

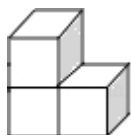
2016 年陕西省中考数学试卷

一、选择题

1. 计算： $(-\frac{1}{2}) \times 2 =$ ()

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

2. 如图，下面的几何体由三个大小相同的小立方块组成，则它的左视图是 ()



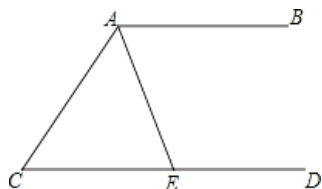
- A. B. C. D.

3. 下列计算正确的是 ()

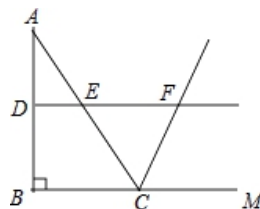
- A. $x^2 + 3x^2 = 4x^4$ B. $x^2 y \cdot 2x^3 = 2x^4 y$ C. $(6x^2 y^2) \div (3x) = 2x^2$ D. $(-3x)^2 = 9x^2$

4. 如图， $AB \parallel CD$ ， AE 平分 $\angle CAB$ 交 CD 于点 E ，若 $\angle C = 50^\circ$ ，则 $\angle AED =$ ()

- A. 65° B. 115° C. 125° D. 130°



第 4 题图



第 6 题图

5. 设点 $A(a, b)$ 是正比例函数 $y = -\frac{3}{2}x$ 图象上的任意一点，则下列等式一定成立的是 ()

- A. $2a + 3b = 0$ B. $2a - 3b = 0$ C. $3a - 2b = 0$ D. $3a + 2b = 0$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $BC = 6$ 。若 DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线，延长 DE 交 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACM$ 的平分线于点 F ，则线段 DF 的长为 ()

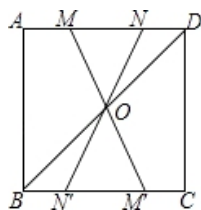
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

7. 已知一次函数 $y = kx + 5$ 和 $y = k'x + 7$ ，假设 $k > 0$ 且 $k' < 0$ ，则这两个一次函数的图象的交点在 ()

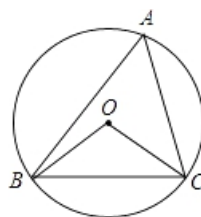
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，连接 BD ，点 O 是 BD 的中点，若 M 、 N 是边 AD 上的两点，连接 MO 、 NO ，并分别延长交边 BC 于两点 M' 、 N' ，则图中的全等三角形共有 ()

- A. 2 对 B. 3 对 C. 4 对 D. 5 对



第 8 题图



第 9 题图

9. 如图， $\odot O$ 的半径为 4， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形，连接 OB 、 OC 。若 $\angle BAC$ 与 $\angle BOC$ 互补，则弦 BC

的长为 ()

A. $3\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $5\sqrt{3}$

D. $6\sqrt{3}$

10. 已知抛物线 $y = -x^2 - 2x + 3$ 与 x 轴交于 A、B 两点, 将这条抛物线的顶点记为 C, 连接 AC、BC, 则 $\tan \angle CAB$ 的值为 ()

A. $\frac{1}{2}$

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

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

D. 2

二、填空题

11. 不等式 $-\frac{1}{2}x + 3 < 0$ 的解集是_____.

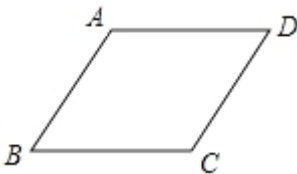
12. 请从以下两个小题中任选一个作答, 若多选, 则按第一题计分.

A. 一个多边形的一个外角为 45° , 则这个正多边形的边数是_____.

B. 运用科学计算器计算: $3\sqrt{17} \sin 73^\circ 52' \approx$ _____. (结果精确到 0.1)

13. 已知一次函数 $y = 2x + 4$ 的图象分别交 x 轴、 y 轴于 A、B 两点, 若这个一次函数的图象与一个反比例函数的图象在第一象限交于点 C, 且 $AB = 2BC$, 则这个反比例函数的表达式为_____.

14. 如图, 在菱形 ABCD 中, $\angle ABC = 60^\circ$, $AB = 2$, 点 P 是这个菱形内部或边上的一点, 若以点 P、B、C 为顶点的三角形是等腰三角形, 则 P、D (P、D 两点不重合) 两点间的最短距离为_____.

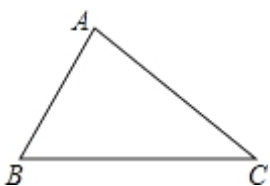


三、解答题

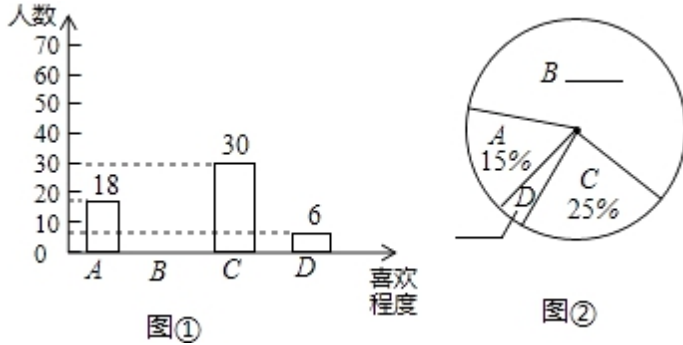
15. 计算: $\sqrt{12} - |1 - \sqrt{3}| + (7 + \pi)^0$.

16. 化简: $(x - 5 + \frac{16}{x+3}) \div \frac{x-1}{x^2-9}$.

17. 如图, 已知 $\triangle ABC$, $\angle BAC = 90^\circ$, 请用尺规过点 A 作一条直线, 使其将 $\triangle ABC$ 分成两个相似的三角形 (保留作图痕迹, 不写作法)



18. 某校为了进一步改变本校七年级数学教学，提高学生学习数学的兴趣，校教务处在七年级所有班级中，每班随机抽取了 6 名学生，并对他们的数学学习情况进行了问卷调查。我们从所调查的题目中，特别把学生对数学学习喜欢程度的回答（喜欢程度分为：“A - 非常喜欢”、“B - 比较喜欢”、“C - 不太喜欢”、“D - 很不喜欢”，针对这个题目，问卷时要求每位被调查的学生必须从中选一项且只能选一项）结果进行了统计，现将统计结果绘制成如下两幅不完整的统计图。

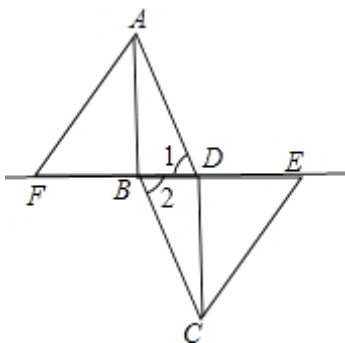


请你根据以上提供的信息，解答下列问题：

- (1) 补全上面的条形统计图和扇形统计图；
- (2) 所抽取学生对数学学习喜欢程度的众数是_____；
- (3) 若该校七年级共有 960 名学生，请你估算该年级学生中对数学学习“不太喜欢”的有多少人？

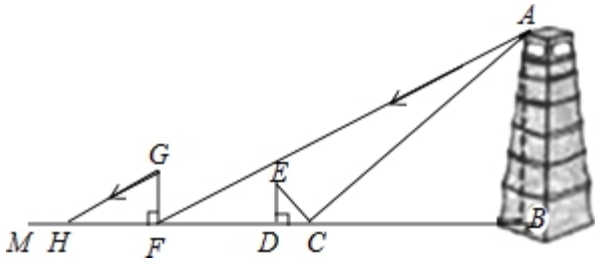
19. 如图，在 $\square ABCD$ 中，连接 BD ，在 BD 的延长线上取一点 E ，在 DB 的延长线上取一点 F ，使 $BF=DE$ ，连接 AF 、 CE 。

求证： $AF \parallel CE$ 。



20. 某市为了打造森林城市，树立城市新地标，实现绿色、共享发展理念，在城南建起了“望月阁”及环阁公园. 小亮、小芳等同学想用一些测量工具和所学的几何知识测量“望月阁”的高度，来检验自己掌握知识和运用知识的能力. 他们经过观察发现，观测点与“望月阁”底部间的距离不易测得，因此经过研究需要两次测量，于是他们首先用平面镜进行测量. 方法如下：如图，小芳在小亮和“望月阁”之间的直线 BM 上平放一平面镜，在镜面上做了一个标记，这个标记在直线 BM 上的对应位置为点 C ，镜子不动，小亮看着镜面上的标记，他来回走动，走到点 D 时，看到“望月阁”顶端点 A 在镜面中的像与镜面上的标记重合，这时，测得小亮眼睛与地面的高度 $ED=1.5$ 米， $CD=2$ 米，然后，在阳光下，他们用测影长的方法进行了第二次测量，方法如下：如图，小亮从 D 点沿 DM 方向走了 16 米，到达“望月阁”影子的末端 F 点处，此时，测得小亮身高 FG 的影长 $FH=2.5$ 米， $FG=1.65$ 米.

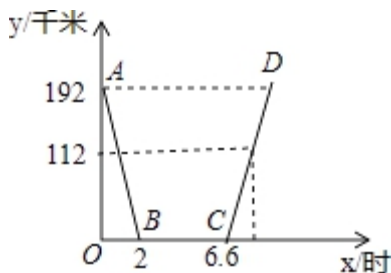
如图，已知 $AB \perp BM$ ， $ED \perp BM$ ， $GF \perp BM$ ，其中，测量时所使用的平面镜的厚度忽略不计，请你根据题中提供的相关信息，求出“望月阁”的高 AB 的长度.



21. 昨天早晨 7 点，小明乘车从家出发，去西安参加中学生科技创新大赛，赛后，他当天按原路返回，如图，是小明昨天出行的过程中，他距西安的距离 y （千米）与他离家的时间 x （时）之间的函数图象.

根据下面图象，回答下列问题：

(1) 求线段 AB 所表示的函数关系式；



(2) 已知昨天下午 3 点时，小明距西安 112 千米，求他何时到家？

22. 某超市为了答谢顾客，凡在本超市购物的顾客，均可凭购物小票参与抽奖活动，奖品是三种瓶装饮料，它们分别是：绿茶（500mL）、红茶（500mL）和可乐（600mL），抽奖规则如下：①如图，是一个材质均匀可自由转动的转盘，转盘被等分成五个扇形区域，每个区域上分别写有“可”、“绿”、“乐”、“茶”、“红”字样；②参与一次抽奖活动的顾客可进行两次“有效随机转动”（当转动转盘，转盘停止后，可获得指针所指区域的字样，我们称这次转动为一次“有效随机转动”）；③假设顾客转动转盘，转盘停止后，指针指向两区域的边界，顾客可以再转动转盘，直到转动为一次“有效随机转动”；④当顾客完成一次抽奖活动后，记下两次指针所指区域的两个字，只要这两个字和奖品名称的两个字相同（与字的顺序无关），便可获得相应奖品一瓶；不相同，不能获得任何奖品。

根据以上规则，回答下列问题：

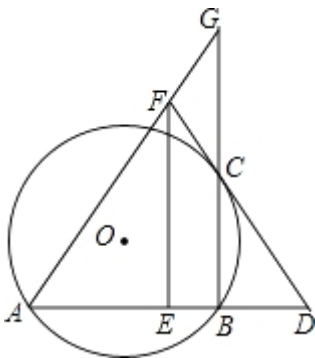
(1) 求一次“有效随机转动”可获得“乐”字的概率；



(2) 有一名顾客凭本超市的购物小票，参与了一次抽奖活动，请你用列表或树状图等方法，求该顾客经过两次“有效随机转动”后，获得一瓶可乐的概率。

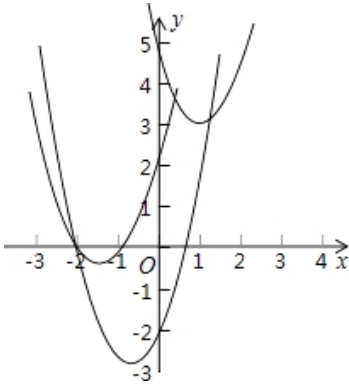
23. 如图，已知：AB 是 $\odot O$ 的弦，过点 B 作 $BC \perp AB$ 交 $\odot O$ 于点 C，过点 C 作 $\odot O$ 的切线交 AB 的延长线于点 D，取 AD 的中点 E，过点 E 作 $EF \parallel BC$ 交 DC 的延长线于点 F，连接 AF 并延长交 BC 的延长线于点 G。

求证：(1) $FC=FG$ ；(2) $AB^2=BC \cdot BG$ 。



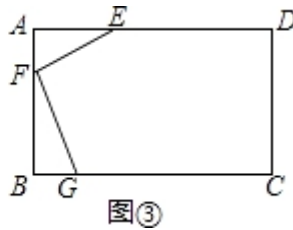
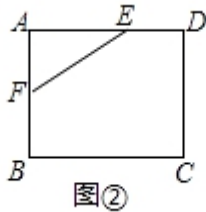
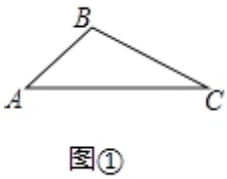
24. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，抛物线 $y=ax^2+bx+5$ 经过点 M (1, 3) 和 N (3, 5)

(1) 试判断该抛物线与 x 轴交点的情况；



(2) 平移这条抛物线，使平移后的抛物线经过点 A (-2, 0)，且与 y 轴交于点 B，同时满足以 A、O、B 为顶点的三角形是等腰直角三角形，请你写出平移过程，并说明理由。

25. 问题提出



(1) 如图①，已知 $\triangle ABC$ ，请画出 $\triangle ABC$ 关于直线 AC 对称的三角形。

问题探究

(2) 如图②，在矩形 ABCD 中， $AB=4$ ， $AD=6$ ， $AE=4$ ， $AF=2$ ，是否在边 BC、CD 上分别存在点 G、H，使得四边形 EFGH 的周长最小？若存在，求出它周长的最小值；若不存在，请说明理由。

问题解决

(3) 如图③，有一矩形板材 ABCD， $AB=3$ 米， $AD=6$ 米，现想从此板材中裁出一个面积尽可能大的四边形 EFGH 部件，使 $\angle EFG=90^\circ$ ， $EF=FG=\sqrt{5}$ 米， $\angle EHG=45^\circ$ ，经研究，只有当点 E、F、G 分别在边 AD、AB、BC 上，且 $AF < BF$ ，并满足点 H 在矩形 ABCD 内部或边上时，才有可能裁出符合要求的部件，试问能否裁得符合要求的面积尽可能大的四边形 EFGH 部件？若能，求出裁得的四边形 EFGH 部件的面积；若不能，请说明理由。

答案解析部分


1. 【答案】A

【解析】【解答】解：原式 $= -1$ ，

故选 A

【分析】原式利用乘法法则计算即可得到结果. 此题考查了有理数的乘法，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

2. 【答案】C

【解析】【解答】解：根据题意得到几何体的左视图为  ，

故选 C

【分析】根据已知几何体，确定出左视图即可. 此题考查了简单组合体的三视图，锻炼了学生的思考能力和对几何体三种视图的空间想象能力.

3. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、原式 $=4x^2$ ，错误；

B、原式 $=2x^5y$ ，错误；

C、原式 $=2xy^2$ ，错误；

D、原式 $=9x^2$ ，正确，

故选 D

【分析】A、原式合并得到结果，即可作出判断；

B、原式利用单项式乘以单项式法则计算得到结果，即可作出判断；

C、原式利用单项式除以单项式法则计算得到结果，即可作出判断；

D、原式利用积的乘方运算法则计算得到结果，即可作出判断.

此题考查了整式的除法，合并同类项，幂的乘方与积的乘方，以及单项式乘单项式，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

4. 【答案】B

【解析】【解答】解： $\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle C + \angle CAB = 180^\circ$ ，

$\because \angle C = 50^\circ$ ，

$\therefore \angle CAB = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ ，

$\because AE$ 平分 $\angle CAB$ ，

$\therefore \angle EAB = 65^\circ$ ，

$\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle EAB + \angle AED = 180^\circ$ ，

$$\therefore \angle AED = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ,$$

故选 B.

【分析】根据平行线性质的求出 $\angle CAB$ 的度数，根据角平分线求出 $\angle EAB$ 的度数，根据平行线性质的求出 $\angle AED$ 的度数即可. 本题考查了角平分线定义和平线性质的应用，注意：平行线的性质有：①两条平行线被第三条直线所截，同位角相等，②两条平行线被第三条直线所截，内错角相等，③两条平行线被第三条直线所截，同旁内角互补.

5. **【答案】** D

【解析】【解答】解：把点 A (a, b) 代入正比例函数 $y = -\frac{3}{2}x$,

$$\text{可得: } -3a = 2b,$$

$$\text{可得: } 3a + 2b = 0,$$

故选 D

【分析】直接把点 A (a, b) 代入正比例函数 $y = -\frac{3}{2}x$, 求出 a, b 的关系即可. 本题考查的是一次函数图象上点的坐标特点，熟知一次函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

6. **【答案】** B

【解析】【解答】解：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\because \angle ABC = 90^\circ$, $AB = 8$, $BC = 6$,

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10,$$

$\because DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$$\therefore DF \parallel BM, DE = \frac{1}{2}BC = 3,$$

$$\therefore \angle EFC = \angle FCM,$$

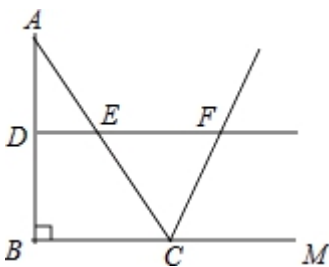
$$\because \angle FCE = \angle FCM,$$

$$\therefore \angle EFC = \angle ECF,$$

$$\therefore EC = EF = \frac{1}{2}AC = 5,$$

$$\therefore DF = DE + EF = 3 + 5 = 8.$$

故选 B.



【分析】根据三角形中位线定理求出 DE，得到 $DF \parallel BM$ ，再证明 $EC = EF = \frac{1}{2}AC$ ，由此即可解决问题. 本题考查三角形中位线定理、等腰三角形的判定和性质、勾股定理等知识，解题的关键是灵活应用三角形中位线定理，

掌握等腰三角形的判定和性质，属于中考常考题型.

7. 【答案】A

【解析】【解答】解：∵一次函数 $y=kx+5$ 中 $k>0$ ，
∴一次函数 $y=kx+5$ 的图象经过第一、二、三象限.
又∵一次函数 $y=k'x+7$ 中 $k'<0$ ，
∴一次函数 $y=k'x+7$ 的图象经过第一、二、四象限.
∵ $5<7$ ，
∴这两个一次函数的图象的交点在第一象限，
故选 A.

【分析】根据 k 的符号来求确定一次函数 $y=kx+b$ 的图象所经过的象限，然后根据 b 的情况即可求得交点的位置. 本题主要考查两直线相交问题. 解答本题注意理解：直线 $y=kx+b$ 所在的位置与 k 、 b 的符号有直接的关系. $k>0$ 时，直线必经过一、三象限. $k<0$ 时，直线必经过二、四象限. $b>0$ 时，直线与 y 轴正半轴相交. $b=0$ 时，直线过原点； $b<0$ 时，直线与 y 轴负半轴相交.

8. 【答案】C

【解析】【解答】解：∵四边形 ABCD 是正方形，
∴ $AB=CD=CB=AD$ ， $\angle A=\angle C=\angle ABC=\angle ADC=90^\circ$ ， $AD\parallel BC$ ，

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 中，

$$\begin{cases} AB = BC \\ \angle A = \angle C \\ AD = CD \end{cases}$$

∴ $\triangle ABD\cong\triangle BCD$ ，

∴ $AD\parallel BC$ ，

∴ $\angle MDO=\angle M'BO$ ，

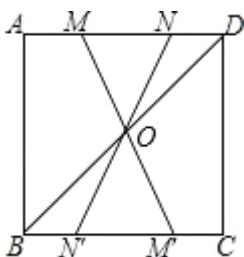
在 $\triangle MOD$ 和 $\triangle M'OB$ 中，

$$\begin{cases} \angle MDO = \angle M'BO \\ \angle MOD = \angle M'OB \\ DM = BM' \end{cases}$$

∴ $\triangle MDO\cong\triangle M'BO$ ，同理可证 $\triangle NOD\cong\triangle N'OB$ ，∴ $\triangle MON\cong\triangle M'ON'$ ，

∴全等三角形一共有 4 对.

故选 C.



【分析】可以判断 $\triangle ABD \cong \triangle BCD$, $\triangle MDO \cong \triangle M'BO$, $\triangle NOD \cong \triangle N'OB$, $\triangle MON \cong \triangle M'ON'$ 由此即可对称结论. 本题考查正方形的性质、全等三角形的判定和性质, 解题的关键是熟练掌握全等三角形的判定方法, 属于基础题, 中考常考题型.

9. 【答案】B

【解析】【解答】解: 过点O作 $OD \perp BC$ 于D,

则 $BC=2BD$,

$\because \triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle BAC$ 与 $\angle BOC$ 互补,

$\therefore \angle BOC=2\angle A$, $\angle BOC+\angle A=180^\circ$,

$\therefore \angle BOC=120^\circ$,

$\because OB=OC$,

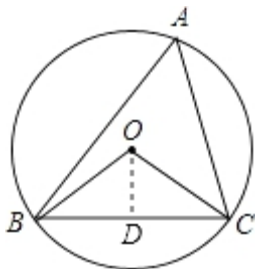
$\therefore \angle OBC=\angle OCB=\frac{1}{2}(180^\circ-\angle BOC)=30^\circ$,

$\because \odot O$ 的半径为4,

$\therefore BD=OB \cdot \cos \angle OBC=4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}=2\sqrt{3}$,

$\therefore BC=4\sqrt{3}$.

故选: B.



【分析】首先过点O作 $OD \perp BC$ 于D, 由垂径定理可得 $BC=2BD$, 又由圆周角定理, 可求得 $\angle BOC$ 的度数, 然后根据等腰三角形的性质, 求得 $\angle OBC$ 的度数, 利用余弦函数, 即可求得答案. 此题考查了圆周角定理、垂径定理、等腰三角形的性质以及三角函数等知识. 注意掌握辅助线的作法, 注意数形结合思想的应用.

10. 【答案】D

【解析】【解答】解: 令 $y=0$, 则 $-x^2-2x+3=0$, 解得 $x=-3$ 或 1 , 不妨设A(-3, 0), B(1, 0),

$\therefore y=-x^2-2x+3=-(x+1)^2+4$,

\therefore 顶点C(-1, 4),

如图所示, 作 $CD \perp AB$ 于D.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298025077127006130>