to C\to A$ 的线路无滑动的滚动一周回到原来的位置,则$\odot O$ 将转动几周?说明理由.



第 22 题图(1)



第 22 题图(2)

需要全本请访问 www.ertongbook.com