

宁夏 2011 年中考模拟冲刺卷(一)
数 学 试 卷

总 分	一	二	三	四	五	复核人

得 分	评卷人	一、选择题(本题共 32 分,每小题 4 分)下面各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.

1. -2 的倒数是().
A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2
2. 2010 年 6 月 3 日,人类首次模拟火星载人航天飞行试验“火星—500”正式启动,包括中国志愿者王跃在内的 6 名志愿者踏上了为期 12 480 小时的“火星之旅”.将 12 480 用科学记数法表示应为().
A. 12.48×10^3 B. 0.1248×10^5 C. 1.248×10^4 D. 1.248×10^3
3. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 边上, $DE\parallel BC$,若 $AD:AB=3:4$, $AE=6$,则 AC 等于().
A. 3 B. 4
C. 6 D. 8
4. 若菱形两条对角线的长分别为 6 和 8,则这个菱形的周长为().
A. 20 B. 16 C. 12 D. 10
5. 从 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 这十个数中随机取出一个数,取出的数是 3 的倍数的概率是().
A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$
6. 将二次函数 $y=x^2-2x+3$ 化为 $y=(x-h)^2+k$ 的形式,结果为().
A. $y=(x+1)^2+4$ B. $y=(x-1)^2+4$ C. $y=(x+1)^2+2$ D. $y=(x-1)^2+2$
7. 10 名同学分成甲、乙两队进行篮球比赛,他们的身高(单位:cm)如下表所示:

	队员 1	队员 2	队员 3	队员 4	队员 5
甲队	177	176	175	172	175
乙队	170	175	173	174	183

设两队队员身高的平均数依次为 $\bar{x}_{\text{甲}},\bar{x}_{\text{乙}}$,身高的方差依次为 $S_{\text{甲}}^2,S_{\text{乙}}^2$,则下列关系中完全正确的

是().

- A. $\bar{x}_{\text{甲}}=\bar{x}_{\text{乙}}, S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2$
- B. $\bar{x}_{\text{甲}}=\bar{x}_{\text{乙}}, S_{\text{甲}}^2 < S_{\text{乙}}^2$
- C. $\bar{x}_{\text{甲}}>\bar{x}_{\text{乙}}, S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2$
- D. $\bar{x}_{\text{甲}}<\bar{x}_{\text{乙}}, S_{\text{甲}}^2 < S_{\text{乙}}^2$

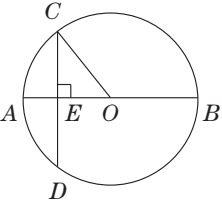
8. 已知圆锥的侧面积为 $10\pi\text{ cm}^2$,侧面展开图的圆心角为 36° ,则该圆锥的母线长为().

- A. 100 cm
- B. 10 cm
- C. $\sqrt{10}\text{ cm}$
- D. $\frac{\sqrt{10}}{10}\text{ cm}$

得 分	评卷人

二、填空题(本题共 16 分,每小题 4 分)

9. 若二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 有意义,则 x 的取值范围是_____.
10. 分解因式: m^3-4m =_____.
11. 如图, AB 为的 $\odot O$ 直径,弦 $CD\perp AB$,垂足为点 E ,连接 OC ,若 $OC=5,CD=8$,则 AE =_____.
12. 圆锥的底面直径为 12 cm,母线长 30 cm,则圆锥的侧面积为_____ cm^2 .



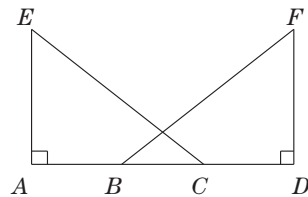
得 分	评卷人

三、解答题(本题共 30 分,每小题 5 分)

13. 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}-2010^0+|-4\sqrt{3}|-\tan 60^\circ$.

14. 解分式方程: $\frac{3}{2x-4}-\frac{x}{x-2}=\frac{1}{2}$.

15. 已知：如图，点 A, B, C, D 在同一条直线上， $EA \perp AD, FD \perp AD, AE = DF, AB = DC$. 求证： $\angle ACE = \angle DBF$.

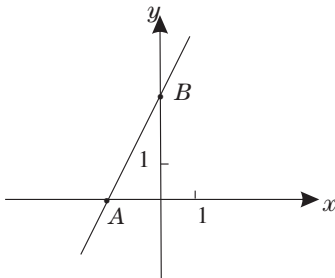


16. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ 有两个相等的实数根，求 m 的值及方程的根.

17. 列方程或方程组解应用题：

2009 年北京生产运营用水和居民家庭用水的总和为 5.8 亿立方米，其中居民家庭用水比生产运营用水的 3 倍还多 0.6 亿立方米，问生产运营用水和居民家庭用水各多少亿立方米.

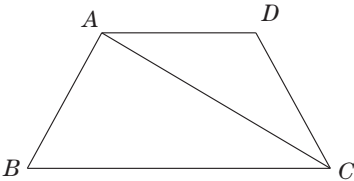
18. 如图，直线 $y = 2x + 3$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B .
 (1) 求 A, B 两点的坐标；
 (2) 过 B 点作直线 BP 与 x 轴交于点 P ，且使 $OP = 2OA$ ，求 $\triangle ABP$ 的面积.



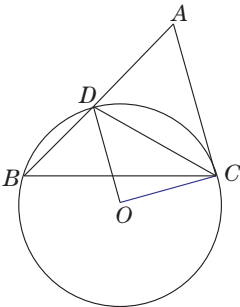
得 分	评卷人

四、解答题(本题共 20 分，每小题 5 分)

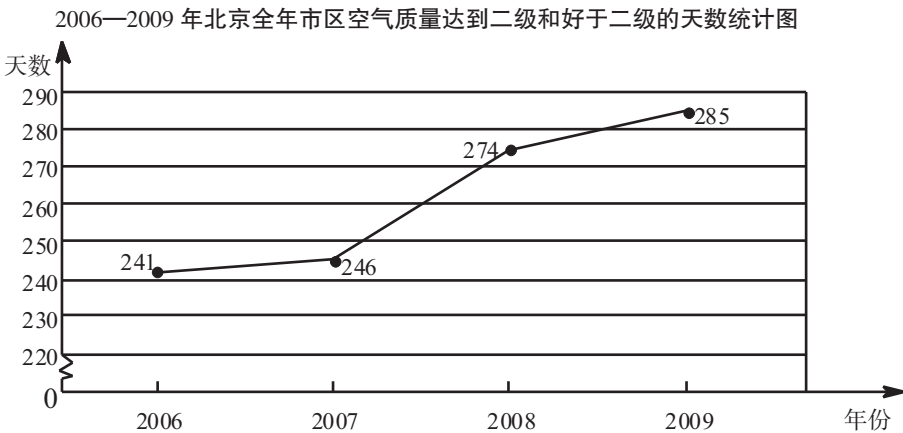
19. 已知：如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC, AB = DC = AD = 2, BC = 4$. 求 $\angle B$ 的度数及 AC 的长.



20. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 边上一点， $\odot O$ 过 D, B, C 三点， $\angle DOC = 2\angle ACD = 90^\circ$.
 (1) 求证：直线 AC 是 $\odot O$ 的切线；
 (2) 如果 $\angle ACB = 75^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 2，求 BD 的长.



21. 根据北京市统计局公布的 2006—2009 年空气质量的相关数据，回执统计图如下：



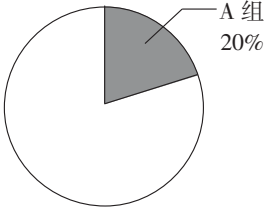
(1)由统计图中的信息可知,北京全年市区空气质量达到二级和好于二级的天数与上一年相比,增加最多的是_____年,增加了_____天;

(2)下表是根据《中国环境发展报告(2010)》公布的数据绘制的 2009 年十个城市空气质量达到二级和好于二级的天数占全年天数百分比的统计表,请将表中的空缺部分补充完整(精确到1%);

城市	北京	上海	天津	昆明	杭州	广州	南京	成都	沈阳	西宁
百分比		91%	84%	100%	89%	95%	86%	86%	90%	77%

(3) 根据上表中的数据将十个城市划分为三组, 百分比不低于 95%的为 A 组, 不低于 85%且低于 95%的为 B 组, 低于 85%的为 C 组. 按此标准, C 组城市数量在这十个城市中所占的百分比为_____%; 请你补全右边的扇形统计图.

2009 年十个城市空气质量达到二级和好于二级的天数占全年天数百分比分组统计图

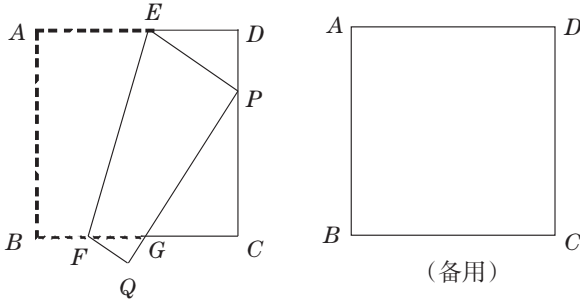


22. 正方形纸片 $ABCD$ 的边长为 2.

操作:如图,将正方形纸片折叠,使顶点 A 落在边 CD 上的点 P 处(点 P 与 C 、 D 不重合),折痕为 EF ,折叠后 AB 边落在 PQ 的位置, PQ 与 BC 交于点 G .

探究:(1)观察操作结果,找到一个与 $\triangle DEP$ 相似的三角形,并证明你的结论;

(2)当点 P 位于 CD 中点时,你找到的三角形与 $\triangle DEP$ 周长的比是多少?



(第 22 题)

得 分	评卷人

五、解答题(本题共 22 分,第 23 题 7 分,第 24 题 8 分,第 25 题 7 分)

23. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(-\sqrt{3},1)$.

(1)试确定此反比例函数的解析式;

(2)点 O 是坐标原点,将线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 30° 得到线段 OB ,判断点 B 是否在此反比例函数的图象上,并说明理由;

(3)已知点 $P(m, \sqrt{3}m+6)$ 也在此反比例函数的图象上(其中 $m<0$),过点 P 作 x 轴的垂线,交 x 轴于点 M .若线段 PM 上存在一点 Q ,使得 $\triangle OQM$ 的面积是 $\frac{1}{2}$,设 Q 点的纵坐标为 n ,求 $n^2-2\sqrt{3}n+9$ 的值.

24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -\frac{m-1}{4}x^2 + \frac{5m}{4}x + m^2 - 3m + 2$ 与 x 轴的交点分别为原点 O 和点 A , 点 $B(2, n)$ 在这条抛物线上.

- (1) 求点 B 的坐标;
- (2) 点 P 在线段 OA 上, 从 O 点出发向点 A 运动, 过点 P 作 x 轴的垂线, 与直线 OB 交于点 E , 延长 PE 到点 D , 使得 $ED = PE$, 以 PD 为斜边, 在 PD 右侧作等腰直角三角形 PCD (当 P 点运动时, C 点、 D 点也随之运动).

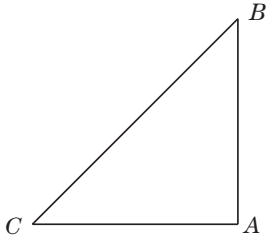
- ① 当等腰直角三角形 PCD 的顶点 C 落在此抛物线上时, 求 OP 的长;
- ② 若 P 点从点 O 出发向 A 点作匀速运动, 速度为每秒 1 个单位, 同时线段 OA 上另一个点 Q 从 A 点出发向 O 点作匀速运动, 速度为每秒 2 个单位 (当 Q 点到达 O 点时停止运动, P 点也同时停止运动). 过 Q 点作轴 x 的垂线, 与直线 AB 交于点 F , 延长 QF 到点 M , 使得 $FM = QF$, 以 QM 为斜边, 在 QM 的左侧作等腰直角三角形 QMN (当点 Q 运动时, M 点、 N 点也随之运动). 若 P 点运动到 t 秒时, 两个等腰直角三角形分别有一条边恰好落在同一条直线上, 求此刻 t 的值.

25. 问题: 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 2\angle ACB$, 点 D 是 $\triangle ABC$ 内的一点, 且 $AD = CD$, $BD = BA$. 探究 $\angle DBC$ 与 $\angle ABC$ 度数的比值.

请你完成下列探究过程:
先将图形特殊化, 得出猜想, 再对一般情况进行分析并加以证明.

- (1) 当 $\angle BAC = 90^\circ$ 时, 依问题中的条件补全下图.
观察图形, AC 与 BC 的数量关系为 ____; 当退出 $\angle DAC = 15^\circ$ 时, 可进一步推出 $\angle DBC$ 的度数为 ____; 可得到 $\angle DBC$ 与 $\angle ABC$ 度数的比值为 ____.

(2) 当 $\angle BAC \neq 90^\circ$ 时, 请你画出图形, 研究 $\angle DBC$ 与 $\angle ABC$ 度数的比值是否与 (1) 中的结论相同, 写出你的猜想并加以证明.

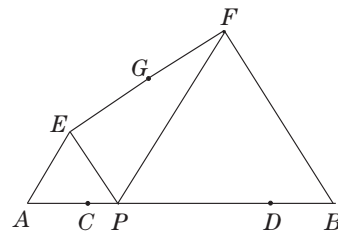


15. 函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

16. 正五边形的内角和等于_____度.

17. 已知 $x+\frac{1}{x}=3$, 则代数式 $x^2+\frac{1}{x^2}$ 的值为_____.

18. 如图: 已知 $AB=10$, 点 C 、 D 在线段 AB 上且 $AC=DB=2$; P 是线段 CD 上的动点, 分别以 AP 、 PB 为边在线段 AB 的同侧作等边 $\triangle AEP$ 和等边 $\triangle PFB$, 连接 EF , 设 EF 的中点为 G ; 当点 P 从点 C 运动到点 D 时, 则点 G 移动路径的长是_____.



20. (本题满分 6 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{x-y}+\frac{1}{x+y}\right) \div \frac{x^2y}{x^2-y^2}$, 其中 $x=\sqrt{3}+1, y=\sqrt{3}-1$.

得 分	评卷人

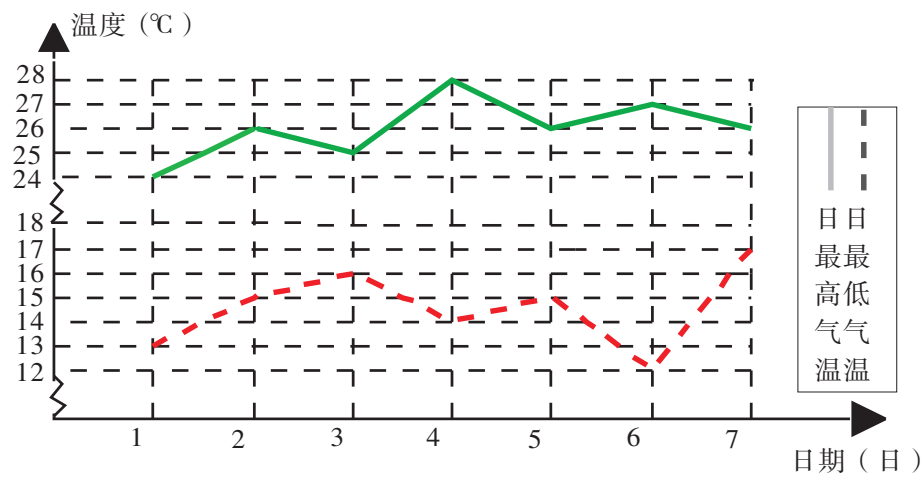
三、解答题(本大题共 8 题, 共 66 分)

19. (本题满分 6 分) 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^2 - (\sqrt{3}-2)^0 - 4\cos 30^\circ + 2\sqrt{3}$.

21. (本题满分 8 分) 求证: 矩形的对角线相等.

22. (本题满分 8 分)如图是某地 6 月 1 日至 6 月 7 日每天最高、最低气温的折线统计图.请你根据折线统计图,回答下列问题:

- (1)在这 7 天中,日温差最大的一天是 6 月 _____ 日;
- (2)这 7 天的日最高气温的平均数是 _____ $^{\circ}\text{C}$;
- (3)这 7 天日最高气温的方差是 _____ $(^{\circ}\text{C})^2$.



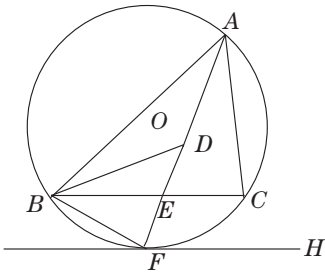
23. (本题满分 8 分)某蔬菜公司收购到某种蔬菜 104 吨,准备加工后上市销售. 该公司加工该种蔬菜的能力是:每天可以精加工 4 吨或粗加工 8 吨. 现计划用 16 天正好完成加工任务,则该公司应安排几天精加工,几天粗加工?

24. (本题满分 8 分)某校初三年级春游,现有 36 座和 42 座两种客车供选择租用,若只租用 36 座客车若干辆,则正好坐满;若只租用 42 座客车,则能少租一辆,且有一辆车没有坐满,但超过 30 人;已知 36 座客车每辆租金 400 元,42 座客车每辆租金 440 元.

- (1)该校初三年级共有多少人参加春游?
- (2)请你帮该校设计一种最省钱的租车方案.

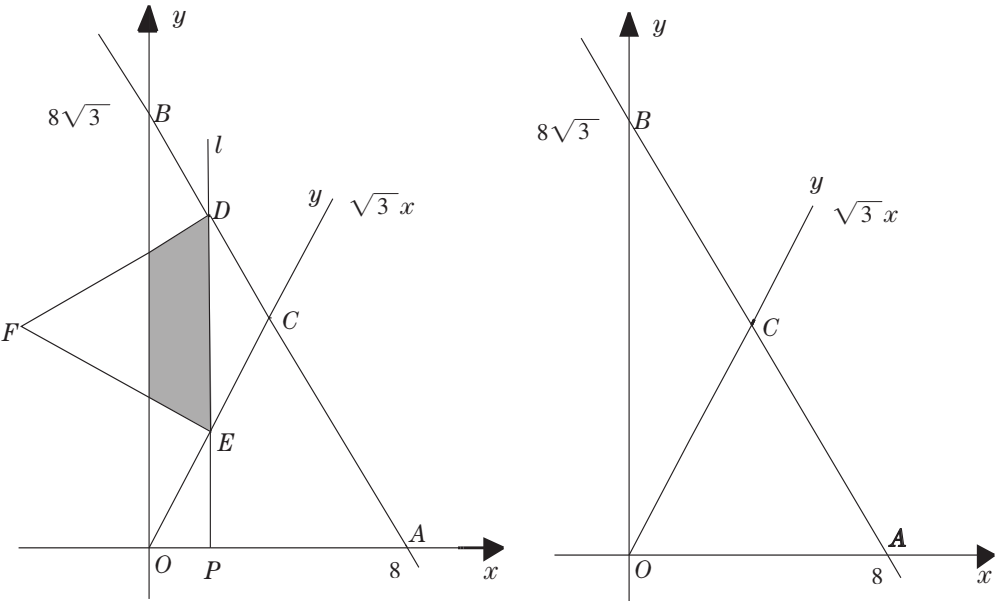
25. (本题满分 10 分)如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, FH 是 $\odot O$ 的切线, 切点为 F , $FH \parallel BC$, 连接 AF 交 BC 于 E , $\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AF 于 D , 连接 BF .

- (1) 证明: AF 平分 $\angle BAC$;
- (2) 证明: $BF = FD$;
- (3) 若 $EF = 4$, $DE = 3$, 求 AD 的长.



26. (本题满分 12 分)如图, 过 $A(8,0)$ 、 $B(0,8\sqrt{3})$ 两点的直线与直线 $y = \sqrt{3}x$ 交于点 C . 平行于 y 轴的直线 l 从原点 O 出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿 x 轴向右平移, 到 C 点时停止; l 分别交线段 BC 、 OC 于点 D 、 E , 以 DE 为边向左侧作等边 $\triangle DEF$, 设 $\triangle DEF$ 与 $\triangle BCO$ 重叠部分的面积为 S (平方单位), 直线 l 的运动时间为 t (秒).

- (1) 直接写出 C 点坐标和 t 的取值范围;
- (2) 求 S 与 t 的函数关系式;
- (3) 设直线 l 与轴 x 交于点 P , 是否存在这样的点 P , 使得以 P 、 O 、 F 为顶点的三角形为等腰三角形, 若存在, 请直接写出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



备用图 1

宁夏 2011 年中考模拟冲刺卷(三)

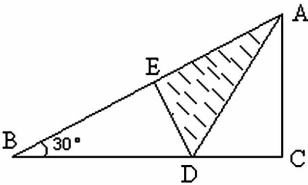
数 学 试 卷

总 分	一	二	三	复核人

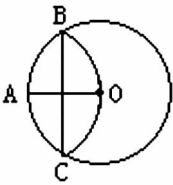
得 分	评卷人

一、仔细选一选(本题有 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分, 下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的)

1. $\sqrt{16}$ 的平方根是().
- A. 4 B. 2 C. ± 4 D. ± 2
2. 已知 1 纳米=0.000000001 米, 则 27 纳米用科学记数法表示为().
- A. 27×10^{-9} B. 2.7×10^{-8} C. 2.7×10^{-9} D. -2.7×10^8
3. 期中考试后, 小明的讲义夹里放了 8K 大小的试卷纸共 12 页, 其中语文 4 页、数学 2 页、英语 6 页, 他随机从讲义夹中抽出 1 页, 是数学卷的概率是().
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$
4. 如图折叠直角三角形纸片的直角, 使点 C 落在斜边 AB 上的点 E 处. 已知 $AB=8\sqrt{3}+1$, $\angle B=30^\circ$, 则 DE 的长是().
- A. 6 B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$
5. 若点 A($m-3$, $1-3m$) 在第三象限, 则 m 的取值范围是().
- A. $m > \frac{1}{3}$ B. $m < 3$ C. $m > 3$ D. $\frac{1}{3} < m < 3$



6. 下列命题中的真命题是().
- A. 对角线互相垂直的四边形是菱形 B. 中心对称图形都是轴对称图形
- C. 两条对角线相等的梯形是等腰梯形 D. 等腰梯形是中心对称图形
7. 如图, $\odot O$ 的半径 $OA=5$, 以 A 为圆心, OA 为半径的弧交 $\odot O$ 于 B、C 两点, 则 BC 等于().
- A. $5\sqrt{3}$ B. $5\sqrt{2}$ C. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ D. 8



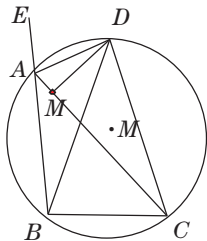
8. 下列命题:

- ①若 $b=2a+\frac{1}{2}c$, 则一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 必有一根为 -2;
- ②若 $ac<0$, 则方程 $ax^2+bx+a=0$ 有两个不等实数根;
- ③若 $b^2-4ac=0$, 则方程 $ax^2+bx+a=0$ 有两个相等实数根;
- 其中正确的个数是().

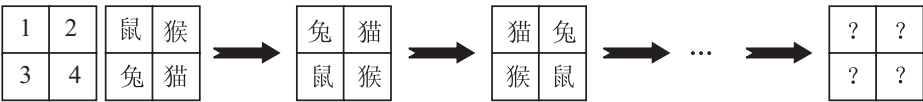
- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

9. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 其外角平分线 AD 交 $\odot O$ 于 M, $DM \perp AC$ 于 M, 下列结论:

- ① $DB=DC$; ② $AC-AB=2AM$; ③ $AC+AB=2CM$; ④ $S_{\triangle ABD}=2S_{\triangle CDB}$ 其中正确的有().
- A. 只有④② B. 只有①②③
- C. 只有③④ D. ①②③④



10. 如图, 四个电子宠物排座位: 一开始, 小鼠、小猴、小兔、小猫分别坐在 1, 2, 3, 4 号的座位上, 以后它们不停地交换位置, 第一次上下两排交换位置, 第二次是在第一次交换位置后, 再左右两列交换位置, 第三次是在第二次交换位置后, 再上下两排交换位置, 第四次是在第三次交换位置后, 再左右两列交换位置, ..., 这样一直继续交换位置, 第 2008 次交换位置后, 小鼠所在的座号是().

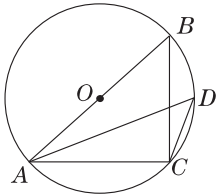


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

得 分	评卷人

二、认真填一填(本题有 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

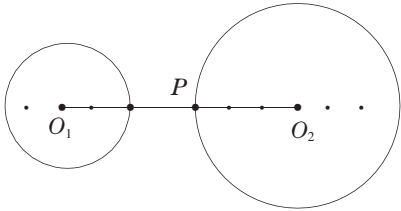
11. 已知 $a:b=3:2$, 且 $a+b=10$, 则 $b=$ _____.
12. 已知一个圆锥的底面半径与高分别为 $3, 3\sqrt{3}$, 则其侧面积为_____.
13. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C、D 是圆上的两点(不与 A、B 重合), 已知 $BC=2$, $\tan \angle ADC=1$, 则 $AB=$ _____.
14. 老师给出一个 y 关于 x 的函数, 甲、乙、丙、丁四位同学各指出这个函数的一个性质. 甲: 函数图象不经过第三象限; 乙: 函数图象经过第一象限; 丙: 当 $x < 2$ 时, y 随 x 的增大而减小; 丁: 当 $x < 2$ 时 $y > 0$. 已知这四位同学叙述都正



确. 请写出满足上述所有性质的一个函数_____.

15. 在如图的甲、乙两个转盘中, 指针指向每一个数字的机会是均等的. 当同时转动两个转盘, 停止后指针所指的两个数字表示两条线段的长, 如果第三条线段的长为 5, 那么这三条线段能构成三角形的概率为_____.

16. 如图, $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的半径为 2 和 3, 连接 $O_1 O_2$, 交 $\odot O_2$ 于点 P , $O_1 O_2 = 7$, 若将 $\odot O_1$ 绕点 P 按顺时针方向以每秒 30° 的速度旋转一周, 请写出 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相切时的旋转时间为_____秒.



得 分	评卷人

三、解答题(本题有 8 个小题, 共 66 分)

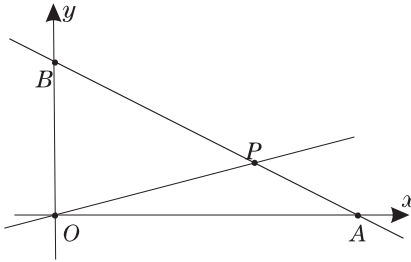
17. (本小题满分 6 分)

(1) $\sqrt{12} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} - (\sqrt{2} + 1)^2$;

(2) 化简求值: $\frac{a^2-1}{a^2-2a+1} + \frac{2a-a^2}{a-2} \div a$, 其中 $a = \sqrt{2} + 1$.

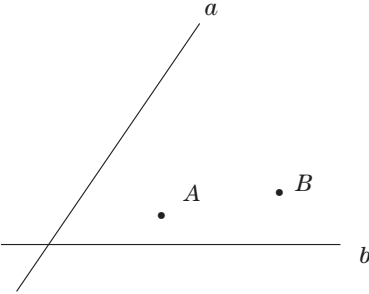
18. (本小题满分 6 分)

在如图所示的直角坐标系中, O 为原点, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + m$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点, 且点 B 的坐标为 $(0, 8)$. (1) 求 m 的值; (2) 设直线 OP 与线段 AB 相交于 P 点, 且 $\frac{S_{\triangle AOP}}{S_{\triangle BOP}} = \frac{1}{3}$, 试求点 P 的坐标.

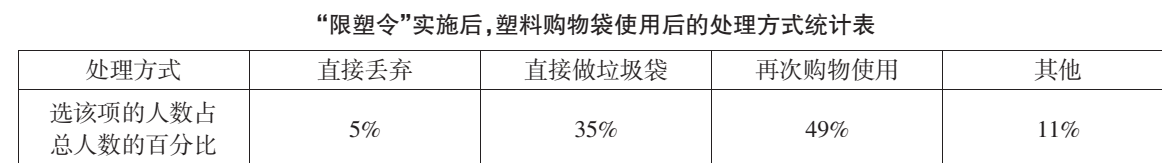


19. (本小题满分 6 分)

数学来源于生活又服务于生活, 利用数学中的几何知识可以帮助我们解决许多实际问题. 李明准备与朋友合伙经营一个超市, 经调查发现他家附近有两个大的居民区 A 、 B , 同时又有相交的两条公路, 李明想把超市建在到两居民区的距离与到两公路距离分别相等的位置上, 并绘制了如下的居民区和公路的位置图. 聪明的你一定能用所学的数学知识帮助李明在图上确定超市的位置! 请用尺规作图确定超市 P 的位置.(作图不写作法, 但要求保留作图痕迹)



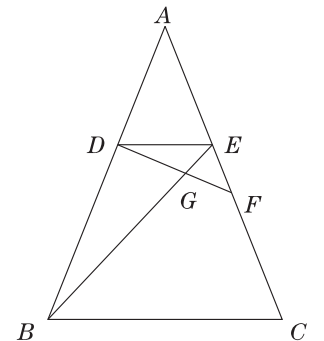
为减少环境污染,自 2008 年 6 月 1 日起,全国的商品零售场所开始实行“塑料购物袋有偿使用制度”(以下简称“限塑令”).某班同学于 6 月上旬的一天,在某超市门口采用问卷调查的方式,随机调查了“限塑令”实施前后,顾客在该超市用购物袋的情况,以下是根据 100 位顾客的 100 份有效答卷画出的统计图表的一部分:



(1)补全图 1,“限塑令”实施前,如果每天约有 2 000 人次到该超市购物.根据这 100 位顾客平均一次购物使用塑料购物袋的平均数,估计这个超市每天需要为顾客提供多少个塑料购物袋?

(2)补全图 2,并根据统计图和统计表说明,购物时怎样选用购物袋,塑料购物袋使用后怎样处理,才能对环境保护带来积极的影响.

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $DE \parallel BC$ ，点 F 在边 AC 上， DF 与 BE 相交于点 G ，且 $\angle EDF = \angle ABE$ 。

$$(2) DG \cdot DF = DB \cdot EF.$$


类似的,可以在等腰三角形中建立边角之间的联系,我们定义:等腰三角形中底边与腰的比叫做顶角的正对(sad).如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,顶角 A 的正对记作 $\text{sad}A$,这时 $\text{sad}A=\frac{\text{底边}}{\text{腰}}=\frac{BC}{AB}$.

(1) $\text{sad } 60^\circ$ 的值为();

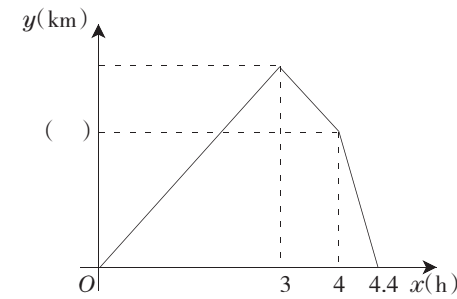
- (2) 对于, $0^\circ < \angle A < 180^\circ$ 的正对值 $\text{sad } A$ 的取值范围是_____;

A triangle with vertices labeled A, B, and C. Vertex A is at the top, B is at the bottom left, and C is at the bottom right. The triangle is equilateral.

23. (本小题满分 10 分)

甲、乙两车同时从 A 地出发,以各自的速度匀速向 B 地行驶.甲车先到达 B 地,停留一小时后按原路以另一速度匀速返回,直到两车相遇.乙车的速度为 60 km/h ,两车间距离 $y(\text{km})$ 与乙车行驶时间 $x(\text{h})$ 之间的函数图象如下.

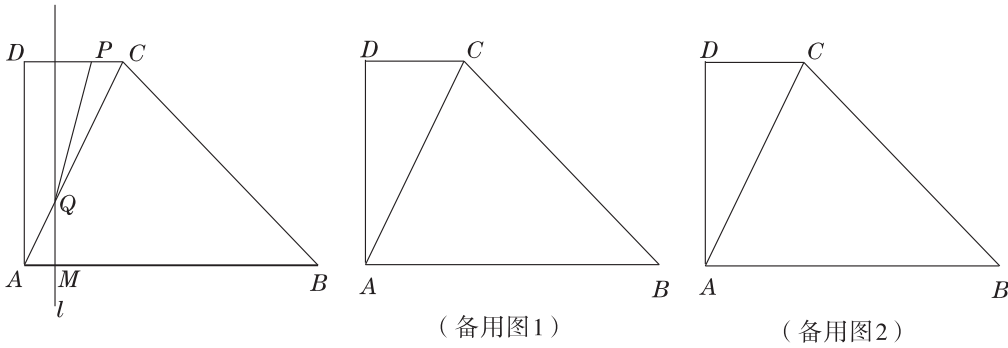
- (1) 将图中() 填上适当的值,并求甲车从 A 到 B 的速度;
- (2) 求从甲车返回到与乙车相遇过程中 y 与 x 的函数关系式,自变量取值范围;
- (3) 求出甲车返回时行驶速度及 AB 两地的距离.



24. (本小题满分 12 分)

如图,直角梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel DC$, $\angle DAB = 90^\circ$, $AD = 2DC = 4$, $AB = 6$. 动点 M 以每秒 1 个单位长的速度,从点 A 沿线段 AB 向点 B 运动;同时点 P 以相同的速度,从点 C 沿折线 $C-D-A$ 向点 A 运动.当点 M 到达点 B 时,两点同时停止运动.过点 M 作直线 $l \parallel AD$,与折线 $A-C-B$ 的交点为 Q . 点 M 运动的时间为 t (秒).

- (1) 当 $t = 0.5$ 时,求线段 QM 的长;
- (2) 点 M 在线段 AB 上运动时,是否可以使得以 C, P, Q 为顶点的三角形为直角三角形,若可以,请直接写出 t 的值(不需解题步骤);若不可以,请说明理由.
- (3) 若 $\triangle PCQ$ 的面积为 y ,求 y 关于 t 的函数关系式及自变量的取值范围.



宁夏 2011 年中考模拟冲刺卷(四)
数 学 试 卷

总 分	一	二	三	复核人

得 分	评卷人

一、选择题(本大题共 12 个小题,每小题 2 分,共 24 分. 每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. 4 的平方根是().

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

2. 如图 1,在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 延长线上一点,
 $\angle B = \angle 40^\circ$, $\angle ACD = \angle 120^\circ$,则 $\angle A$ 等于().

- A. 60° B. 70°
C. 80° D. 90°

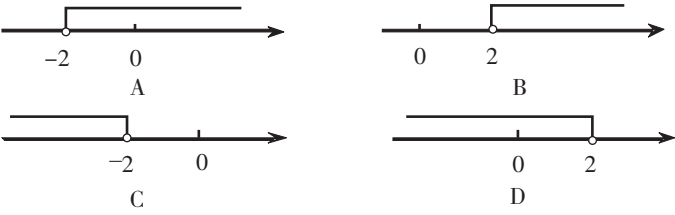
3. 下列计算中,正确的是().

- A. $2^0=0$ B. $a+a=a^2$ C. $\sqrt{9} = \pm 3$ D. $(a^3)^2=a^6$

4. 如图 2,在 $\square ABCD$ 中, AC 平分 $\angle DAB$, $AB=3$,
则 $\square ABCD$ 的周长为().

- A. 6 B. 9
C. 12 D. 15

5. 把不等式 $-2x < 4$ 的解集表示在数轴上,正确的是().



6. 如图 3,在 5×5 正方形网格中,一条圆弧经过 A, B, C 三点,
那么这条圆弧所在圆的圆心是().

- A. 点 P B. 点 Q
C. 点 R D. 点 M

7. 化简 $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b}$ 的结果是()

- A. $a^2 - b^2$ B. $a + b$ C. $a - b$

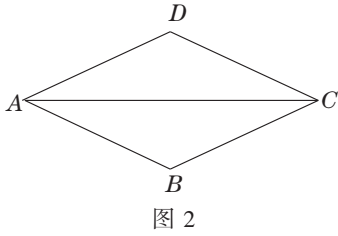


图 2

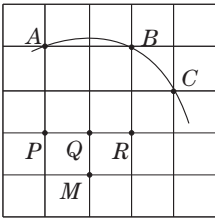
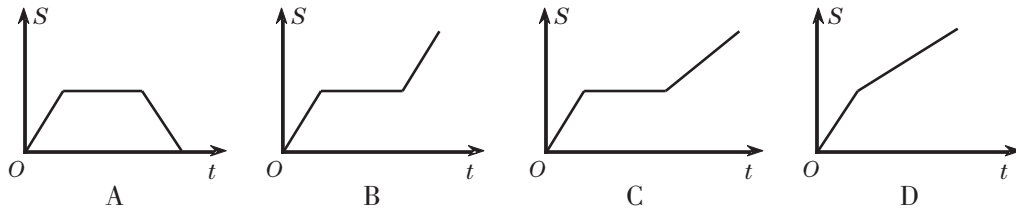


图 3

8. 小悦买书需用 48 元钱,付款时恰好用了 1 元和 5 元的纸币共 12 张.设所用的 1 元纸币为 x 张,根据题意,下面所列方程正确的是().

- A. $x+5(12-x)=48$ B. $x+5(x-12)=48$ C. $x+12(x-5)=48$ D. $5x+(12-x)=48$

9. 一艘轮船在同一航线上往返于甲、乙两地.已知轮船在静水中的速度为 15km/h,水流速度为 5 km/h.轮船先从甲地顺水航行到乙地,在乙地停留一段时间后,又从乙地逆水航行返回到甲地.设轮船从甲地出发后所用时间为 t (h),航行的路程为 S (km),则 S 与 t 的函数图象大致是().



10. 如图 4,两个正六边形的边长均为 1,其中一个正六边形的一边恰
在另一个正六边形的对角线上,则这个图形(阴影部分)外轮廓线
的周长是().

- A. 7 B. 8
C. 9 D. 10

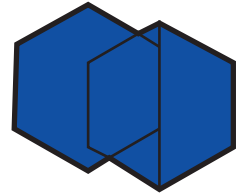


图 4

11. 如图 5,已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的对称轴为 $x=2$,点 A, B 均在抛
物线上,且 AB 与 x 轴平行,其中点 A 的坐标为 $(0,3)$,则点 B 的
坐标为().

- A. $(2,3)$ B. $(3,2)$
C. $(3,3)$ D. $(4,3)$

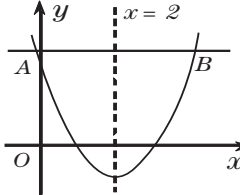


图 5

12. 将正方体骰子(相对面上的点数分别为 1 和 6、2 和 5、3 和 4)放置于水平桌面上,如图 6-1.
在图 6-2 中,将骰子向右翻滚 90° ,然后在桌面上按逆时针方向旋转 90° ,则完成一次变换.
若骰子的初始位置为图 6-1 所示的状态,那么按上述规则连续完成 10 次变换后,骰子朝
上一面的点数是().

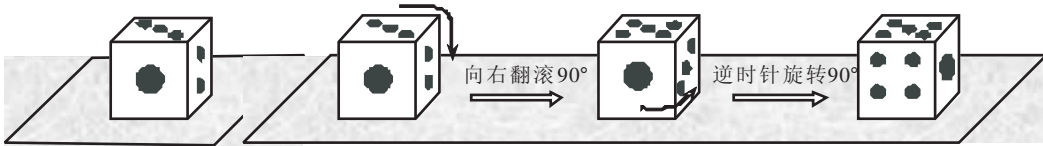


图 6-1

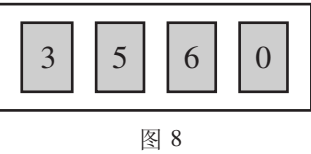
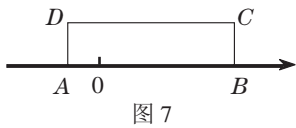
图 6-2

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 2

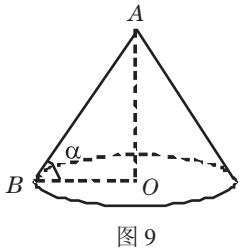
得 分	评卷人

二、填空题(本大题共 6 个小题,每小题 3 分,共 18 分)

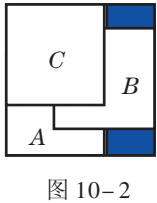
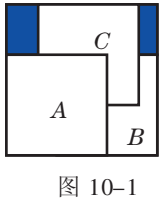
13. $-\sqrt{5}$ 的相反数是_____.
14. 如图 7,矩形 $ABCD$ 的顶点 A, B 在数轴上, $CD=6$,点 A 对应的数为 -1 ,则点 B 所对应的数为_____.
15. 在猜一商品价格的游戏,参与者事先不知道该商品的价格,主持人要求他从图 8 的四张卡片中任意拿走一张,使剩下的卡片从左到右连成一个三位数,该数就是他猜的价格.若商品的价格是 360 元,那么他一次就能猜中的概率是_____.



16. 已知 $x=1$ 是一元二次方程 $x^2+mx+n=0$ 的一个根,则 $m^2+2mn+n^2$ 的值为_____.
17. 某盏路灯照射的空间可以看成如图 9 所示的圆锥,它的高 $AO=8$ 米,母线 AB 与底面半径 OB 的夹角为 α , $\tan\alpha=\frac{4}{3}$,则圆锥的底面积是_____平方米(结果保留 π).



18. 把三张大小相同的正方形卡片 A, B, C 叠放在一个底面为正方形的盒底上,底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示.若按图 10-1 摆放时,阴影部分的面积为 S_1 ;若按图 10-2 摆放时,阴影部分的面积为 S_2 ,则 S_1 _____ S_2 (填“>”“<”或“=”).



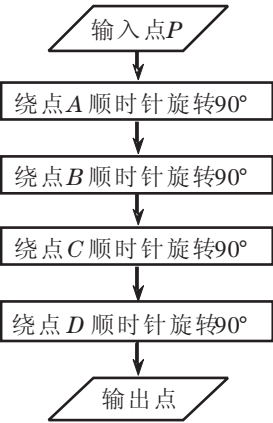
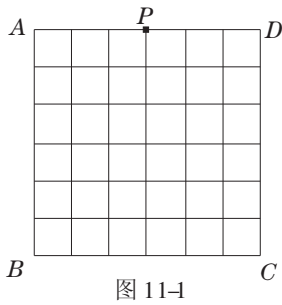
得 分	评卷人

三、解答题(本大题共 8 个小题,共 78 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本小题满分 8 分)解方程: $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{x+1}$.

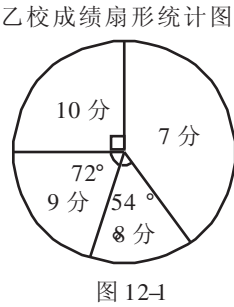
20. (本小题满分 8 分)如图 11-1,正方形 $ABCD$ 是一个 6×6 网格电子屏的示意图,其中每个小正方形的边长为 1.位于 AD 中点处的光点 P 按图 11-2 的程序移动.

- (1)请在图 11-1 中画出光点 P 经过的路径;
- (2)求光点 P 经过的路径总长(结果保留 π).



21. (本小题满分 9 分)甲、乙两校参加区教育局举办的学生英语口语竞赛,两校参赛人数相等.比赛结束后,发现学生成绩分别为 7 分、8 分、9 分、10 分(满分为 10 分).依据统计数据绘制了如下尚不完整的统计图表.

甲校成绩统计表				
分 数	7 分	8 分	9 分	10 分
人 数	11	0		8

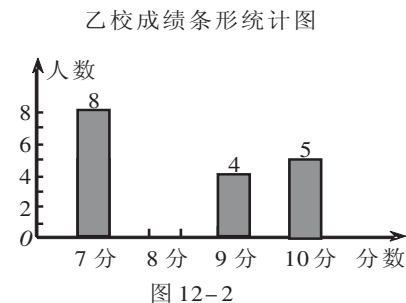


- (1)在图 12-1 中,“7 分”所在扇形的圆心角等于_____.

(2) 请你将图 12-2 的统计图补充完整.

(3) 经计算, 乙校的平均分是 8.3 分, 中位数是 8 分, 请写出甲校的平均分、中位数; 并从平均分和中位数的角度分析哪个学校成绩较好.

(4) 如果该教育局要组织 8 人的代表队参加市级团体赛, 为便于管理, 决定从这两所学校中的一所挑选参赛选手, 请你分析, 应选哪所学校?



23. (本小题满分 10 分)

已知抛物线 $y = (k-1)x^2 + 2kx + k-2$ 与 x 轴有两个不同的交点.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 当 k 为整数, 且关于 x 的方程 $3x = kx - 1$ 的解是负数时, 求抛物线的解析式;

(3) 在 (2) 的条件下, 若在抛物线和 x 轴所围成的封闭图形内画出一个最大的正方形, 使得正方形的一边在 x 轴上, 其对边的两个端点在抛物线上, 试求出这个最大正方形的边长.

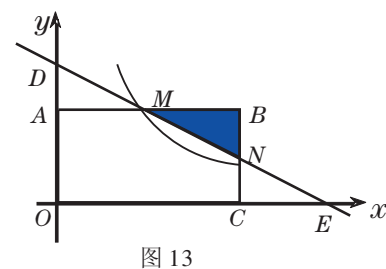
22. (本小题满分 9 分)

如图 13, 在直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的顶点 O 与坐标原点重合, 顶点 A, C 分别在坐标轴上, 顶点 B 的坐标为 $(4, 2)$. 过点 $D(0, 3)$ 和 $E(6, 0)$ 的直线分别与 AB, BC 交于点 M, N .

(1) 求直线 DE 的解析式和点 M 的坐标;

(2) 若反比例函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 M , 求该反比例函数的解析式, 并通过计算判断点 N 是否在该函数的图象上;

(3) 若反比例函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象与 $\triangle MNB$ 有公共点, 请直接写出 m 的取值范围.



24. (本小题满分 10 分)

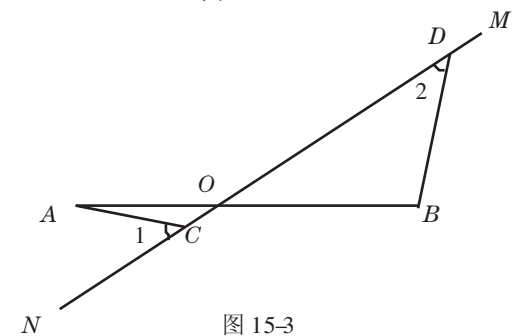
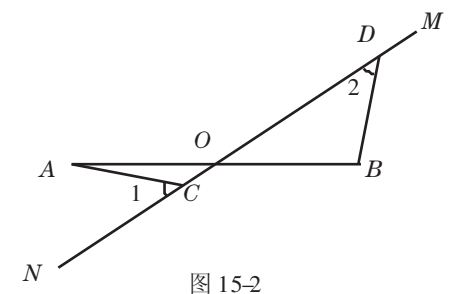
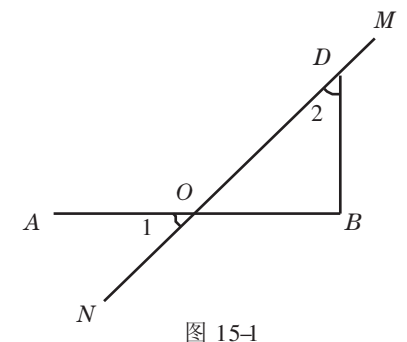
在图 15-1 至图 15-3 中, 直线 MN 与线段 AB 相交于点 O , $\angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$.

(1) 如图 15-1, 若 $AO = OB$, 请写出 AO 与 BD 的数量关系和位置关系;

(2) 将图 15-1 中的 MN 绕点 O 顺时针旋转得到图 15-2, 其中 $AO = OB$.

求证: $AC = BD, AC \perp BD$;

(3) 将图 15-2 中的 OB 拉长为 AO 的 k 倍得到图 15-3, 求 $\frac{BD}{AC}$ 的值.



25. (本小题满分 12 分)

如图 16, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $AD = 6$, $BC = 8$, $AB = 3\sqrt{3}$, 点 M 是 BC 的中点. 点 P 从点 M 出发沿 MB 以每秒 1 个单位长的速度向点 B 匀速运动, 到达点 B 后立刻以原速度沿 BM 返回; 点 Q 从点 M 出发以每秒 1 个单位长的速度在射线 MC 上匀速运动. 在点 P, Q 的运动过程中, 以 PQ 为边作等边三角形 EPQ , 使它与梯形 $ABCD$ 在射线 BC 的同侧. 点 P, Q 同时出发, 当点 P 返回到点 M 时停止运动, 点 Q 也随之停止.

设点 P, Q 运动的时间是 t 秒 ($t > 0$).

(1) 设 PQ 的长为 y , 在点 P 从点 M 向点 B 运动的过程中, 写出 y 与 t 之间的函数关系式 (不必写出 t 的取值范围).

(2) 当 $BP = 1$ 时, 求 $\triangle EPQ$ 与梯形 $ABCD$ 重叠部分的面积.

(3) 随着时间 t 的变化, 线段 AD 会有一部分被 $\triangle EPQ$ 覆盖, 被覆盖线段的长度在某个时刻会达到最大值, 请回答: 该最大值能否持续一个时段? 若能, 直接写出 t 的取值范围; 若不能, 请说明理由.

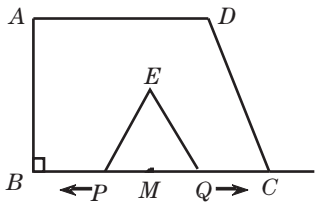
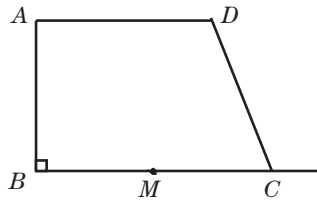


图 16



(备用图)

26. (本小题满分 12 分)

某公司销售一种新型节能产品, 现准备从国内和国外两种销售方案中选择一种进行销售.

若只在国内销售, 销售价格 y (元/件) 与月销量 x (件) 的函数关系式为 $y = \frac{1}{100}x + 150$, 成本为 20 元/件, 无论销售多少, 每月还需支出广告费 62500 元, 设月利润为 $W_{\text{内}}$ (元) (利润 = 销售额 - 成本 - 广告费).

若只在国外销售, 销售价格为 150 元/件, 受各种不确定因素影响, 成本为 a 元/件 (a 为常数, $10 \leq a \leq 40$), 当月销量为 x (件) 时, 每月还需缴纳 $\frac{1}{100}x^2$ 元的附加费, 设月利润为 $W_{\text{外}}$ (元) (利润 = 销售额 - 成本 - 附加费).

(1) 当 $x = 1000$ 时, $y =$ _____ 元/件, $W_{\text{内}} =$ _____ 元;

(2) 分别求出 $W_{\text{内}}, W_{\text{外}}$ 与 x 间的函数关系式 (不必写 x 的取值范围);

(3) 当 x 为何值时, 在国内销售的月利润最大? 若在国外销售月利润的最大值与在国内销售月利润的最大值相同, 求 a 的值;

(4) 如果某月要将 5000 件产品全部销售完, 请你通过分析帮公司决策, 选择在国内还是在国外销售才能使所获月利润较大?

(参考公式: 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的顶点坐标是 $(-\frac{b}{2a}, -\frac{4ac - b^2}{4a})$.)

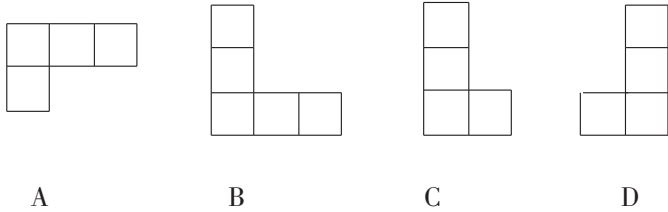
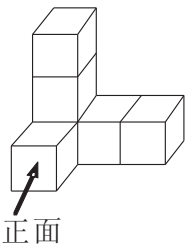
宁夏 2011 年中考模拟冲刺卷(五)
数 学 试 卷

总 分	一	二	三	四	五	六	七	八	复核人

得 分	评卷人

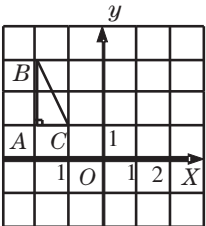
一、选择题(下列各题的备选答案中,只有一个答案是正确的,每小题 3 分,共 24 分)

1. 下列运算正确的是().
A. $x^2+x^3=x^5$ B. $x^8 \div x^2=x^4$ C. $3x-2x=1$ D. $(x^2)^3=x^6$
2. 左下图是由六个相同的小立方块搭成的几何体,这个几何体的俯视图是



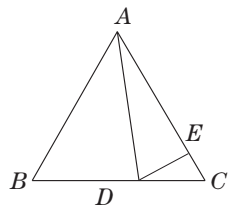
3. 为了响应国家“发展低碳经济、走进低碳生活”的号召,到目前为止沈阳市共有 60000 户家庭建立了“低碳节能减排家庭档案”,则 60000 这个数用科学记数法表示为().
A. 60×10^4 B. 6×10^5 C. 6×10^4 D. 0.6×10^6
4. 下列事件为必然事件的是().
A. 某射击运动员射击一次,命中靶心
B. 任意买一张电影票,座位号是偶数
C. 从一个只有红球的袋子里面摸出一个球是红球
D. 掷一枚质地均匀的硬币落地后正面朝上

5. 如图,在方格纸上建立的平面直角坐标系中,将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转 90° ,得到 $\text{Rt}\triangle FEC$,则点 A 的对应点 F 的坐标是().
A. $(-1,1)$ B. $(-1,2)$
C. $(1,2)$ D. $(2,1)$



6. 反比例函数 $y = -\frac{15}{x}$ 的图象在().
A. 第一、二象限 B. 第二、三象限 C. 第一、三象限 D. 第二、四象限
7. 在半径为 12 的 $\odot O$ 中, 60° 圆心角所对的弧长是().
A. 6π B. 4π C. 2π D. π

8. 如图,在等边 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 边上一点, E 为 AC 边上一点,且 $\angle CED=90^\circ$, $BD=5$, $CE=2$,则 $\triangle ABC$ 的边长为().
A. 9 B. 12
C. 15 D. 18



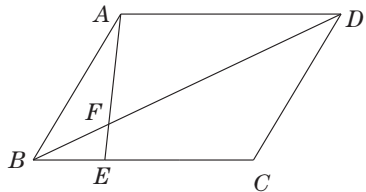
得 分	评卷人

二、填空题(每小题 4 分,共 32 分)

9. 一组数据 3,4,4,6,这组数据的极差为_____.
10. 计算: $|-2\sqrt{2}| + \sqrt{18} - (3-\pi)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

11. 分解因式: $x^2+2xy+y^2=$ _____.
12. 一次函数 $y=-3x+6$ 中, y 的值随 x 值增大而_____.
13. 不等式组 $\begin{cases} 4 \geq 2(1-x) \\ -x \geq 2x-3 \end{cases}$ 的解集是_____.

14. 如图,在 $\square ABCD$ 中,点 E 在边 BC 上, $BE:EC=1:2$,连接 AE 交 BD 于点 F ,则 $\triangle BFE$ 的面积与 $\triangle DFA$ 的面积之比为_____.



15. 在平面直角坐标系中,点 $A_1(1,1), A_2(2,4), A_3(3,9), A_4(4,16), \dots$,用你发现的规律确定点 A_9 的坐标为_____.

16. 若等腰梯形 $ABCD$ 的上、下底之和为 2,并且两条对角线所成的锐角为 60° ,则等腰梯形 $ABCD$ 的面积为_____.