

责任编辑：巴德日夫
封面设计：许军梅

北京市海淀黄庄
海淀区教师进修学校
编写

黄冈教程



《新译程·黄冈创新AB卷》四大亮点

- ① 首席策划：原《黄冈教程》总策划之一
- ② 写作班子：黄冈地区各名校特高级教师
- ③ 资料来源：历次黄冈地区各名校AB卷原始档案
- ④ 全新体例：单元+月考+期中+归类+期末

超效思路·培养解题新动力

黄冈创新AB卷 八年级上册

作者：李会峰 编著
出版发行：内蒙古人民出版社（呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦）
印刷：呼和浩特市多市印刷有限公司
开本：880×1180 1/16
字数：1800千
印张：40
印数：1-3000册
版次：2006年1月第1版 2006年7月第1次印刷
书号：ISBN 7-204-08534-5/0 · 2218
定价：70.40元（含八册）
如发现印刷质量问题，请与本社联系。联系电话：(0471) 4971562、4971659

ISBN 7-204-08534-5



9 787204 085347

黄冈教程



数学 Project Math 新课标教材

新课程·黄冈创新AB卷

八年级 上册



内蒙古人民出版社

义务教育课程标准·八年级第一学册单元教学质量检测
数学试题(人教版)

测试内容:第十一章(11.1~11.3)(A卷)

题号	一	二	三	总分
得分				

得分 评卷人

一、选择题(本大题共10个小题;每小题2分,共20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,把符合题目要求的选项前的字母填写在括号内)

1. 设路程是 $S(\text{km})$, 速度是 $v(\text{km/h})$, 时间是 $t(\text{h})$, 当 $S=50$ 时, $t=\frac{50}{v}$, 在这个关系式中()
A. 路程 S 是不变量, t 是自变量
B. 速度 v 是不变量, t 是自变量
C. 时间和速度是变量, t 是自变量, v 是因变量, 的函数
D. 时间和速度是变量, v 是自变量, t 是因变量, 的函数
2. 下列各种说法中, y 是 x 的正比例函数的是()
A. 汽车以 60 千米/时的速度匀速行驶, 行驶路程 y (千米) 与行驶时间 x (时) 之间的关系
B. 一棵树现在高 50 厘米, 每个月长高 2 厘米, x 月后这棵树的高度为 y 厘米
C. 圆的面积 y (厘米²) 与它的半径 x (厘米) 之间的关系
D. 用 60 元钱购买每千克 x 元的大米 y 千克
3. 在同一直角坐标系中, 函数: ① $y=x-1$ ② $y=x+1$ ③ $y=1-x$ ④ $y=-2(x+1)$ 的图象互相平行的是()
A. ①和② B. ①和③ C. ②和③ D. ②和④
4. 一棵树现在高 50 厘米, 每个月长高 2 厘米, x 月后这棵树的高度为 y (厘米), 那么 y 与 x 的函数图象一定是图 11-1 中的()
- 图 11-1
5. 已知函数 $y=(1+2m)x-3$ 是一次函数, 要使函数值 y 随自变量 x 的增大而减小, 那么 m 的取值范围是()
A. $m < -\frac{1}{2}$ B. $m > -\frac{1}{2}$ C. $m \leq -\frac{1}{2}$ D. $m \geq -\frac{1}{2}$
6. 如图 11-2, 直线与坐标轴围成的三角形的面积为()
A. $\frac{1}{2}$ B. -1 C. $\frac{1}{2}$ D. 1
7. 无论 m 为何实数, 直线 $y=x+2m$ 与 $y=-x+4$ 的交点不可能在()
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
8. 某天早晨, 小明从家里出发, 以 a_1 千米/时的速度前往学校, 途中停在一伙

- 食团吃早餐之后, 又以 a_2 千米/时的速度前往学校, 已知 $a_1 < a_2$, 那么能大致表示小明从家里到学校的总时间 t (小时) 与路程 s (千米) 之间关系的图象是图 11-3 中的()
- 图 11-3
9. 一根导线, 在 0°C 时的电阻为 $2\ \Omega$, 温度每升高 1°C , 电阻减小 $0.008\ \Omega$, 则电阻 R 表示为温度 t 的函数关系式为()
A. $R=4+t$ B. $R=-0.008t+2$
C. $R=-t+2$ D. $R=-3+t+5$
10. 幸福村办厂今年前五个月生产某种产品的总量 x (件) 关于时间 t (月) 的函数图象如图 11-4 所示, 则下列判断正确的是()
A. 1 月至 3 月每月生产总量逐月增加, 4、5 两月每月生产总量逐月减少
B. 1 月至 3 月每月生产总量逐月增加, 4、5 两月每月生产总量与 3 月持平
C. 1 月至 3 月每月生产总量逐月增加, 4、5 两月均停止生产
D. 1 月至 3 月每月生产总量不变, 4、5 两月均停止生产
- 图 11-4
- 得分 评卷人
- 二、填空题(本大题共 5 个小题; 每小题 3 分, 共 15 分, 把答案写在横线上)
11. 函数 $y=-2x+4$ 的图象是 , 它与 x 轴的交点坐标是 , 与 y 轴的交点坐标是 .
12. 一个弹簧最多可挂 10 kg 重的物体, 挂上物体后弹簧会伸长, 测得弹簧的长 y (cm) 与所挂物体的质量 x (kg) 之间有如下的关系:
- | | | | | | | |
|-----|----|------|----|------|----|------|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 12 | 12.5 | 13 | 13.5 | 14 | 14.5 |
- 那么 y 与 x 之间的函数关系式是 , 当弹簧长为 16.2 cm 时, 所挂物体的质量是 kg.
13. 一个一次函数, 具有下列性质: (1) 它的图象不经过第三象限; (2) 图象经过点 $(-1, 1)$; (3) 当 $x \geq -1$ 时, 函数 y 随自变量 x 增大而增大. 试写出一个满足上述三条性质的函数解析式: .
14. 如图 11-5 所示的折线 ABC 表示: 甲离乙地行远走电话要付的电话费 y (元) 与通话时间 t (分钟) 之间的函数关系的图象, 当 $t \geq 3$ 时, 该函数的解析式为 .
- 从图象中可知, 通话 2 分钟要付电话费 元, 通话 7 分钟要付电话费 元.
15. 某食品厂向 A 市销售面包, 如果从铁路托运每千克需运费 0.58 元; 若从公路托运, 每千克需运费 0.28 元, 另需付出装卸费 0.01 元.
- (1) 设该厂向 A 市销售面包 x 千克, 铁路运费 y_1 元, 公路运费 y_2 元, 则 y_1 与 x 的函数关系分别为 $y_1=$, $y_2=$.

- (2) 若厂家只出运费 1 500 元, 选用 运送, 或选面包. (3) 若厂家运达 1 500 元, 选用 运送, 所需运费少.
- 三、解答题(本大题共 7 个小题, 共 65 分)
16. (6 分) 如图 11-6 所示, 图中的直线 l_1, l_2 的交点可以看作哪个方程组的解?
- 图 11-6
17. (6 分) 如图 11-7 是小亮在体育课上投铅球的曲线图, 其中 s 表示铅球与投掷点的水平距离, A 表示铅球在投掷过程中的高度.
- (1) 这个图象反映了哪两个变量之间的关系?
- (2) 这个图象中反映的两个变量哪一个自变量? 其中哪个是函数?
- 图 11-7
- (3) 根据图象填表:
- | 距离 s/m | 0 | 3 | 5 | 7 |
|-----------------|---|---|---|---|
| 高度 A/m | | | | |
- (4) 由上表可以看出小亮在铅球出手时, 铅球的高度为 m, 在投掷过程中, 铅球的最高高度为 m, 小亮投掷铅球的成绩为 m. (6 分)
- (5) 一次函数的图象经过 $M(3, 2)$, $N(-1, -6)$ 两点.
- (1) 求函数的解析式.
- (2) 画出该函数的图象.
- (3) 通过计算判断函数 $F(2a, a-4)$ 是否在此函数的图象上.

(2) 根据以上信息, 请你解释两种通讯业务的收费方式;

(3) 若两种移动通信费用相同, 在图象上怎样求一个月内的通话时间? 由此你会利用图象解方程组 $\begin{cases} y=0.4x+50 \\ y=0.6x \end{cases}$ 吗? 如何求解?

(4) 某人估计一个月内通话 300 min, 请你用简便的方式选择哪种移动通信合算些?

21. (12 分) 某礼堂共有 25 排座位, 第一排有 20 个座位, 后面每一排都比前一排多 1 个座位, 写出每排的座位数 m 与这排的排数 n 的函数关系式, 并写出自变量 n 的取值范围.

答案是: 每排的座位数 m 与这排的排数 n 的函数关系式是 $m = n + 19$; 自变量 n 的取值范围是 $1 \leq n \leq 25$, 且 n 是正整数.

上面的问题中, 在其他条件不变的情况下, 请解答下列问题:

(1) 当后面每一排都比前一排多 2 个座位时, 则每排的座位数 m 与这排的排数 n 的函数关系式是 $m = n + 20$, 且 n 是正整数;

(2) 当后面每一排都比前一排多 3 个座位, 4 个座位时, 则每排的座位数 m 与这排的排数 n 的函数关系式分别是 $m = n + 21$, $m = n + 22$, 且 n 是正整数;

(3) 某礼堂共有 n 排座位, 第一排有 a 个座位, 后面每排都比前一排多 b 个座位, 试写出每排的座位数 m 与这排的排数 n 的函数关系式, 并指出自变量 n 的取值范围.

22. (12 分) 某移动通信公司开设了两种通讯业务, “全球通”——收费 y_1 (元) 与一个月内的通话时间 x (min) 的关系式是 $y_1 = 0.4x + 50$; “快捷通”——收费 y_2 (元) 与一个月内的通话时间 x (min) 的关系式是 $y_2 = 0.6x$, 按下列要求完成问题:

(1) 在图 11-10 中的直角坐标系中, 画出函数 y_1, y_2 的图象;



图 11-10

19. (9 分) 如图 11-8, 直线 $y = kx + b$ 经过点 $P(5, 3)$, 且分别与直线 $y = 3x$ 交于点 A , 与 x 轴交于点 B , 设点 A 的横坐标为 m ($m > 1$ 且 $m \neq 5$).

(1) 用含 m 的代数式表示 k .

(2) 写出 $\triangle AOB$ 的面积 S 关于 m 的函数解析式.

(3) 在直线 $y = 3x$ 上是否存在点 A , 使得 $\triangle AOB$ 的面积最小? 若存在, 请求出点 A 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

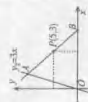


图 11-8

20. (12 分) 图 11-9 表示一辆汽车和一辆电动自行车沿相同路线由甲地到乙地行驶过程的函数图象 (分别为正比例函数和一次函数), 两车之间的路程是 90 km, 请你根据图象回答或解决下面的问题.

(1) 哪一辆车出发得较早? 早多长时间? 谁到达乙地较早? 早多长时间?

(2) 两车在途中行驶的速度分别是多少?

(3) 请你分别求出表示两车行驶过程的函数解析式, 并写出自变量的取值范围.

(4) 指出在什么时间段内两车均行驶在途中 (不包括端点). 在这一时间段内, 请你分别按下列条件列出关于时间 t 的方程或不等式 (不要求化简, 也不要求求解): ①电动自行车行驶在汽车前面; ②电动自行车与汽车相遇; ③电动自行车行驶在汽车后面.

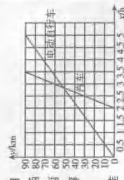
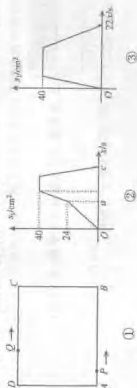


图 11-9

19. (12分)如图11-21①所示,在矩形ABCD中,AB=10 cm,BC=8 cm,点P从A出发,沿A→B→C→D路线运动,到D停止;点Q从D出发,沿D→C→B→A路线运动,到A停止.若点P、点Q同时出发,点P的速度为1 cm/s,点Q的速度为2 cm/s,0 s时点P、点Q同时改变速度,点P的速度变为*b* cm/s,点Q的速度变为*d* cm/s.图11-21②是点P出发*x* s后,△APD的面积*S₁*(cm²)与*x*(s)的函数关系图象;图11-21③是点Q出发*x* s后,△AQD的面积*S₂*(cm²)与*x*(s)的函数关系图象.



- (1)参照图11-21②,求*a*、*b*及图11-21③中*c*的值.
(2)求*d*的值.
(3)设点P离开点A的路程为*y₁*(cm),点Q到点A还需走的路程为*y₂*(cm),请分别写出动点P、Q改变速度后*y₁*、*y₂*与出发后的运动时间*x*(s)的函数关系式,并求P、Q相遇时*x*的值.
(4)当点Q出发_____s时,点P、Q在运动路线上相距的路程为25 cm.

20. (12分)为了学生的身体健康,学校课桌、椅子的高度都应符合一定的数量关系.科学设计师,小明对学校新添置的一批课桌、椅子进行观察研究,发现它们可以设计成,根据人的身高调节高度,于是,他测量了这套课桌、椅子相对应的四档高度,结果如下:

档次	第一档	第二档	第三档	第四档
课桌 <i>x</i> (cm)	37.0	40.0	42.0	45.0
座椅 <i>y</i> (cm)	70.0	74.8	78.0	82.8

- (1)小明经过对数据探究,发现,桌高*y*(cm)是椅高*x*(cm)的一次函数,请写出这个一次函数的表达式;
(2)小明回家时,测量了家里的写字台和椅子的高度分别为77 cm、43.5 cm,请判断它们是否配套?并说明理由.

21. (15分)某企业有员工500人,生产A种产品,平均每人每年可创造利润*m*万元(*m*为大于零的常数).为减少浪费,决定从中间配*x*人去生产新开发的B种产品.根据评估,调配后,继续生产A种产品的员工平均每人每年创造的利润可增加20%,生产B种产品的员工平均每人每年可创造利润1.5*m*万元.

(1)调配后,企业生产A种产品的年利润为_____万元,企业生产B种产品的年利润为_____万元(用含*x*和*m*的代数式表示).当调配后企业全年总利润为*y*万元,则*y*关于*x*的函数解析式为_____.

(2)若要求调配后,企业生产A种产品的年利润不少于调配前企业年利润的 $\frac{4}{5}$,生产B种产品的年利润大于调配前企业年利润的一半,应有哪些种调配方案?请设计出来,并指出其中哪种方案可以使全年总利润最大(必要时,运算过程可保留3个有效数字).

(3)企业决定将(2)中的年最大总利润(设*m*=2)继续投资开发新产品,现有6种产品可供选择(不得重复投资同一种产品),各产品所需资金及所获利润如下表:

产品	A	B	C	D	E	F	G	H
所需资金(万元)	200	348	240	288	240	500	500	500
年利润(万元)	50	80	80	30	60	40	85	85

如果你是企业的决策者,为使此项投资所获年利润不少于145万元,你可以投资开发哪些产品?请写出两种投资方案.

义务教育课程标准·八年级第一学科学业质量监测 数学试题(人教版)

测试内容: 第十二章(12.1~12.3)(A卷)

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(本大题共10个小题;每小题2分,共20分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求的,把符合题目要求的选项前的字母填写在题后括号内)

1. 公园有一群小小朋友在做游戏,他们的年龄(岁)如下:3,4,4,4,5,5,6,6,6,6,4,5,7,那么年龄为6岁的小朋友出现的频率为()
A. 3 B. 0.3 C. 5 D. 0.25
2. 图12-1表示中国两邻之间贸易呈递增趋势,共有()
A. 1段 B. 2段 C. 3段 D. 4段
3. 能清楚地看出各部分与总数之间的百分比关系的是()
A. 条形统计图 B. 折线统计图 C. 折线统计图 D. 以上均可
4. 下列对频率和概率之间关系的说法中,错误的是()
A. 频率=频数÷总数 B. 频率=频数×总数
C. 频率与概率无关 D. 频率大,概率也大
5. 下列是某地区在一年中不同季节对同一商品的统计,单位:件。如果你是工商局的统计员,要为厂家提供关于这种商品的直观统计图,则应选择的统计图是()

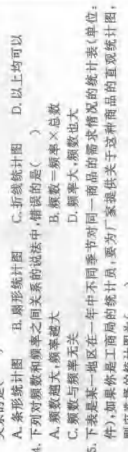


表 12-1 某商品销售量

季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
某商品销售量	3 300	1 500	2 700	4 000

- A. 条形统计图 B. 折线统计图
C. 扇形统计图 D. 直方图
6. 小明把自己一周的支出情况,用图12-2所示的统计图来表示,下面说法中正确的是()
A. 从图中可以直接看出具体消费额
B. 从图中可以直接看出总消费额
C. 从图中可以直接看出各项消费占总消费量的百分比
D. 从图中可以直接看出各项消费在一周中的具体变化规律



图 12-2 为了了解本校八年级学生的体能情况,随机抽查了其中30名学生,测试了1分钟仰卧起坐的次数,并绘制成如图12-3所示的频率分布直方图,请根据图

分钟仰卧起坐的次数,并绘制成如图12-3所示的频率分布直方图,请根据图

8. 图12-4中甲、乙分别是1999~2002年全国初中在校生在校人数和全国初中学校数统计图,从图中可知,从1999年至2002年,我国初中在校生在校人数()
A. 逐年增加,学校数也逐年增加
B. 逐年增加,学校数逐年减少
C. 逐年减少,学校数逐年减少
D. 逐年减少,学校数逐年增加



9. 如图12-5是某公司近三年的资金投入总额与利润统计示意图,根据图中的信息判断:(1)2004年的利润率比2005年的利润率增长2%;(2)2005年的利润率比2004年的利润率高8%;(3)这三年的利润率为14%;(4)这三年的利润率逐年提高,其中的正确结论共有()

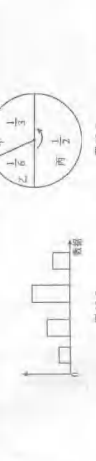


10. 2003年春季我国部分地区SARS流行,党和政府采取果断措施,防治结合,很快使病情得到控制.图12-6是某同学记载的5月1日至30日每天全国SARS新增确诊病例数统计图,从图中已记载的数据看,5天作为一组,从左至右分为第一组至第六组,下列说法:①第一组的平均数最大,第六组的平均数最小;②新增病例总体呈下降趋势;③新增病例超过100的天数有9天.



- 其中正确的个数是()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- 二、填空题(本大题共5个小题;每小题1分,共5分。把答案写在横线上)
11. 利用统计图表示一天24小时气温的变化情况,以使用 统计图为宜,最不宜用 统计图。

12. 已知某班共有40人,分成4个小组,各小组人数情况见图(如图12-7),图中小长方形的高的比为1:1.3:4:2(从左至右),则人数最少的一组有 人。



13. 在扇形统计图12-8中,已知甲、乙两扇所占总数的比,则甲、乙、丙所在扇形的圆心角的度数比为 。

14. 八年级(3)班共有50名同学,为了举行大型体育比赛,选了2名同学任裁判,剩下的28名同学分成甲、乙两组进行比赛,某同学充当拉拉队,那么“拉拉队”的人数占全班人数的百分比为 。

15. 光明中学为了了解本校学生的身体发育情况,对同年龄的40名女生的身高进行了测量,结果如下(数据均按从小到大排列,单位:cm):
157, 154, 159, 146, 159, 156, 152, 158, 159, 160, 164, 160, 157, 161, 158, 153, 158, 164, 159, 163, 158, 159, 157, 162, 159, 165, 157, 151, 146, 151, 160, 165, 158, 163, 162, 154, 149, 168, 156. 统计人员将上述数据整理后,列出了频数分布表,并画了频数分布直方图(如图12-9)。

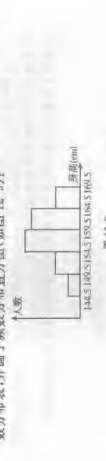


图 12-9

分组	频数
144.5~149.5	2
149.5~154.5	A
154.5~159.5	34
159.5~164.5	B
164.5~169.5	6
合计	40

- 根据以上信息回答下列问题:
(1)频数分布表中, A= , B= ;
(2)原数据中, C的取值可能是 。

得分 评卷人

三、解答题(本大题共8个小题,共65分)	
----------------------	--

16. (7分)国家环保总局发布了2005年1月地表水水质报告,根据对七大水系的175条河流、345个断面的监测表明,与上月相比,七大水系总体水质基本稳定;Ⅰ~Ⅲ类水质占46.7%,其中Ⅰ类占9.0%,Ⅱ类占17.7%,Ⅲ类占20.0%;Ⅳ~Ⅴ类水质占24.9%,其中Ⅳ类占16.2%,Ⅴ类占8.7%;劣Ⅴ类水质占28.4%。

20. (12分)下面两幅统计图 12-12(如图 1)和图 2),反映了某市甲、乙两所中学学生参加课外活动的情况,请根据图中信息回答下面的问题.



图 12-12

- (1)通过对图 1 的分析,写出一条你认为正确的结论;
- (2)通过对图 2 的分析,写出一条你认为正确的结论;
- (3)2005 年甲、乙两所中学参加科技活动的学生人数各有多少?

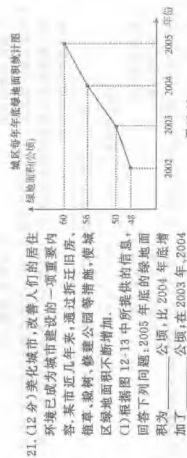


图 12-13

21. (12分)美化城市,改善人们的居住环境已成为城市建设的一项重要内容.近十年来,通过拆迁旧房,植草、栽树、修建公园等措施,使城区绿地面积不断增加.
- (1)根据图 12-13 中所提供的信息,回答下列问题:2005 年底绿地面积为多少公顷?比 2004 年底增加了多少公顷?在 2003 年、2004 年、2005 年这三年中,绿地面积增加最多的是哪一年?
- (2)为满足城市发展的需要,计划到 2007 年底使城区绿地总面积达到 72.5 公顷,试求 2007 年底绿地面积相对于 2005 年底的增长率.

(1)请分别用如图 12-11 所示的实、虚、点线画出二氧化碳排放量、烟尘排放量和工业粉尘排放量的折线走势图.

(2)2002 年相对于 1998 年,全国二氧化碳排放量、烟尘排放量和工业粉尘排放量的增长率分别为多少? (精确到 1%)

(3)简要评价三种废气污染物排放量的走势(要求简要说明趋势增减的相对快慢).

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

图 12-11

七、大气主要污染物指标五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮和石油类.

请你在图 12-10 中用阴影图描述各废水所占的百分比.



图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

图 12-10

义务教育课程标准·八年级第一学科学期单元教学质量检测

数学试题 (人教版)

测试内容: 第二章(12.1~12.3)(B卷)

题号	一	二	三	总分
得分				
评卷人				

一、选择题。(本大题共 10 个小题;每小题 2 分,共 20 分。把每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,把符合题目要求的选项前的字母填写在后面的括号内)

1. 某块耕地的降雨量是 1 950 mm/年,灌溉量是 5 570 mm/年,那么灌溉量占降雨量的百分比是()
A. 19.4% B. 24.20% C. 44.60% D. 80.51%
2. 根据某市去年 7 月 21 天的各天气气温(℃)记录制作了如图 12-14 的统计图,由图中信息可知,最高气温达到 35℃ 以上的天数有()
A. 4 天 B. 2 天 C. 3 天 D. 5 天

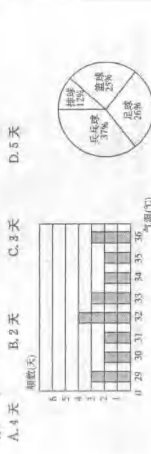


图 12-14

3. 如果你是体育委员,准备组织全班同学去游览球类比赛,为了吸引尽可能多的同学参与,根据图 12-15 中条形图中数据,你会组织观看()
A. 足球赛 B. 篮球赛 C. 排球赛 D. 羽毛球赛
4. 图 12-16 是四个国家森林面积的统计图,这四个国家森林总面积最小的国家是()
A. 中国 B. 印度 C. 美国 D. 巴西

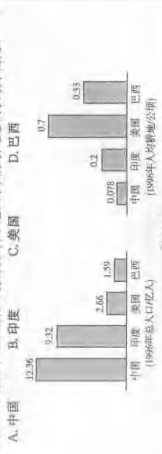


图 12-16

5. 图 12-17 是八年级(二)班同学的一次体检中每分钟心跳次数的频数分布直方图(数据均为整数),已知该班只有 5 名同学的心跳每分钟 75 次,对此下列说法中错误的()
A. 数据 75 落在第 2 小组
B. 第 4 小组的频率为 0.1
C. 心跳为每分钟 75 次的人数占该班体检人数的 $\frac{1}{12}$
D. 心跳为每分钟 75 次的人数占该班体检人数的 $\frac{1}{12}$



图 12-17

- D. 有 25 名同学的心跳每分钟 65 次

6. 据《南通日报》2004 年 3 月 18 日报道,在 2003 年度中国城市综合指标排名中,南通市在苏中、苏北则占鳌头,各项综合指标的名次如图 12-18,则图中五个数据的众数和平均数分别是()



图 12-18

- A. 32, 35 B. 35, 35 C. 35, 45 D. 45, 42
7. 为了了解全市 20 所学校学生参加社会实践活动的时间,下列所抽取的时间,从中间抽取 300 名学生参加社会实践活动的时间进行统计,下列所抽取的时间中较合理的是()
A. 抽取同一所学校中 300 名学生参加社会实践活动的时间
B. 抽取同一小区中 300 名中学生参加社会实践活动的时间
C. 平均抽取每所学校前 15 名中学生参加社会实践活动的时间
D. 抽取每所学校中序号为 10 的倍数的学生参加社会实践活动的时间
8. 某校将学生的低笔测试、实践操作、成长记录三项成绩分别按 50%, 20%, 30% 的比例计入学期总成绩,90 分以上者为优秀,甲、乙、丙三人的各项成绩如下表(单位:分),那么,学期总成绩优秀的有()

	低笔测试	实践能力	成长记录
甲	88	90	95
乙	90	85	95
丙	90	88	90

- A. 甲 B. 乙 C. 甲、乙 D. 甲、丙
9. 要反映下列 3 个问题中的数据,你认为最适宜的统计图依次为()
(1) 2002 年 12 月 3 日,在博得特蒙特卡洛举行的国际象棋大会上,经过四轮比赛,中国选手为 2010 年世博会的东道主,四轮比赛,中国所得赛分分别为 35 胜,38 负,44 平,5 弃权。
(2) 北京市统计局调查显示,2003 年 1~9 月,北京、天津、上海、广州、重庆五市常住人口人均收入分别为 5 567 元,5 423 元,5 802 元,4 889 元,1 454 元。
(3) 生活实践中,直接测量的占 23%,转接的占 73%,回收利用的占 40%。

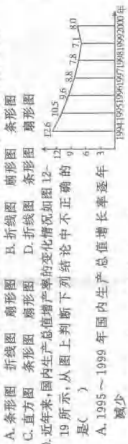


图 12-19

- A. 条形图 折线图 扇形图 条形图 B. 折线图 扇形图 折线图 C. 直方图 条形图 折线图 D. 折线图 条形图 折线图
10. 近年来,国内生产总值下降率的变化情况如图 12-19 所示,从图上判断下列结论中不正确的是()
A. 1995~1999 年国内生产总值增长率逐年减少
B. 2000 年国内生产总值增长率开始回升
C. 这 7 年中,每年的国内生产总值不断提高
D. 这 7 年中,每年国内生产总值都有减少

二、填空题。(本大题共 5 个小题;每小题 3 分,共 15 分,把答案写在题中横线上)

1. 有一个口袋中装有一个红球,一个蓝球,某学生有 m 次是每次摸到红球,有 n 次是每次摸到蓝球,则摸到红球的频率为
2. 在一次科技知识竞赛中,两组学生成绩统计如图 12-20 所示。

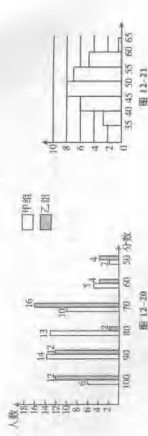


图 12-21

- (1) 这是一幅统计图。
- (2) 甲组共有学生 人,乙组 80 分以上(包括 80 分)的学生有 人,甲组不及格(低于 60 分)的学生有 人。
- (3) 乙组出 50 分、60 分、70 分、80 分、90 分、100 分的学生人数之和为 人。
13. 某扇形统计图中一扇形的圆心角是 72°,则该扇形表示的部分占总体的百分比为 。
14. 如图 12-21,总共统计了 位学生的体重,体重设为 人/组,如果学生的体重多,占人数百分比为 人/组,如果体重为 10~60 千克属正常范围,那么体重属于正常范围的学生占总体的百分比为 。
15. 在一幅扇形统计图中,要使一扇形表示一部分占总体的百分比为 60%,则此扇形的圆心角应为 。
16. 若某扇形的圆心角为 90°,则该扇形所表示的部分占总体的百分比为 。

得分	评卷人

三、解答题。(本大题共 6 个小题,共 65 分)

15. (5 分)如图 12-22 是光明中学八年级(三)班同学上学方式的条形统计图。
- (1) 光明中学八年级(三)班共有 名同学。
- (2) 请改用扇形统计图来表明光明中学八年级(三)班同学的上学方式。
- (3) 从统计图中你可以获得哪些信息?

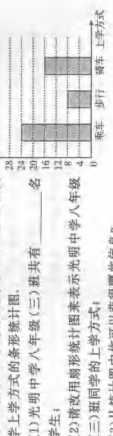


图 12-22

17. (9 分)你吃过“肯德基”吗?下面就是肯德基店中的一份宣传材料:
- 肯德基是世界三大快餐业之一,一来肯德基含有 70%~75% 的脂肪,10% 左右的蛋白质,4%~5% 的脂肪,2% 左右的多种维生素,具有比别家更丰富的营养。
- 肯德基的“本草鸡”中它记载了鸡来,性平,味甘,调中开胃,补虚。
- 如果文字叙述是准确的,你可以借助于量角器来指出宣传材料所得的扇形图(图 12-23)中的错误(一处即可)?并简要说明理由。

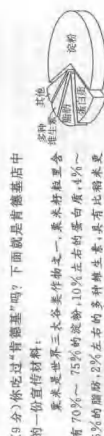


图 12-23

21. (13分)火车站“十一”期间为改进服务,随机抽样调查了100名旅客的购票时间(购票时间为旅客从开始在购票窗口排队到拿到车票所用的时间,单位:分).下面是这次调查得到的频数分布表和频数分布直方图(如图12-26)



图 12-26

- (1)这次抽样的样本容量是多少?
(2)在下表中填写出缺失的数据,补全频数分布直方图.

分 组	频 数
一组	$0 \leq t < 5$
二组	$5 \leq t < 10$
三组	$10 \leq t < 15$
四组	$15 \leq t < 20$
五组	$20 \leq t < 25$
	30

- (3)旅客购票时的平均值得在第几组?
(4)若每增加一个购票窗口可以使平均购票用时减少4分钟,要使平均购票用时不超过8分钟,那么请估计至少需要增加几个窗口?

- (4)观察表格中数据,试写出你认为正确的一个发现.(如能写出两个,且有一定创意,可加5分,但每题总分不超过100分)

20. (12分)图12-25是解放以来我国的国内生产总值(GDP)的统计表和统计图.

年份	1952	1962	1970	1980	1990	2000
国内生产总值(GDP)	679	1 149.3	2 232.7	4 517.5	15 547.9	59 104



图 12-25

请根据图表回答问题:

- (1)我国GDP增长速度最快的阶段是哪个时期?
(2)2000年的GDP约是1952年GDP的多少倍?
(3)从1952~1980年这28年中,我国GDP共增长了约多少亿?
(4)表中数据能用条形统计图和扇形统计图表示吗?

18. (12分)青少年研究所随机调查了某市100名初中生暑假中花零花钱的数量(钱数取整数元),以便引导青少年树立正确的消费观.根据调查数据制成了频数分布表和频数分布直方图(如图12-24).

零花钱数量x(元)	频数(学生人数)
$1 \leq x < 50$	—
$50 \leq x < 100$	20
$100 \leq x < 150$	—
$150 \leq x < 200$	30
$200 \leq x < 250$	10
$250 \leq x < 300$	5
合 计	100

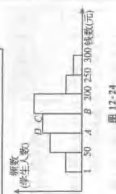


图 12-24

- (1)补全频数分布表.
(2)在频数分布直方图中,长方形ABCD的面积占所有长方形面积和的____%.
这次调查的样本容量是____.
(3)研究所认为,应对消费150元以上的学生发出勤俭节约的倡议,试估计应对该校1 000名初中生中约多少名生提出这项倡议?

19. (12分)某班50名学生进行一校数学测验,成绩如下:98, 99, 55, 69, 73, 72, 57, 86, 43, 90, 81, 85, 60, 60, 77, 52, 61, 89, 62, 67, 80, 79, 93, 62, 68, 76, 96, 66, 64, 73, 70, 65, 71, 71, 87, 79, 70, 76, 68, 76, 92, 72, 74, 65, 81, 76, 77, 66, 75, 85.

- (1)请根据以上数据,完成下面的频数、频率分布表:

分组	30.5~40.5	40.5~50.5	50.5~60.5	60.5~70.5	70.5~80.5	80.5~90.5
频数	1	3	15	8	8	5
频率	0.02	0.06	0.30	0.16	0.16	0.10

- (2)根据频数分布表绘制出相应的频数分布直方图;
(3)随便抽取一个数学成绩,它落在哪个分数段内的可能性最大?

数学试题(人教版)

测试内容:月考测试1(第十一章~第十二章)(A卷)

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(本大题共10个小题,每小题2分,共20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,把符合题目要求的选项前的字母填写在括号内)

1. 下列函数中,自变量 x 的取值范围选取错误的是()
 A. $y=2x^2$ 中, x 取全体实数
 B. $y=\frac{1}{x-1}$ 中, x 取 $x \neq 1$ 的实数
 C. $y=\sqrt{x-2}$ 中, x 取 $x \geq 2$ 的实数
 D. $y=\frac{1}{x^2+3}$ 中, x 取 $x \geq -3$ 的实数
2. 一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 $(-1, 2)$ 和 $(1, 0)$, 则 k, b 应满足的条件是()
 A. $k > 0, b > 0$
 B. $k > 0, b < 0$
 C. $k < 0, b < 0$
 D. $k < 0, b > 0$
3. 函数 $y=\frac{1}{3}x+2$ 和 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 的图象交于一点, 这一点的坐标是()
 A. $(1, \frac{2}{3})$
 B. $(3, 3)$
 C. $(0, 2)$
 D. $(-1, \frac{2}{3})$
4. 若 $ab > 0, k < 0$, 则直线 $y=-\frac{b}{a}x+\frac{c}{b}$ 不通过()
 A. 第一象限
 B. 第二象限
 C. 第三象限
 D. 第四象限
5. “龟兔赛跑”讲述了这样的故事:领先的兔子看着缓慢爬行的乌龟,骄傲起来,睡了一觉.当醒来时,发现乌龟快到终点了,于是急忙追赶,但为时已晚,乌龟还是先到达了终点.用 s, t 分别表示乌龟和兔子所行的路程, t 为时间,则图1-1中与故事情节相符合的是()

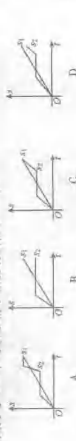


图1-1

6. 如图1-2是甲、乙两家商店销售同一种产品的销售价格 y (元)与销售量 x (件)之间的函数图象.下列说法:①售2件时甲、乙两家售价一样;②买1件时买乙家的合算;③买3件时买甲家的合算;④买乙家的1件售价约5元,其中正确的说法是()
 A. ①②
 B. ③④
 C. ②③
 D. ①②③
7. 某市九月份每日的空气质量状况统计如下:

污染指数(PM)	40	70	90	110	120	140
天数	6	4	10	7	4	x

则频数最大的数是()

A. 140

B. 90

C. 10

D. 7

8. 如图1-3是60名八年级学生课外活动调查表,经统计后的情况整理,分成5个组画出的频率分布图.已知从左至右的4个小组的频率分布是0.05, 0.15, 0.35, 0.30.那么在这次评比中,被评为优秀的调查表有(分别大于或等于60分为优秀,且分值为整数)()
 A. 18篇
 B. 24篇
 C. 20篇
 D. 27篇

图1-3



图1-4

9. 如图1-4是某地区用水量与人口数情况统计图,日平均用水量为400万吨的那一年,人口数大约是()
 A. 180万
 B. 200万
 C. 300万
 D. 400万

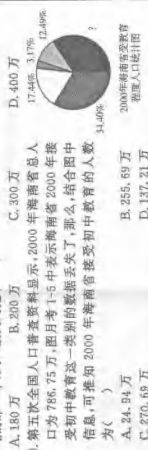


图1-5

10. 第五次全国人口普查资料显示:2000年海南省总人口为86.75万,其中1-5岁青少年海南2000年接受初中教育这一类别的数据丢失了,那么,结合图中信息,可知2000年海南省接受初中教育的人数为()
 A. 24.94万
 B. 255.69万
 C. 270.69万
 D. 137.21万

二、填空题(本大题共6个小题,每小题3分,共18分,把答案写在横线上)

11. 已知直线 $y=2x+1$ 和 $y=3x+b$ 的交点在第三象限,写出常数 b 可能的两个数值.
12. 已知函数 $y=kx-3$, 当 $x=1$ 时,函数的图象在第四象限.
13. 新学期开始,有一批学生要从A城市运到B县城,如果两地距离为600 km,车速为每小时60 km,从A城市到B县城行驶时间为 x h,距离B县城 y km,那么 y 与 x 的函数关系式是_____.
14. 为了了解中学生的身体发育情况,对某中学的60名同学的身高进行了测量,结果:身高在148.5~151.5 cm之间的频数为3,则这一组的频率为_____.
15. 阅读下面图1-5两个图表,徐州市近三年总人口数(万人)

图1-5

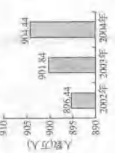


图1-6

请计算出近三年徐州市人均国内生产总值(精确到1元),填入下表.

年份	2002年	2003年	2004年
人均国内生产总值(元)			

(3) 请根据抽样数据, 估计我市今年(按 360 天计算)空气质量优良(包括 I、II 级的天数)的有几天.

22. (9 分) 现计划把甲种货物 1 240 吨和乙种货物 860 吨用一列货车运往某地, 已知这列货车挂有 A、B 两种不同规格的货车厢共 40 节, 使用 A 型车厢每节费用为 6 000 元, 使用 B 型车厢每节费用为 8 000 元, 设运送这批货物的总费用为 y 万元, 这列货车挂 A 型车厢 x 节.

(1) 试写出 y 与 x 之间的函数关系式.

(2) 如果每节 A 型车厢最多可装甲种货物 35 吨和乙种货物 15 吨, 每节 B 型车厢最多可装甲种货物 25 吨和乙种货物 35 吨, 装货时按此要求安排 A、B 两种车厢的节数, 那么共有哪几种安排车厢的方案?

(3) 在上述方案中, 哪个方案运费最少? 并求出最少运费为多少元?

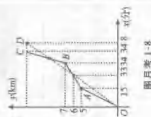


图 1-8

23. (9 分) 图 1-8 表示甲、乙两名选手在一次自行车越野赛中, 路程 y (km) 随时间 x (分) 变化的图象(全程). 根据图象回答下列问题.

- (1) 比赛开始多少分钟后, 两人第一次相遇?
- (2) 这次比赛全程是多少千米?
- (3) 比赛开始多少分钟后, 两人第二次相遇?

24. (6 分) 某研究性学习小组, 为了了解本校八年级学生一天中他家做作业所用的大致时间(时间以整数记, 单位: 分钟) 对本校八年级的部分学生做了调查, 并把调查得到的所有数据(时间)进行了整理, 分成五个时间段, 绘制成统计图(如图 1-9 所示) 请结合统计图中提供的信息, 回答下列问题.

- (1) 这个研究性学习小组调查的八年级的学生共有多少人?
- (2) 在被调查的学生中, 一天做家庭作业所用的大段时间超过 120 分钟(不包括 120 分钟) 的人数占被调查学生总人数的百分之几?
- (3) 你认为每天做家庭作业的时间应该是多少分钟? 请结合实际情况给老师提一合理教学建议.

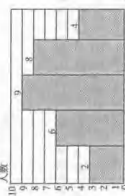


图 1-9

24. (9 分) 如图 1-10 所示, 分别表示一种白炽灯和一种节能灯的费用 y (元) 与使用的时间 x (小时) 的函数图象. 假设两种灯的使用寿命都是 2 000 小时, 而节能灯一开始的使用寿命是 1 年.

(1) 根据图象分别求出 L_1, L_2 的函数关系式.

(2) 当照明时间为多少时, 两种灯的费用相等?

(3) 小东房间计划照明 2 500 小时, 他买了一个白炽灯和一个节能灯, 请你帮他设计最省钱的用灯方法.

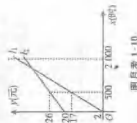


图 1-10

空气质量指数	0~50	51~100	101~150	151~200	201~250	251~300	大于 300
空气质量级别	I (优)	II (良)	III 级 1 (轻度污染)	III 级 2 (中度污染)	IV 级 (中度污染)	V 级 (重度污染)	V 级 (重度污染)

空气质量指数

30, 32, 40, 42, 45, 45, 77, 83, 85, 87, 90, 113, 127, 153, 167, 38, 45, 48, 53, 57, 64, 66, 77, 82, 98, 130, 184, 201, 225, 243

请根据空气质量指数表和抽查的空气质量综合污染指数, 解答下列问题:

(1) 填写部分分布表中未完成的数据:

组别	频数统计	频数	频率
0~50	正 F		0.30
51~100	正 F	12	0.40
101~150			
151~200	F	3	0.10
201~250	F	3	0.10
合计		30	1.00

(2) 写出统计数据中的中位数、众数.

义务教育课程标准·八年级第一学期阶段教学质量检测

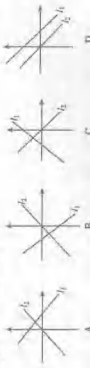
数学试题(人教版)

测试内容:月考测试(第十一章~第十二章)(B卷)

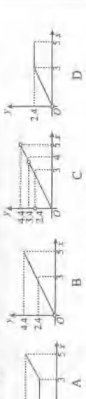
题号	一	二	三	总分
得分				

得分	评卷人

- 一、填空题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 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,把符合题目要求的选项前的字母填写在题后括号内)
1. 在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}}$ 中,自变量 x 的取值范围是()
 A. $x > \frac{1}{2}$ B. $x < \frac{1}{2}$
 C. $x \neq \frac{1}{2}$ D. $x > 2$
2. 已知一次函数 $y = kx + b$,如月考 1-11,当 $x < 0$ 时, y 的取值范围是()
 A. $y > 0$ B. $y < 0$
 C. $-2 < y < 0$ D. $y < -2$
3. 如月考 1-12,在同一坐标系中,直线 $l_1: y = kx + b$ 和直线 $l_2: y = kx$ 的位置可能为()

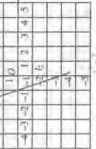


4. 从甲地向乙地打长途电话的收费标准为:不超过 3 分钟收费 2.4 元,以后每分钟加收 1 元(不足 1 分钟按 1 分钟计算).若通话时间不超过 5 分钟,则表示电话费 y (元)与通话时间 x (分)之间的函数关系的图象(如图月考 1-13)正确的是()

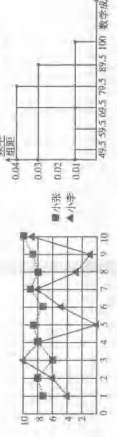


5. 我市的中小学师生都要举行春季达标运动会,为了进一步科学地指导学生提高运动成绩,体育老师在学校的春季达标运动会上根据一名同学 1 500 m 跑的测试情况绘制成图月考 1-14,其中 OA 是一条折线,图象反映的是这名同学跑的距离 S (m)与时间 t (min)的关系,由图可知下列说法错误的是()
 A. 这名同学跑完 1 500 m 用了 6 min,最后 1 min 跑了 300 m
 B. 这名同学的速度越来越快

- C. 这名同学第 3 min 到第 5 min 的速度最慢
 D. 这名同学第 2 min,第 3 min 的速度是一样的
6. 如图月考 1-15,是在同一坐标系内作出的三个函数 $y = 2x$, $y = kx + b$, $y = k_1x + b_1$ 的图象 l_1, l_2 , 设 $y_1 = kx + b$, $y_2 = k_1x + b_1$, 则方程组 $\begin{cases} y_1 = kx + b \\ y_2 = k_1x + b_1 \end{cases}$ 的解是()
 A. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -4 \\ y = -5 \end{cases}$



7. 为了比较本城区近两个月空气质量等级的变化情况,应该采集的数据是()
 A. 本月 1 日的空气质量指数
 B. 上个月 1 日的空气质量指数
 C. 我国本组 31 个城市的空气质量指数
 D. 近两个月每天的空气质量指数
8. 小张和小李去练习射击,第一轮 10 枪打完后两人的成绩如图月考 1-16 所示,通常新的成绩不太稳定,那么根据图中的信息,下列判断正确的是()
 A. 小张是新手
 B. 小李是新手
 C. 他们俩都是新手
 D. 条件不足,不能断定谁是新手



9. 某班 50 名学生的数学考试成绩(单位:分)的频率分布直方图如图月考 1-17 所示,其中数据不在分点上,对图中提供的信息作出如下判断:
 (1)成绩在 49.5 分~59.5 分段的人数与 89.5 分~100 分段的人数相等;
 (2)从左到右,第四小组的频率是 0.04;
 (3)成绩在 79.5 分以上的人数有 20 人.
 其中,正确的判断有()
 A. 3 个 B. 2 个 C. 1 个 D. 0 个

10. 如图月考 1-18,根据 2000 年长阳一体化的产值是 1997 年的 2 倍,那么,2000 年高新科技产业总产值比 1997 年增长率最可能是()
 A. 45% B. 55% C. 65% D. 75%

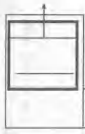


11. 如图月考 1-19,一个矩形排拉窗,窗高 1.5 米,则活动窗扇的通风面积 A (平方

得分	评卷人

- 方米)与拉升长度 x (米)的关系式是
 12. 一次函数 $y = kx + b$ 的自变量的取值范围是 $-3 \leq x \leq 6$,相应函数值的取值范围是 $-5 \leq y \leq -4$,则这个函数的解析式为
 13. 已知函数 $y = \sqrt{ax+1}$ 有意义的自变量 x 的取值范围是 $x \leq 2$,则常数 a 的值为
 14. 已知在一个样本中,50 个数据分别落在 5 个组内,第一、二、三、四、五组数据的个数分别是 2,8,15,20,5,则第四组频数为
 15. 某样本数据分为五组,第一、二组频率之和为 0.25,第三组的频率是 0.35,第四、五组的频率相等,则第五组的频率是

- 三、解答题(本大题共 7 个小题,共 65 分)
16. (4 分)已知一次函数图象过直线 $2x + y - 1 = 0$ 与 $x - 3y - 4 = 0$ 的交点,且过点 $(-1, 2)$,求此一次函数的表达式.



18. (10分) 最近美国《财富》杂志对世界各大城市指标进行了调查分析, 得出了适于工作及生活的五大城市, 分别是:

城市	多伦多	伦敦	新加坡	巴黎	香港
中等家庭人均年收入(美元)	21 000	14 535	8 782	17 320	8 000
住宅最高售价(美元)	290 000	1 600 000	126 000	700 000	769 000
住宅最低月租金(美元)	591	1 500	2 128	1 290	1 858

- (1) 你根据制作形象的统计图来表示这五个城市的中等家庭人均年收入(美元)吗?
 (2) 从上表中你获得了哪些信息?
 (3) 如果你要定居这五个城市中的哪一个? 为什么?
 (4) 以你家现在的月收入、多长时间的收入, 才能够使你在香港买一所最贵的住宅?

19. (10分) 已知一次函数 $y = (2m+1)x + (3-n)$, 求:
 (1) m, n 是什么数时, y 随 x 的增大而增大;
 (2) m, n 是什么数时, 函数图象与 y 轴的交点在 x 轴下方;
 (3) m, n 是什么数时, 函数的图象经过原点;
 (4) 若 $m = -1, n = -3$ 时, 求此一次函数的图象与 x 轴及 y 轴的交点坐标;
 (5) 若图象经过 $-1, -2, -3$ 象限, 求 m, n 的取值范围.

20. (12分) “国际无烟日”来临之际, 小彬就公众对在餐厅吸烟的态度进行了调查, 并将调查结果制作成如图月考 1-20 所示的统计图, 请根据图中的信息回答下列问题:

- (1) 被调查者中, 不吸烟者在餐厅吸烟的人数是 _____;
 (2) 被调查者中, 希望在餐厅设立吸烟区的人数是 _____;
 (3) 就调查者中赞成在餐厅吸烟吸烟的样本;
 (4) 某市现有人口约 100 万, 根据图中的信息估计该市现有 _____ 人口中赞成在餐厅和 _____ 人口中赞成在餐厅和 _____ 吸烟的人数.



图 1-20

21. (12分) 某基地加油飞机接到命令, 立即给另一架正在飞行的运输飞机进行空中加油. 在加油过程中, 设运输飞机的油箱余油量为 Q_1 吨, 加油飞机的油箱油量记为 Q_2 吨, 加油时间为 t 分钟. Q_1, Q_2 与 t 之间的函数图象如图月考 1-21 所示. 结合图象回答下列问题:

- (1) 加油飞机的加油箱中装满了多少吨油? 将这些油全部加给运输飞机需多少分钟?
 (2) 求加油过程中, 运输飞机的余油量 Q_1 (吨) 与时间 t (分钟) 的函数关系式;
 (3) 运输飞机加油后, 以原速继续飞行, 需 10 小时到达目的地, 油料是否够用? 说明理由.



图 1-21

22. (12分) 小亮家最近购买了一套住房, 准备在装修时用木质地板铺设居室, 用瓷砖铺设客厅. 经市场调查得知, 用这两种材料铺设地面的工钱不一样, 小亮根据地面的面积, 对铺设居室和客厅的费用(购买材料费和工钱)分别做了预算, 通过列表, 并用 x (元) 表示铺设地面的面积, 用 y (元) 表示铺设费用. 制成图, 如图月考 1-22 所示.

- 请根据图中所提供的信息, 解答下列问题:
 (1) 预算中铺设居室的费用为 _____ 元/ m^2 , 铺设客厅的费用为 _____ 元/ m^2 ;
 (2) 表示铺设居室的费用 y (元) 与面积 x (m^2) 之间的函数关系式为 _____, 表示铺设客厅的费用 y (元) 与面积 x (m^2) 之间的函数关系式为 _____;
 (3) 已知在小亮的预算中, 铺设 $1 m^2$ 的瓷砖比铺设 $1 m^2$ 的木质地板的工钱多 5 元, 购买 $1 m^2$ 瓷砖的费用是购买 $1 m^2$ 木质地板费用的 $\frac{3}{4}$. 那么, 铺设每平方米木质地板、瓷砖的工钱各是多少元? 购买每平方米木质地板、瓷砖的费用各是多少元?



图 1-22

数学试题 (人教版)

测试内容: 第十三章 (13.1~13.3) (A卷)

题号	一	二	三	总分
得分				

得分	评卷人

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分, 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把符合题目要求的选项前的字母填在题后括号内)

- 下列说法中: ①两边及一边上的中线对应相等的两个三角形全等; ②两边及第三边上的中线对应相等的两个三角形全等; ③两角及其中一角平分线对应相等的两个三角形全等; ④两角及第三角的平分线对应相等的两个三角形全等. 其中正确的个数有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 如图 13-1, $\triangle ABE$ 与 $\triangle BCD$ 都是等边三角形 (三边相等, 三角角都为 60°) 的三角形, A, B, C 三点在同一直线上, 下列结论错误的是 ()
A. $\triangle ABE \cong \triangle BCD$
B. $\triangle ABD \cong \triangle BEC$
C. $AD = EC$
D. $\angle ABD = \angle BEC$

- 如图 13-2, AC, BD 相交于点 $O, AB \parallel CD, AD \parallel BC$, 则下列结论中一定正确的是 ① $\triangle ABD \cong \triangle CDB$, ② $\triangle ABO \cong \triangle DCO$, ③ $AB = CD$, ④ $OA = OC$, ⑤ $\angle BAD = \angle DCB$, ⑥ $\angle ADB = \angle CBD$ ()
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
- 如图 13-3 所示, AB 和 CD 相交于点 $E, EA = EC, DE = BE$, 若使 $\triangle AED \cong \triangle CEB$, 则 ()
A. 应补充条件 $\angle A = \angle C$
B. 应补充条件 $\angle B = \angle D$
C. 不用补充条件
D. 以上说法都不正确

- 如图 13-4 所示, $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC, D$ 为 BC 边的中点, 那么以下结论不正确的是 ()
A. $\triangle ABD \cong \triangle ACD$
B. $\angle B = \angle C$
C. AD 平分 $\angle BAC$
D. $\triangle ABC$ 是等边三角形
- 如图 13-5, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle CBE, \angle B = 30^\circ, \angle CAD = 85^\circ$, 则 $\angle ACD$ 等于 ()
A. 50° B. 65° C. 80° D. 95°



图 13-1



图 13-2



图 13-3



图 13-4



图 13-5



图 13-6

- 如图 13-6, DE 是 $\triangle ABC$ 的平分线, CF 是 $\angle ACD$ 的平分线, DE 与 CF 交于 G , 若 $\angle BDC = 140^\circ, \angle BGC = 110^\circ$, 则 $\angle A$ 的大小是 ()
A. 70° B. 75° C. 80° D. 85°

- 如图 13-7, OC 是 $\angle AOB$ 的平分线, P 是 OC 上的一点, $PD \perp OA$ 交 OA 于 D , $PE \perp OB$ 于 E, F 是 OC 上的另一点, 连接 DF, EF , 下列结论错误的是 ()
A. $PD = PE$
B. $\triangle PDF \cong \triangle EOF$
C. $DF = EF$
D. $PF \perp OE$



图 13-7



图 13-8

- 如图 13-8, 已知 $AB = AC, BE \perp AC$ 于 $E, CF \perp AB$ 于 F, BE 与 CF 相交于点 D , 则: ① $\triangle ABE \cong \triangle ACF$, ② $\triangle BDF \cong \triangle CDE$, ③ 点 D 在 $\angle BAC$ 的平分线上, 以上结论正确的是 ()
A. ①②③ B. ②③ C. ①③ D. ①②

- 如图 13-9, 三条公路两两相交, 交点分别为 A, B, C , 现计划修一个油库, 要求到三条公路的距离相等, 可供选择的地址有 ()
A. 一处 B. 二处 C. 三处 D. 四处

- 二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分, 答案写在题中横线上)
11. 如图 13-10, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, 如果 $AB = DE, BC = EF$, 只要再找出 $\angle$ 或 $\angle$, 就可证明这两个三角形全等.

得分	评卷人



图 13-9

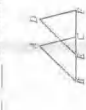


图 13-10

- 如图 13-11, 要得到 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 除去公共角 $\angle A$ 外, 在下列横线上写出还需要两个条件, 并在括号内写出由这种条件得到两个三角形全等的依据.
① $\angle B = \angle D, AB = AD, (ASA)$
② $\angle C = \angle E, AC = AE, (AAS)$
③ $AB = AD, \angle B = \angle D, (SAS)$
④ $AC = AE, \angle C = \angle E, (SAS)$

- 如图 13-12, 把两根钢条 AB, CD 的中点连在一起, 可以做成一个测量工件内槽宽的工具 (卡钳), 只要量得 AC 的长度, 就可知工件的内径 BD 是否符合标准, 理由如下 (请你填理由)



图 13-12

- 若 $BO = AO, CO = DO$, $\angle BOD = \angle AOC$, $\therefore \triangle BOD \cong \triangle AOC$, $\therefore BD = AC$.

- 如图 13-13, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, 请你再添加一个条件, 使 $\triangle ABD \cong \triangle BAC$, 并在添加的条件后的 () 内写出判定全等的依据.
① $\angle A = \angle B$
② $\angle A = \angle C$
③ $\angle A = \angle D$
④ $\angle A = \angle B$

- 如图 13-14, 已知 $AB \parallel CD, \angle BAC$ 与 $\angle ACD$ 的平分线相交于点 $O, OE \perp AC$, 并且 $OE = 3$, 则 AB 与 CD 间的距离是 $\quad$.

- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = BC, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$, 垂足为 E , 若 $AB = 8$ cm, 则 $\triangle DBE$ 的周长等于 $\quad$.

得分	评卷人

三、解答题 (本大题共 7 个小题, 共 62 分)

- (8 分) 只用刻度尺不能作出角的平分线吗? 小颖想出了下面的方法.

如图 13-15, 在 AB, AC 边上分别取 $AD = AE, AM = AN$, 连接 DN 与 EM , 设 DN 交 EM 于点 O , 作射线 AO .

- 问题 (1) 根据小颖的方法作出射线 AO , 用量角器量一量, 看射线 AO 是不是 $\angle BAC$ 的平分线. 如果是, 请加以证明; 如果不是, 请你想出一种正确的方法使其结论成立 (注: 仍是限定只用刻度尺).

(2) 用量角器量一量, 看射线 AO 是不是 $\angle BAC$ 的平分线. 如果是, 请加以证明; 如果不是, 请你想出一种正确的方法使其结论成立 (注: 仍是限定只用刻度尺).



图 13-15



图 13-13



图 13-14

18. (6分) 已知, 如图 13-16, $AB=DC$, 试再写一个条件, 使得 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$, 并根据你写的条件加以证明.

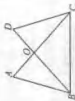


图 13-16

19. (6分) 如图 13-17, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=40^\circ$, $\angle B=72^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $DF \perp CE$ 于 F , CE 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于 E , 求 $\angle CDF$ 的度数.



图 13-17

20. (7分) 如图 13-18, 已知 $AD \parallel BC$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 直线 DC 过 E 点交 AD 于 D , 交 BC 于 C . 求证: $AD+BC=AB$.

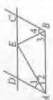


图 13-18

21. (8分) 如图 13-19, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, 点 D 为斜边 BC 上一点, 且 $BD=BA$, 过点 D 作 BC 的垂线, 交 AC 于点 E . 试证明: 点 E 在 $\angle ABC$ 的角平分线上.



图 13-19

22. (15分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, 直线 MN 过点 C , 且 $AD \perp MN$ 于 D , $BE \perp MN$ 于 E .

(1) 当直线 MN 绕点 C 旋转到图 13-20 的位置时,

求证: ① $\triangle ADC \cong \triangle CEB$; ② $DE=AD+BE$.

(2) 当直线 MN 绕点 C 旋转到图 13-21 的位置时, 求证: $DE=AD-BE$;
(3) 当直线 MN 绕点 C 旋转到图 13-22 的位置时, 试问: DE , AD , BE 有怎样的等量关系? 请写出这个等量关系, 并加以证明.



图 13-20

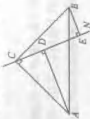


图 13-21

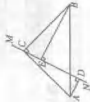


图 13-22

23. (12分) 我们已经知道, 当两个三角形有两边以及其中一边的对角对应相等时, 两个三角形不一定全等. 比如下图中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 是不全等的, 现在我们来探究一下, 满足什么条件时, “边、边、角”是成立的呢?

(1) 观察图 13-23, 发角 $\angle B$ 所对的边 AC , AD 比 AB

小, 猜测: 如果已知角 $\angle B$ 所对的边是已知相等

的, 那么此时这两个三角形是

否全等呢? 请在下面的空白处画出符合要求的图形,

并利用叠合的方法加以判断;

(2) 如果 (1) 中猜测正确, 请你根据已知再写出一个方

案, 使得此时 “边、边、角” 是成立的 (如果能写出两个, 可加 5 分, 但总分不超过 100 分).



图 13-23

数学试题(人教版)

测试内容:第十三章(1.1~1.3.3)(卷)

题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题(本大题共10个小题,每小题2分,共20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,把符合题目要求的选项前的字母填在题后括号内)

1. 如图13-34,适合 $\triangle ABE \cong \triangle CDA$ 的条件是()
 A. $AD=BC, DC \parallel AB$ B. $AB \parallel CD, AB=CD$
 C. $AB=CD, \angle B=\angle D$ D. $AB+BC=AD+CD$



图 13-34

2. 如图13-35,已知 $AD \perp AB, AE \perp AC, AD=AB, AE=AC$,则下列结论中正确的是()
 A. $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ B. $\triangle ADF \cong \triangle AEG$
 C. $\triangle ADC \cong \triangle ABE$ D. $\triangle BMF \cong \triangle DMG$

图 13-35

3. 下列说法正确的有()
 A. 有三个角对应相等的两个三角形全等
 B. 有两边和其中一边的对角对应相等的两个三角形全等
 C. 有两个角与一边对应相等的两个三角形全等
 D. 有两个角对应相等,还有一条边也相等的两个三角形全等



图 13-36

4. 如图13-36,已知 $AB \parallel CD, AD \parallel CB, AC$ 与 BD 交于点 $O, AE \perp BD$ 于 $E, CF \perp BD$ 于 F ,图中全等三角形共有()
 A. 6对 B. 7对 C. 8对 D. 9对

5. 如图13-37,已知 $\angle A=\angle D, \angle ECF=\angle CEF$,以下选项中,不能使 $\triangle ABF \cong \triangle DEC$ 的条件是()
 A. $\angle E=\angle B$ B. $EC=BF$
 C. $AB=ED$ D. $AF=CD$

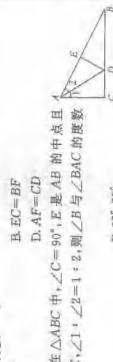


图 13-37

6. 如图13-28,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, E$ 是 AB 的中点,且 $DE \perp AB$ 于 $F, \angle 1+\angle 2=1+2$,则 $\angle B$ 与 $\angle BAC$ 的度数为()
 A. $30^\circ, 60^\circ$ B. $32^\circ, 58^\circ$
 C. $36^\circ, 54^\circ$ D. $20^\circ, 70^\circ$

图 13-28

7. $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$, AD 是 BC 边上的高, $A'D'$ 是 $B'C'$ 边上的高,若 $AD=A'D', AB=A'B', AC=A'C'$,则 $\angle C$ 与 $\angle C'$ 的关系是()
 A. 相等 B. 互补 C. 相等或互补 D. 无法确定

8. 如图13-29,点 F 在 $\triangle ABC$ 的内部,若点 P 到 BC, CD, CE 的距离相等,则关于点 P 的最佳说法是()
 A. 在 $\angle DBC$ 的平分线上
 B. 在 $\angle BCE$ 的平分线上
 C. 在 $\angle A$ 的平分线上
 D. 在 $\angle DBC, \angle BCE, \angle A$ 的平分线共同的交点上

9. 如图13-30,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 平分 $\angle BAC, DE \perp AB$ 于 E ,则下列结论: $\text{①} AD$ 平分 $\angle CDE, \text{②} \angle BAC = \angle BDE, \text{③} DE$ 平分 $\angle ADB, \text{④} BE+AC=AE$,其中正确的有()
 A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

10. 如图13-31,要测量河两岸相对的两点 A, B 的距离,先在 AB 的垂线 BF 上取两点 C, D ,使 $CD=BC$,再定出 BF 的垂线 DE ,使 A, C, E 在一条直线上,可以证明 $\triangle EDC \cong \triangle ABC$,得 $ED=AB$,因此测得 ED 的长就是 AB 的长,判定 $\triangle EDC \cong \triangle ABC$ 的理由是()
 A. 边边角公理 B. 角边角公理
 C. 边边边公理 D. 斜边、直角边公理

- 二、填空题(本大题共6个小题,每小题3分,共18分.把答案写在题中横线上)

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB \perp BC$,在 AC 上截取 $AE=AB=4$ cm,过 E 点作 $ED \perp AC$ 交 CB 于 D ,若 $\triangle CDE$ 的周长为10 cm,则 $\triangle ABC$ 的周长等于_____.

12. 如图13-32,已知 $\angle ADB=\angle ACB=90^\circ, AC=BD$,且 AC, BD 相交于点 O ,以下说法: $\text{①} AD=BC, \text{②} \angle DBC=\angle CAD, \text{③} AO=BO, \text{④} AB \parallel CD, \text{⑤} \triangle DOC$ 为等腰三角形,其中正确的说法有_____.(填序号).

13. 学校操场上有一圆形喷水池,小红知道圆形喷水池的直径,小丽刚量出了一个数据,如图13-33所示,你知道小丽是利用我们学过的什么方法量出了 MN 的长就是喷水池的直径吗?答:_____.

14. 如图13-34所示的 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中,有下列论断:
 (1) $AB=AC, (2) AD=AE, (3) \angle B=\angle C, (4) BD=CE$,请以其中三个论断作为条件,另一个论断作为结论,写出一个真命题_____.

15. 已知,如图13-35,点 C 是 $\angle AOB$ 平分线上一点,点 P, P' 分别在边 OA, OB 上,若 $PC=P'C$,则 $\angle CPO$ 与 $\angle CPO'$ 的关系是_____.

16. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

17. (9分)如图13-37,在制冷的两种 A, B 间,一度观察,由于条件限制,无法直接测量点 A, B 间的距离,请你用学过的数学知识按以下要求设计一测量方案.
 (1)画出测量图;
 (2)写出测量步骤;
 (3)计算 AB 的距离(写出求解或推理过程,结果用字母表示).

18. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

19. (9分)如图13-37,在制冷的两种 A, B 间,一度观察,由于条件限制,无法直接测量点 A, B 间的距离,请你用学过的数学知识按以下要求设计一测量方案.
 (1)画出测量图;
 (2)写出测量步骤;
 (3)计算 AB 的距离(写出求解或推理过程,结果用字母表示).

20. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

21. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

22. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

23. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

24. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

25. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.



图 13-35

16. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,交于点 O ,如果 $\angle BOC=\alpha$,那么 $\angle A=$ _____.

17. (9分)如图13-37,在制冷的两种 A, B 间,一度观察,由于条件限制,无法直接测量点 A, B 间的距离,请你用学过的数学知识按以下要求设计一测量方案.
 (1)画出测量图;
 (2)写出测量步骤;
 (3)计算 AB 的距离(写出求解或推理过程,结果用字母表示).

18. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

19. (9分)如图13-37,在制冷的两种 A, B 间,一度观察,由于条件限制,无法直接测量点 A, B 间的距离,请你用学过的数学知识按以下要求设计一测量方案.
 (1)画出测量图;
 (2)写出测量步骤;
 (3)计算 AB 的距离(写出求解或推理过程,结果用字母表示).

20. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

21. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

22. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

23. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

24. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

25. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

26. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

27. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

28. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

29. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

30. (5分)如图13-38,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于 E, F 在 AC 上, $BD=DF$.求证: $CF=ED$.

19. (8分)如图13-39,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B$ 的平分线 BD 与 $\angle C$ 的外角平分线 CE 相交于点 P .
 (1)若 $\angle A=60^\circ$,求 $\angle BPC$ 的度数;
 (2)求证:点 P 到三边 AB 、 BC 、 CA 所在直线的距离相等.



图 13-39

20. (8分)如图13-40,已知 AD 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高, E 是 AD 上一点,
 $EB=EC$, $\angle ABE=\angle ACE$.



图 13-40

求证: $\angle BAE=\angle CAE$.
 证明:在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle AEC$ 中,
 $\left\{ \begin{array}{l} EB=EC, \\ \angle ABE=\angle ACE, \\ AE=AE, \end{array} \right.$
 $\therefore \triangle AEB \cong \triangle AEC$. (第一步)
 $\therefore \angle BAE=\angle CAE$. (第二步)

阅读了此题及证明,上面的过程是否正确?若正确,请写出第一步的推理依据;若不正确,请指出错在第一步,并写出正确的证明过程.

21. (12分)如图13-41,在正方形 $ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, F 是 BA 延长线上的一点, $AF=\frac{1}{2}AB$.
 (1)求证: $\triangle ABE \cong \triangle ADF$.
 (2)阅读下面材料:

如图13-42,把 $\triangle ABC$ 沿直线 BC 平行移动做 BC 的长度,可以得到 $\triangle ECD$ 的位置.
 如图13-43,以 BC 为轴把 $\triangle ABC$ 翻转 180° ,可以得到 $\triangle DBC$ 的位置.
 如图13-44,以点 A 为中心,把 $\triangle ABC$ 旋转 180° ,可以得到 $\triangle AED$ 的位置.

像这样,其中一个三角形是由另一个三角形按平行移动、翻转、旋转等方法变换的,这种只改变位置,不改变形状大小的图形变换叫做三角形的全等变换.

- (3)回答下列问题.
 ①在图13-41中,可以通过平行移动、翻转、旋转中的哪一种方法,使 $\triangle ABE$ 变换 $\triangle ADF$ 的位置?
 ②指出图13-41中,线段 BE 与 DF 之间的关系.



图 13-44

图 13-43

图 13-42

图 13-41

22. (8分)在学习“角平分线的性质”这节课内容时,小敏发现了一种作角平分线的新方法,她的画法如图13-45:①在 $\angle AOB$ 的边 OA 上取两点 C 、 D ,在边 OB 上取两点 E 、 F ,使 $OC=OE$, $OD=OF$;②连接 CF 、 DE ,设它们的交点为 P ;③作射线 OP ,则射线 OP 即为 $\angle AOB$ 的平分线.你认为这种画法对吗?请说明你判断的理由.



图 13-45

23. (12分)任意画一个 $Rt\triangle ABC$,使 $BC'=BC$, $AB'=AB$. ①画 $\angle 90^\circ$; ②在射线 CM 上取 $MC'=MC$; ③从 C' 点为圆心, BC' 为半径画弧,交射线 CN' 于点 A' ; ④连接 $A'C'$,如图13-46,剪下 $Rt\triangle A'B'C'$,再画一个 $Rt\triangle A'B'C'$,放到 $Rt\triangle ABC$ 上,它们重合.
 (1)先填空,再通过探究你能得到什么结论?
 (2)用你探究的结论证明下图:

如图13-47,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, D 在 AC 上, E 在 BA 延长线上, $BD=CE$, BD 延长线交 CE 于 F ,求证: $BF \perp CE$.



图 13-47

图 13-46