

2018年深圳市中考数学试卷分析

试卷点评

2018年深圳中考在6月24日落下帷幕,相信广大考生和家长都急切关注本次考试的变化和特点,深圳学而思中考研究中心第一时间给大家带来详细的数学点评和解析。

(一) 试卷难度有所提升, 区分度增大

相比去年试卷,今年试卷的难度有所提升,基础题分值占比下调,中档题分值上升,基础、中档、难题分值占比约为5:3:2,区分度更加明显。难度分配与梯次布局合理,从最简单的题型入手,平滑地增大难度,让学生做题更得心应手,更容易带动学生进入节奏;但是压轴题更难,要得高分更不容易。

(二) 试卷布局略有变化, 综合性较强

相对去年而言,今年命题方向和考查力度均有比较大的变化。在命题方向上,主要在考点和题型上做了调整。比如,在选择中,最后三题分别考查了圆的切线性质和切线长定理(第10题)、二次函数图象与系数的关系(第11题)以及反比例函数多结论综合(第12题),这是深圳中考首次将圆中切线知识的考查设置在选择题中,进而给解答题中圆综合(第22题)的考查方向腾出空间;二次函数的图象与系数关系这一考点只在2014年和2015年中考出现过一次,不过今年的回归也在情理之中,不会给考生带来太大意外;倒是第12题的变化略大,以反比例函数为基本框架设置的多结论问题取代了往年几何多结论问题,这也是全卷中唯一考到反比例函数的地方;第20题巧妙地结合了新定义、尺规作图与几何综合,属于深圳中考在命题方向上一个大的亮点。在考查力度上,今年更重视几何的相关证明,比如,几何证明重新回到了解答题之列(第20题);第15题考查了几何图形的阴影面积,实则是对正方形性质以及全等知识的应用;第16题综合了三角形的角平分线、直角三角形、特殊角度、辅助线构造等考点,综合性很强。

(三) 重视计算与知识运用, 强调学科素养

整张试卷重视对所学知识的综合运用和对考生计算能力的考查。比如,在第22题,以考查圆内综合知识为主,涉及相似三角形的证明、全等三角形的构造,对考生逻辑推理和直观想象的数学素养提出了较高的要求;第23题依然是以二次函数为框架设置的综合题型,涉及二次函数、面积、折叠、动点问题等考点,以及三垂直、相似、构造角等方法,考察了学生分类讨论、数形结合的数学思想。总体来说更强调中学数学的直观想象、逻辑推理和数学运算三大数学核心素养,与前年教育部在新课程标准样稿中提出的精神是一致的:“各学科以核心素养为统领,将教学目标进行水平划分,形成基于核心素养的学业质量标准。”

试卷分值结构、知识范围、难度情况分析表					
题型	题号	涵盖知识范围	难度系数	所属知识阶段	分值
选 题	1	有理数之相反数	★	初一	3
	2	科学记数法	★	初一	3
	3	三视图	★	初一	3
	4	中心对称图形	★	初一	3
	5	数据的代表之众数和极差	★	初二	3
	6	整式的运算	★	初一	3
	7	一次函数的平移	★	初一	3
	8	相交线与平行线	★★	初一	3
	9	列二元一次方程组	★	初二	3
	10	圆的切线的性质	★★	初三	3
	11	二次函数的图系关系	★★	初三	3
	12	反比函数综合之多结论	★★★	初三	3
填	13	因式分解	★	初二	3
	14	概率计算	★	初一、二	3
	15	三角形面积，三垂直全等	★★	初一、二	3
	16	三角形综合（角平分线性质、相似三角形、解直角三角形）	★★★	初二、三	3
解 答 题	17	实数计算	★	初一、二、三	5
	18	分式的化简求值	★	初二	6
	19	数据统计	★★	初一	7
	20	菱形的证明与计算、新定义、尺规作图	★★	初二	8
	21	分式与不等式应用题	★★	初二	8
	22	圆与三角函数、相似综合、截长补短	★★★	初三	9
	23	二次函数与面积、构造角度、折叠、三垂直相似	★★★	初三	9

近三年深圳市中考考试题命题趋势分析和稳定性对比				
题号	2016 考点	2017 考点	2018 考点	分值
	有理数之正数	有理数之绝对值	有理数之相反数	3
2	正方体展开图	三视图	科学记数法	3
3	整式运算	科学记数法	三视图	3
4	轴对称图形	轴对称、中心对称图形	中心对称图形	3
5	科学记数法	平行线的判定	数据的代表之众数和极差	3
6	平行线的性质与角度计算	解不等式组	整式的运算	3
7	概率计算	应用一元一次方程之销售利润	一次函数的平移	3
8	图形判定、平方根、数据的代表	尺规作图之中垂线	相交线与平行线	3
9	分式方程应用题	命题之定理和性质	列二元一次方程组	3
10	定义新运算	数据的代表----中位数	圆的切线的性质	3
11	几何面积计算	三角函数应用之测高	二次函数的图系关系	3
12	三垂直与相似三角形	几何综合之多结论	反比函数综合之多结论	3
13	因式分解	因式分解	因式分解	3
14	数据的代表——平均数	概率计算	概率计算	3
15	尺规作图、角平分线与平行四边形	定义新运算（虚数）	三角形面积，三垂直全等	3
16	平行四边形与反比例函数系数 k	相似三角形	三角形综合（角平分线性质、相似三角形、解直角三角形）	3
17	实数计算	实数计算	实数计算	5
18	一元一次不等式组	分式的化简求值	分式的化简求值	6
19	数据统计	数据统计	数据统计	7
20	三角函数的应用	应用一元二次方程	菱形的证明与计算、新定义、尺规作图	8
21	一次方程与一次不等式的应用	反比例函数和一次函数综合	分式与不等式应用题	8
22	圆与相似三角形综合	圆与三角函数、相似综合	圆与三角函数、相似综合、截长补短	9
23	二次函数中的动点存在性问题	二次函数与面积、特殊角度综合	二次函数与面积、构造角度、折叠、三垂直相似	9

一、 试卷与解析

2018年深圳市中考数学试卷

第一部分 选择题

一、选择题（每小题3分，共12小题，满分36分）

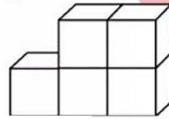
1. 6的相反数是（ ）.

- A. -6 B. 6 C. $\frac{1}{6}$ D.

2. 206 000 000用科学记数法表示为（ ）.

- A. 0.206×10^9 B. 2.06×10^8 C. 20.6×10^9 D. 206×10^7

3. 图中立体图形的主视图是（ ）.



- A.  C.  D. 

4. 观察下列图形，是中心对称图形的是（ ）.



5. 下列数据：75，80，85，85，85，则这组数据的众数和极差是（ ）.

- A. 85，10 B. 85，5 C. 80，85 D. 80，10

6. 下列运算正确的是（ ）

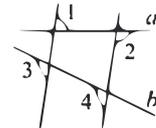
- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $3a - a = 2a$
C. $a^8 \div a^4 = a^2$ D. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

7. 直线 $y=x$ 向上平移3个单位，经过的点是（ ）

- A. (2, 2) B. (2, 3) C. (2, 4) D. (2, 5)

8. 如图，直线 $c \parallel d$ ，下列结论正确的是（ ）

- A. $\angle 3 = \angle 4$
B. $\angle 1 = \angle 2$
C. $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$
D. $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

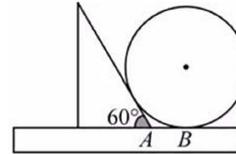


9. 某旅店一共 70 个房间，大房间每间住 8 个人，小房间每间住 6 个人，一共 480 个学生刚好住满，设大房间有 x 个，小房间有 y 个。下列方程正确的是 ()。

- A. $\begin{cases} x+y=70 \\ 8x+6y=480 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=70 \\ 6x+8y=480 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=480 \\ 6x+8y=70 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=480 \\ 8x+6y=70 \end{cases}$

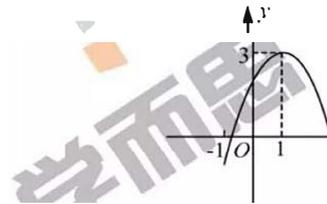
10. 如图，一把直尺， 60° 的直角三角板和光盘如图摆放， A 为 60° 角与直尺交点， $AB=3\text{cm}$ ，则光盘的直径是 ()。

- A. 6cm
B. $3\sqrt{3}\text{cm}$
C. 12cm
D. $6\sqrt{3}\text{cm}$



11. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示，下列结论正确的是 ()。

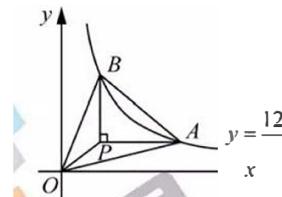
- A. $abc > 0$
B. $2a + b > 0$
C. $3a + c < 0$
D. $ax^2 + bx + c - 3 = 0$ 有两个不相等的实数根



12. 如图， A 、 B 是函数 $y = \frac{12}{x}$ 上两点， P 为一动点，作 $PB \parallel y$ 轴， $PA \parallel x$ 轴，下列说法正确的是 ()。

- ① $\triangle AOP \cong \triangle BOP$ ；② $S_{\triangle AOP} = S_{\triangle BOP}$ ；③ 若 $OA = OB$ ，则 OP 平分 $\angle AOB$ ；④ 若 $S_{\triangle BOP} = 4$ ，则 $S_{\triangle ABP} = 16$ 。

- A. ①③
B. ②③
C. ②④
D. ③④



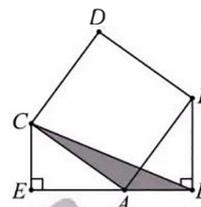
第二部分 非选择题

二、填空题（每小题 3 分，共 4 小题，满分 12 分）

13. 分解因式： $a^2 - 9 =$

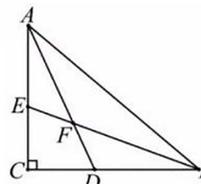
14. 任意掷一枚质地均匀的骰子，掷出的点数是奇数的概率是

15. 如图，四边形 $ACDF$ 是正方形， $\angle CEA$ 和 $\angle ABF$ 都是直角且点 E, A, B 三点共线， $AB = 4$ ，则阴影部分的面积是



16. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle CAB$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ， AD, BE 相交于点 F ，

且 $AF = 4$ ， $EF = \sqrt{2}$ ，则 $AC =$.



三、解答题

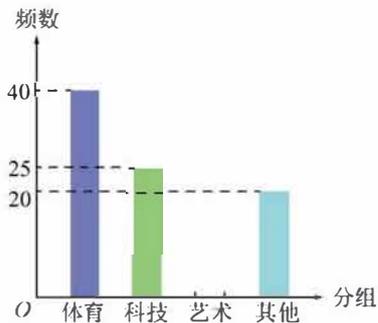
17. 计算： $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - 2\sin 45^\circ + |-\sqrt{2}| + (2018 -$

18. 先化简，再求值： $\left(\frac{x}{x-1} - 1\right) \div \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$ ，其中 x



19. 某学校为调查学生的兴趣爱好，抽查了部分学生，并制作了如下表格与条形统计图：

	频数	频率
体育	40	0.4
科技	25	a
艺术	b	0.15
其它	20	0.2



请根据上图完成下面题目：

- (1) 总人数为_____人， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 请你补全条形统计图。
- (3) 若全校有 600 人，请你估算一下全校喜欢艺术类学生的人数有多少？

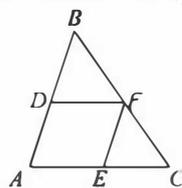
20. 阅读短文，解决问题

如果一个三角形和一个菱形满足条件：三角形的一个角与菱形的一个角重合，且菱形的这个角的对角顶点在三角形的这个角的对边上，则称这个菱形为该三角形的“亲密菱形”。如图(1)，菱形 $AEDF$ 为 $\triangle ABC$ 的“亲密菱形”。

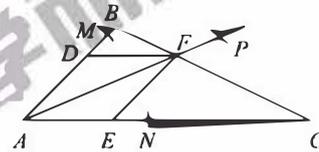
如图 2，在 $\triangle ABC$ 中，以点 A 为圆心，以任意长为半径作弧，交 AB 、 AC 于点 M 、 N ，再分别以 M 、 N 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧，两弧交于点 P ，作射线 AP ，

交 BC 于点 F ，过点 F 作 $FD \parallel AC$ ， $FE \parallel AB$ 。

- (1) 求证：四边形 $AEDF$ 是 $\triangle ABC$ 的“亲密菱形”；
- (2) 当 $AB = 6$ ， $AC = 12$ ， $\angle BAC = 45^\circ$ 时，求菱形 $AEDF$ 的面积。



图(1)



图(2)

21. 某超市预测某饮料能畅销，用 1600 元购进一批饮料，而市后果然供不应求，又用 6000 元购进这批饮料，第二批饮料的数量是第一批的 3 倍，但单价比第一批贵 2 元.

- (1) 第一批饮料进货单价多少元?
- (2) 若二次购进饮料按同一价格销售，两批全部售完后，获利不少于 1200 元，那么销售单价至少为多少元?

22. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $BC=2$ ， $AB=AC$ ，点 D 为 \widehat{AC} 上的动点，且 $\cos B = \frac{\sqrt{10}}{10}$.

- (3) 求 AB 的长度;
- (4) 如图 (1)，在点 D 运动的过程中，弦 AD 的延长线交 BC 延长线于点 E ，问 $AD \cdot AE$ 的值是否变化? 若不变，请求出 $AD \cdot AE$ 的值; 若变化，请说明理由.
- (5) 如图 (2)，在点 D 的运动过程中，过 A 点作 $AH \perp BD$ ，求证: $BH = CD + DH$.

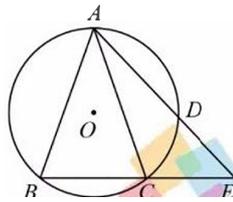


图 (1)

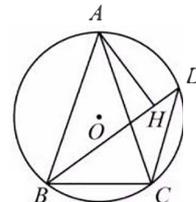


图 (2)

23. 已知顶点为 A 的抛物线 $y = a\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 2$ 经过点 $B\left(\frac{3}{2}, 2\right)$, 点 $C\left(\frac{5}{2}, 2\right)$.

(6) 求抛物线的解析式;

(7) 如图 1, 直线 AB 与 x 轴相交于点 M , y 相交于点 E , 抛物线与 y 轴相交于点 F , 在直线 AB 上有一个点 P , 若 $\angle OPM = \angle MAF$, 求 $\triangle POE$ 的面积;

(8) 如图 2, 点 Q 是折线 $A-B-C$ 上一点, 过点 Q 作 $QN \parallel y$ 轴, 过点 E 作 $EN \parallel x$ 轴, 直线 QN 与直线 EN 相交于点 N , 连接 QE , 将 $\triangle QEN$ 沿 QE 翻折得到 $\triangle QEN'$, 若点 N' 落在 x 轴上, 请直接写出 Q 点的坐标.

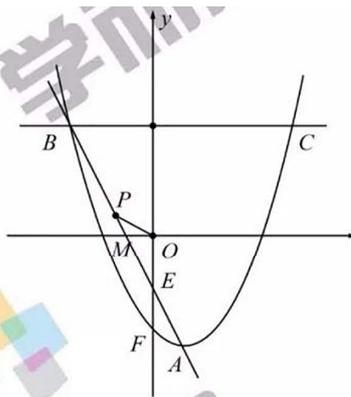


图 1

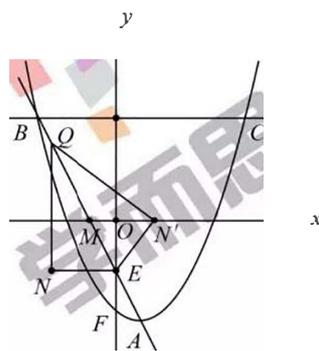


图 2