

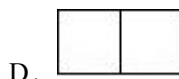
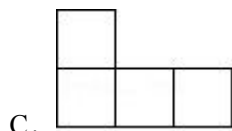
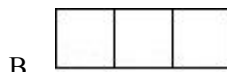
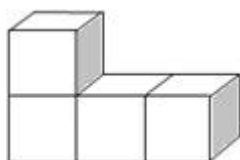
2016 年辽宁省铁岭市中考数学试卷

一、选择题（下列各题的备选答案中，只有一个是正确的．每小题 3 分，共 30 分）

1.（3 分）-3 的绝对值是（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. -3 C. 3 D. $-\frac{1}{3}$

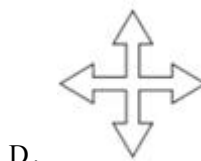
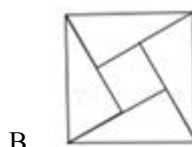
2.（3 分）如图是一个由 4 个相同的正方体组成的立体图形，它的左视图是（ ）



3.（3 分）下列运算正确的是（ ）

- A. $(a^2)^5 = a^7$ B. $3a^3b^2 \div a^2b^2 = 3ab$
C. $4b^3 + 2b^3 + b^3 = 6b^3$ D. $(a-b)(-a-b) = b^2 - a^2$

4.（3 分）下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



5.（3 分）某校九年级在一次“爱我家乡，绿色环保进家庭”宣传活动中，各班级参加该活动的人数统计结果如下表：

班级	一班	二班	三班	四班	五班	六班	七班	八班
人数	36	35	40	36	38	36	37	38

这组统计数据的众数、中位数分别是（ ）

- A. 37, 37.5 B. 36, 36.5 C. 37, 36.5 D. 36, 37.5

6. (3分) 高速铁路列车已成为人们出行的重要交通工具，甲、乙两地相距 810km ，乘高铁列车从甲地到乙地比乘特快列车少用 5h ，已知高铁列车的平均速度是特快列车的 2.6 倍．如果设乘高铁列车从甲地到乙地需 $y\text{h}$ ，那么下面所列方程正确的是 ()

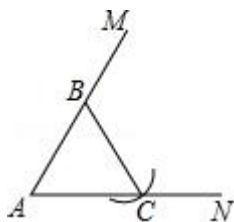
A. $\frac{810}{(1+2.6)y} = \frac{810}{y+5}$

B. $\frac{810}{2.6y} = \frac{810}{y} + 5$

C. $\frac{810}{y} = \frac{810}{2.6(y+5)}$

D. $\frac{810}{y} = \frac{810 \times 2.6}{y+5}$

7. (3分) 如图， $\angle MAN = 63^\circ$ ，进行如下操作：以射线 AM 上一点 B 为圆心，以线段 BA 长为半径作弧，交射线 AN 于点 C ，连接 BC ，则 $\angle BCN$ 的度数是 ()



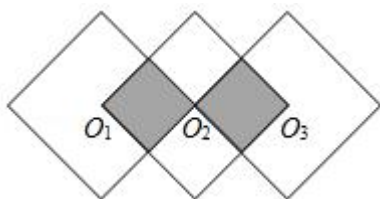
A. 54°

B. 63°

C. 117°

D. 126°

8. (3分) 点 O_1 、 O_2 、 O_3 为三个大小相同的正方形的中心，一只小虫在如图所示的实线围成的区域内爬行，则小虫停留在阴影区域内的概率是 ()



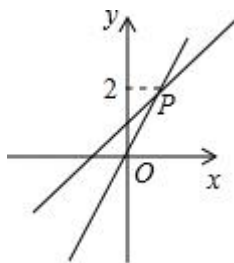
A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{2}{7}$

D. $\frac{2}{5}$

9. (3分) 如图，正比例函数 $y = kx$ (k 是常数， $k \neq 0$) 的图象与一次函数 $y = x + 1$ 的图象相交于点 P ，点 P 的纵坐标是 2 ，则不等式 $kx < x + 1$ 的解集是 ()



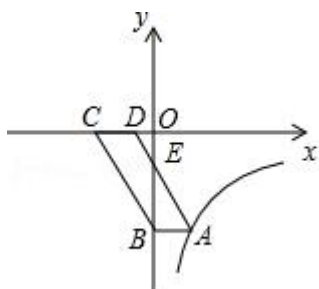
A. $x < 1$

B. $x > 1$

C. $x > 2$

D. $x < 2$

10. (3分) 如图， $\square ABCD$ 的顶点 A 在反比例函数图象上，边 CD 落在 x 轴上，点 B 在 y 轴上， AD 交 y 轴于点 E ， $OE:EB = 1:2$ ，四边形 $BCDE$ 的面积为 6 ，则这个反比例函数的解析式是 ()



A. $y = -\frac{7}{x}$

B. $y = -\frac{8}{x}$

C. $y = -\frac{9}{x}$

D. $y = -\frac{10}{x}$

二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

11.（3 分）今年“五·一”小长假期间，我省各主要旅游景点共接纳了约 2130000 名游客，将 2130000 用科学记数法表示为_____.

12.（3 分）分解因式： $a^3b - 2a^2b^2 + ab^3 =$ _____.

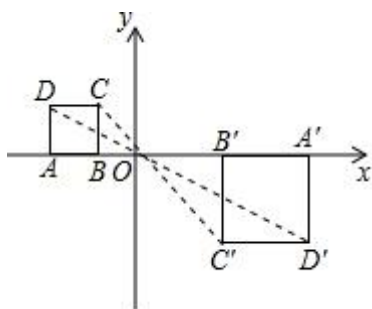
13.（3 分）为了了解一种玉米种子的发芽情况，铁岭市某农科站在相同的试验条件下，做了大量这种种子发芽的试验，通过试验估计这种种子的发芽率为 97%，那么 100kg 这种玉米种子中约有_____kg 能够发芽.

14.（3 分）5 名篮球队员进行 1 分钟定点投篮训练.1 分钟内有 2 人投进篮筐 7 球，2 人投进篮筐 10 球，1 人投进篮筐 11 球，这 5 名队员这次定点投篮的平均成绩是_____球.

15.（3 分）关于 x 的一元二次方程 $x^2 - kx + k = 2$ 的根的情况为_____.

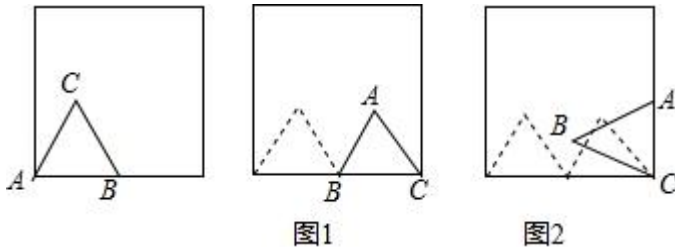
16.（3 分）已知 $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} mx - ny = 9 \\ nx - my = 7 \end{cases}$ 的解，则 $m+n$ 的值为_____.

17.（3 分）如图，正方形 $ABCD$ 的顶点 A, B 的坐标分别为 $(-2, 0), (-1, 0)$. 顶点 C, D 在第二象限内. 以原点 O 为位似中心，将正方形 $ABCD$ 放大为正方形 $A'B'C'D'$ ，若点 B' 的坐标为 $(2, 0)$ ，则点 D' 的坐标为_____.



18.（3 分）如图，边长为 1 的正三角形 ABC 放置在边长为 2 的正方形内部，顶点 A 在正方形的一个顶点上，边 AB 在正方形的一边上，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转，当点 C 落在正方形的边上时，完成第 1 次无滑动滚动（如图 1）；再将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转，当点 A 落在正方形的边上时，完成第 2 次无滑动滚动（如图 2）， $\cdots$ ，每次旋转的角度都不

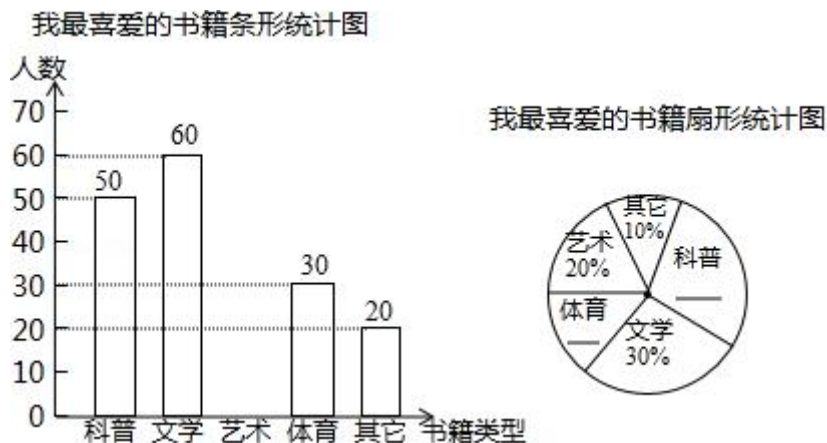
大于 120° ，依次这样操作下去，当完成第 2016 次无滑动滚动时，点 A 经过的路径总长为_____.



三、解答题

19. (8 分) 先化简, 再求值: $\frac{a+3}{a+2} \div \frac{a^2+6a+9}{a^2-4} - \frac{a+1}{a+3}$, 其中 $a = (3-\sqrt{5})^0 + (\frac{1}{3})^{-1} - \sqrt{(-1)^2}$.

20. (8 分) 某中学以“我最喜爱的书籍”为主题，对学生最喜爱的书籍类型的情况进行了随机抽样调查（每位被调查者必须且只能选择最喜爱的一种书籍），并将调查结果绘制成如下的两幅不完整的统计图：

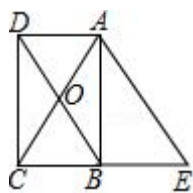


请根据图中提供的信息，回答下列问题：

- (1) 求本次被调查学生的人数；
- (2) 请将上面的两幅统计图补充完整；
- (3) 若从 2 名最喜爱文学书籍和 2 名最喜爱科普书籍的学生中随机抽取 2 人，请用列表或画树状图的方法求所抽取的两人恰好都是最喜爱文学书籍的概率。

21. (8 分) 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，延长 CB 至点 E ，使 $BE = BC$ ，连接 AE 。

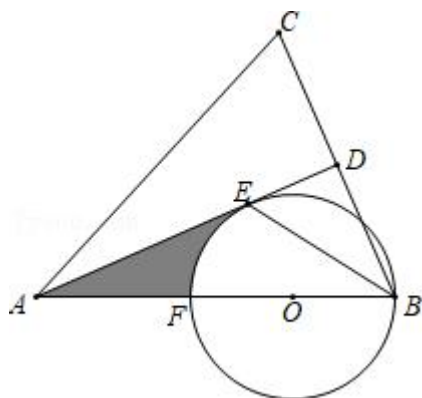
- (1) 求证：四边形 $ADBE$ 是平行四边形；
- (2) 若 $AB = 4$ ， $OB = \frac{5}{2}$ ，求四边形 $ADBE$ 的周长。



22. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 E . 点 O 在 A 边上, 以点 O 为圆心的 $\odot O$ 经过 B 、 E 两点, 交 AB 于点 F .

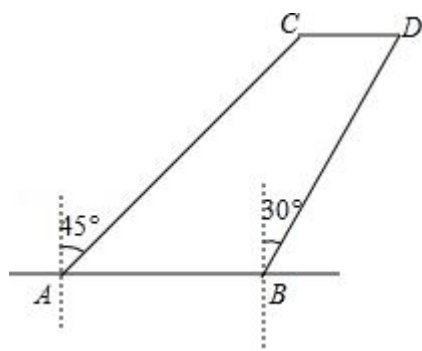
(1) 求证: AE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle BAC = 60^\circ$, $AC = 6$, 求阴影部分的面积.



23. (8分) 如图, 上午 9:00 时, 甲、乙两船分别在 A 、 B 两处, 乙船在甲船的正东方向, 且两船之间的距离为 33 海里. 甲船以 30 海里/时的速度沿北偏东 45° 方向匀速航行, 乙船同时沿北偏东 30° 方向匀速航行. 上午 11:00 时, 甲船航行到 C 处, 乙船航行到 D 处, 此时乙船仍在甲船的正东方向. 求两船之间的距离 (结果精确到 1 海里).

(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sqrt{6} \approx 2.45$)



24. (8分) 某食品连锁店研制出一种新式月饼, 每块成本为 6 元. 试销一段时间后发现, 若每块月饼的售价不超过 10 元, 每天可销售 300 块; 若每块月饼的售价超过 10 元, 每提高 1 元, 每天的销量就会减少 30 块. 这家食品连锁店每天需要支付因生产这种月饼而产生的其他费用 (不含月饼成本) 200 元. 设每块月饼的售价为 x (元), 食品连锁店每天销售这种月饼的纯收入为 y (元). (注: 纯收入 = 销售额 - 成本 - 其他费用)

(1) 当每块月饼售价不超过 10 元时, 请直接写出 y 与 x 之间的函数关系式: _____ . 当每块月饼售价超过 10 元时, 请直接写出 y 与 x 之间的函数关系式: _____ ;

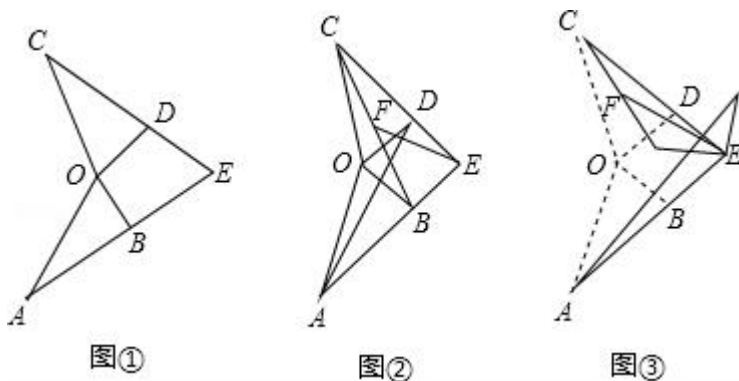
(2) 如果这种月饼每块的售价不超过 12 元, 那么如何定价才能使该食品连锁店每天销售这种月饼的纯收入提高? 最高纯收入为多少元?

25. (8 分) 如图①, $\triangle AOB \cong \triangle COD$, 延长 AB , CD 相交于点 E .

(1) 求证: $DE = BE$;

(2) 将两个三角形绕点 O 旋转, 当 $\angle AEC = 90^\circ$ 时 (如图②), 连接 BC 、 AD . 取 BC 的中点 F , 连接 EF , 则线段 EF 、 AD 的数量关系为 _____, 位置关系为 _____;

(3) 将图②中的线段 EB , ED 同时绕点 E 顺时针方向旋转到图③所示位置, 连接 AD 、 BC , 取 BC 的中点 F , 连接 EF , 请你判断 (2) 中的结论是否成立? 若成立, 请给出证明; 若不成立, 请说明理由.



26. (10 分) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 经过点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(4, 0)$, 且与 y 轴相交于点 C . 点 D 是线段 BC 上的一个动点 (不与点 B , C 重合), 设点 D 的横坐标为 t , 过点 D 作 $DE \parallel y$ 轴交抛物线于点 E , 点 F 在 DE 的延长线上, 且 $EF = DE$, 过点 F 作 $FG \perp$ 直线 BC , 垂足为点 G .

(1) 求此抛物线的解析式和点 C 的坐标;

(2) 设 $\triangle DFG$ 的周长为 L , 求 L 关于 t 的函数关系式;

(3) 直线 m 经过点 C , 且直线 $m \parallel x$ 轴, 点 P 是直线 m 上任意一点, 过点 P 分别作 $PQ \perp$ 直线 BC , $PR \perp x$ 轴, 垂足分别为点 Q , R , 若以三点 P , Q , R 为顶点的三角形是等腰三角形, 请直接写出点 P 的坐标.

