



2018—2019 学年度第二学期第一次月考 (时间: 2019. 2)

初三数学

一、选择题: (每小题 2 分, 共 16 分)

下面各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的, 请将正确选项前的字母填在表格相应的位置.

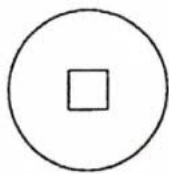
1. $-\frac{1}{3}$ 的绝对值是

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

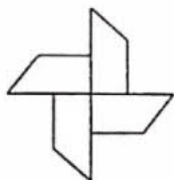
2. 据教育部通报, 2019 年参加全国硕士研究生入学考试的人数约为 2850000. 数字 2850000 用科学记数法表示为

- A. 28.5×10^5 B. 2.85×10^6 C. 2.85×10^5 D. 0.285×10^7

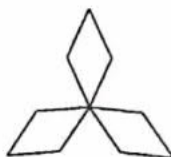
3. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是



A



B



C



D

4. 圆锥的底面半径为 3cm , 母线长为 5cm , 则它的侧面积是

- A. $60\pi \text{ cm}^2$ B. $45\pi \text{ cm}^2$ C. $30\pi \text{ cm}^2$ D. $15\pi \text{ cm}^2$

5. 一个不透明的盒子中放有 4 个白色乒乓球和 2 个黄色乒乓球, 所有乒乓球除颜色外完全相同, 从中随机摸出 1 个乒乓球, 摸出黄色乒乓球的概率为

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

6. 甲、乙两位同学做中国结, 已知甲每小时比乙少做 6 个, 甲做 30 个所用的时间与乙做 45 个所用的时间相等, 求甲每小时做中国结的个数. 如果设甲每小



时做 x 个，那么可列方程为

- A. $\frac{30}{x} = \frac{45}{x+6}$ B. $\frac{30}{x} = \frac{45}{x-6}$ C. $\frac{30}{x-6} = \frac{45}{x}$ D. $\frac{30}{x+6} = \frac{45}{x}$

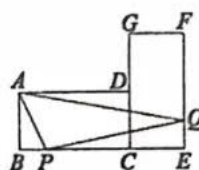
7. 某中学篮球队 12 名队员的年龄情况如下：

年龄 (单位: 岁)	14	15	16	17	18
人数	1	4	2	3	2

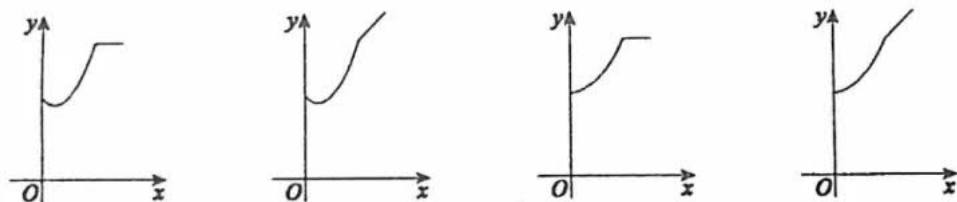
则该队队员年龄的众数和中位数分别是

- A. 16, 15 B. 15, 15.5 C. 15, 17 D. 15, 16

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2, BC=4$ 。将矩形 $ABCD$ 绕点 C 沿顺时针方向旋转 90° 后，得到矩形 $FGCE$ (点 A, B, D 的对应点分别为点 F, G, E)。动点 P 从点 B 开始沿 $BC-CE$ 运动到点 E 后停止，动



点 Q 从点 E 开始沿 $EF-FG$ 运动到点 G 后停止，这两点的运动速度均为每秒 1 个单位。若点 P 和点 Q 同时开始运动，运动时间为 x (秒)， $\triangle APQ$ 的面积为 y ，则能够正确反映 y 与 x 之间的函数关系的图象大致是



- A B C D

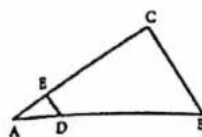
二、填空题：(每小题 2 分，共 16 分)

9. 二次根式 $\sqrt{\frac{1}{x-1}}$ 中 x 的取值范围是_____。

10. 分解因式： $a^3 - 8a^2 + 16a =$ _____。

11. 如果 $\frac{m}{3} = \frac{n}{2} \neq 0$ ，那么代数式 $\frac{3m-n}{4m^2-n^2} \cdot (2m+n)$ 的值是_____。

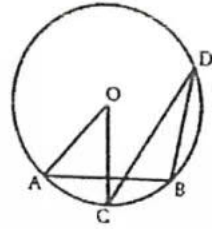
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别是 AB, AC 上的点， $DE \parallel BC$ ，若 $AD=2$ ， $BD=6$ ，则 $\frac{DE}{BC}$ 的值为_____。



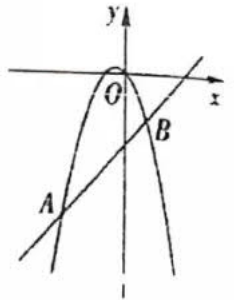


13. 不等式组 $\begin{cases} 4(x+1) \leq 7x-8 \\ x-5 < \frac{x-2}{3} \end{cases}$ 的解集是_____。

14. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, $OC \perp AB$, $\angle AOC = 42^\circ$, 那么 $\angle CDB$ 的度数为_____。



15. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx$ 与直线 $y = mx + n$ 相交于点 $A(-3, -6)$, $B(1, -2)$, 则关于 x 的方程 $ax^2 + bx = mx + n$ 的解为_____。



16. 电影公司随机收集了 2 000 部电影的有关数据, 经分类整理得到下表:

电影类型	第一类	第二类	第三类	第四类	第五类	第六类
电影部数	140	50	300	200	800	510
好评率	0.4	0.2	0.15	0.25	0.2	0.1

注: 好评率是指一类电影中获得好评的部数与该类电影的部数的比值。

- 如果电影公司从收集的电影中随机选取 1 部, 那么抽到的这部电影是获得好评的第四类电影的概率是_____;
- 电影公司为了增加投资回报, 拟改变投资策略, 这将导致不同类型电影的好评率发生变化. 假设表格中只有两类电影的好评率数据发生变化, 那么哪类电影的好评率增加 0.1, 哪类电影的好评率减少 0.1, 可使改变投资策略后总的好评率达到最大?

答: _____。

北京中考
 线
 要
 不
 内
 封
 密



初三数学答题纸

一、选择题：(每小题 2 分，共 16 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

二、填空题：(每小题 2 分，共 16 分)

9. _____ 10. _____ 11. _____ 12. _____ 13. _____

14. _____ 15. _____ 16. ① _____ ② _____

三、解答题：(共 68 分，第 17~22 题各 5 分，共 30 分；第 23~26 题各 6 分，共 24 分；

27~28 题各 7 分，共 14 分)

17. 计算： $\sqrt{8} + (\sqrt{3} - 1)^0 - 2\sin 45^\circ + 3^{-1}$

解：

18. 已知 a 是方程 $x^2 - 2x - 4 = 0$ 的根，求代数式的 $a(a+1)^2 - a(a^2 + a) - 3a - 2$ 值

解：

19. 下面是小宇设计的“过圆外一点作圆的切线”的尺规作图过程.

已知： P 为 $\odot O$ 外一点.

求作：经过点 P 的 $\odot O$ 的切线.

作法：如图，

①连接 OP ，作线段 OP 的垂直平分线交 OP 于点 A ；

②以点 A 为圆心， OA 的长为半径作圆，交 $\odot O$ 于 B, C 两点；

③作直线 PB, PC . 所以直线 PB, PC 就是所求作的切线.





根据小飞设计的尺规作图过程，解决下列问题：

(1) 使用直尺和圆规补全图形（保留作图痕迹）；

(2) 完成下面的证明（说明：括号里填写推理的依据）。

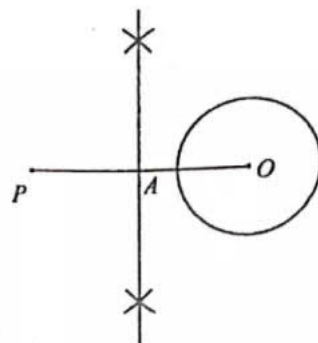
证明：连接 OB, OC ,

$\because PO$ 为 $\odot A$ 的直径，

$\therefore \angle PBO = \angle PCO =$ _____ (_____).

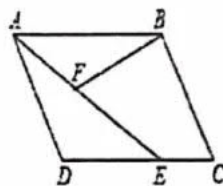
$\therefore PB \perp OB, PC \perp OC$.

$\therefore PB, PC$ 为 $\odot O$ 的切线 (_____).



20. 如图，在 $\square ABCD$ 中， E 是 DC 上一点，连接 AE . F 为 AE 上一点，且 $\angle BFE = \angle C$.

求证： $\triangle ABF \sim \triangle EAD$



21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (m+3)x + m + 1 = 0$.

(1) 求证：无论 m 取何值，原方程总有两个不相等的实数根；

(2) 若 m 是方程的一个实数根，求 m 的值.



24. 某校初三体育考试选择项目中, 选择篮球项目和排球项目的学生比较多. 为了解学生掌握篮球技巧和排球技巧的水平情况, 进行了抽样调查, 过程如下, 请补充完整.

收集数据: 从选择篮球和排球的学生中各随机抽取 16 人, 进行了体育测试, 测试成绩 (十分制) 如下:

排球	10	9.5	9.5	10	8	9	9.5	9
	7	10	4	5.5	10	9.5	9.5	10
篮球	9.5	9	8.5	8.5	10	9.5	10	8
	6	9.5	10	9.5	9	8.5	9.5	6

整理、描述数据: 按如下分数段整理、描述这两组样本数据:

项目 \ 成绩 x	人数				
	$4.0 \leq x < 5.5$	$5.5 \leq x < 7.0$	$7.0 \leq x < 8.5$	$8.5 \leq x < 10$	10
排球	1	1	2	7	5
篮球					

(说明: 成绩 8.5 分及以上为优秀, 6 分及以上为合格, 6 分以下为不合格.)

分析数据: 两组样本数据的平均数、中位数、众数如下表所示:

项目	平均数	中位数	众数
排球	8.75	9.5	10
篮球	8.81	9.25	9.5

得出结论:

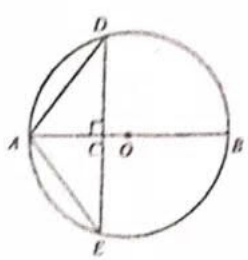
(1) 如果全校有 160 人选择篮球项目, 达到优秀的人数约为_____人;

(2) 初二年级的小明和小军看到上面数据后, 小明说: 排球项目整体水平较高. 小军说: 篮球项目整体水平较高.

你同意_____的看法, 理由为_____ (至少从两个不同的角度说明推断的合理性)

题
 答
 要
 不
 内
 线
 封
 密
 密
 密

25. 如图, $\odot O$ 的直径 $AB=4\text{cm}$, 点 C 为线段 AB 上一动点, 过点 C 作 AB 的垂线交 $\odot O$ 于点 D, E , 连结 AD, AE . 设 AC 的长为 $x\text{cm}$, $\triangle ADE$ 的面积为 $y\text{cm}^2$.



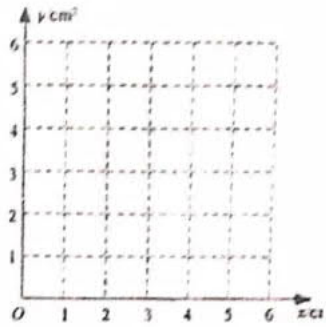
小东根据学习函数的经验, 对函数 y 随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究.

下面是小东的探究过程, 请补充完整:

(1) 通过取点、画图、测量、分析, 得到了 y 与 x 的几组对应值, 如下表:

x/cm	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
y/cm^2	0	0.7	1.7	2.9		4.8	5.2	4.6	0

(2) 如图, 建立平面直角坐标系 xOy , 描出以补全后的表中各对对应值为坐标的点, 画出该函数的图象;

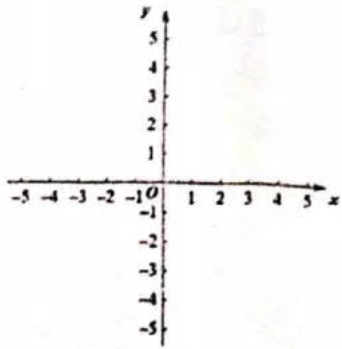


(3) 结合画出的函数图象, 解决问题: 当 $\triangle ADE$ 的面积为 4cm^2 时, AC 的长度约为 _____ cm .

26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=-2x^2+mx+n$ 经过点 $A(0, 2), B(3, -4)$.

- 求该抛物线的函数表达式及对称轴;
- 设点 B 关于原点的对称点为 C , 点 D 是抛物线对称轴上一动点, 记抛物线在 A, B 之间的部分为图象 G (包含 A, B 两点), 如果直线 CD 与图象 G 有两个公共点, 结合函数的图象, 直接写出点 D 纵坐标 t 的取值范围.

解:



27. 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 是 AD 上一点, $AE=AB$, 过点 E 作射线 EF ,

(1) 若 $\angle DAB=60^\circ$, $EF \parallel AB$ 交 BC 于点 H , 请在图 1 中补全图形, 并直接写出四边形 $ABHE$ 的形状:

(2) 如图 2, 若 $\angle DAB=90^\circ$, EF 与 AB 相交, 在 EF 上取一点 G , 使得 $\angle EGB=\angle EAB$, 连接 AG . 请在图 2 中补全图形, 并证明点 A, E, B, G 在同一个圆上;

(3) 如图 3, 若 $\angle DAB=\alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), EF 与 AB 相交, 在 EF 上取一点 G , 使得 $\angle EGB=\angle EAB$, 连接 AG . 请在图 3 中补全图形 (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹), 并求出线段 EG 、 AG 、 BG 之间的数量关系 (用含 α 的式子表示);

解: (1) 四边形 $ABHE$ 的形状是 _____.

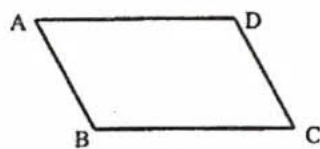


图 1

(2)

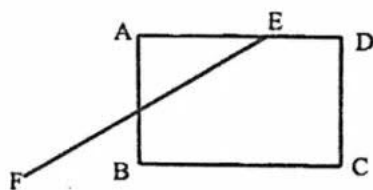


图 2

(3)

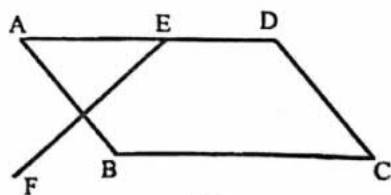


图 3

