

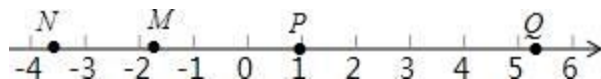
2016 年湖南省娄底市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，满分 30 分，每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请把你认为符合题目要求的选项填涂在答题卡上相应题号下的方框里）

1. 2016 的相反数是（ ）

- A. 2016 B. -2016 C. $\frac{1}{2016}$ D. $-\frac{1}{2016}$

2. 已知点 M、N、P、Q 在数轴上的位置如图，则其中对应的数的绝对值最大的点是（ ）



- A. M B. N C. P D. Q

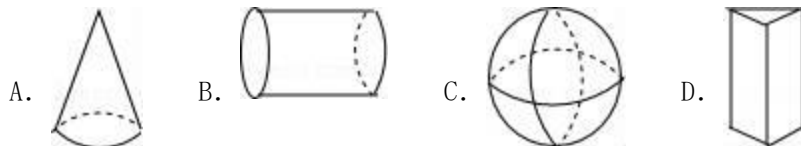
3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $5a - 2a = 3a^2$ C. $(a^3)^4 = a^{12}$ D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

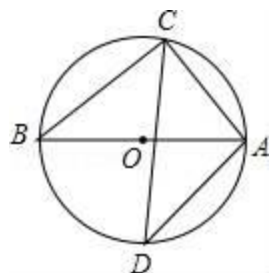
4. 下列命题中，错误的是（ ）

- A. 两组对边分别平行的四边形是平行四边形
B. 有一个角是直角的平行四边形是矩形
C. 有一组邻边相等的平行四边形是菱形
D. 内错角相等

5. 下列几何体中，主视图和俯视图都为矩形的是（ ）



6. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， $\angle D = 40^\circ$ ，则 $\angle CAB$ 的度数为（ ）



- A. 20° B. 40° C. 50° D. 70°

7. 11 名同学参加数学竞赛初赛，他们的等分互不相同，按从高分录到低分的原则，取前 6 名同学参加复赛，现在小明同学已经知道自己的分数，如果他想知道自己能否进入复赛，那么还需知道所有参赛学生成绩的（ ）

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

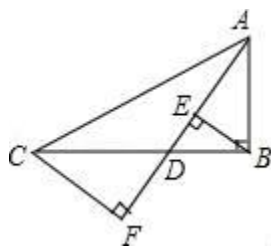
8. 函数 $y = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$ 的自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$ B. $x \geq 0$ C. $x \neq 2$ D. $x > 2$

9. “数学是将科学现象升华到科学本质认识的重要工具”，比如在化学中，甲烷的化学式 CH_4 ，乙烷的化学式是 C_2H_6 ，丙烷的化学式是 C_3H_8 ， $\dots$ ，设碳原子的数目为 n (n 为正整数)，则它们的化学式都可以用下列哪个式子来表示 ()

- A. C_nH_{2n+2} B. C_nH_{2n} C. C_nH_{2n-2} D. C_nH_{n+3}

10. 如图，已知在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，点 D 沿 BC 自 B 向 C 运动 (点 D 与点 B 、 C 不重合)，作 $BE \perp AD$ 于 E ， $CF \perp AD$ 于 F ，则 $BE + CF$ 的值 ()



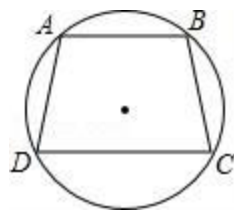
- A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 先变大再变小

二、填空题 (本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分)

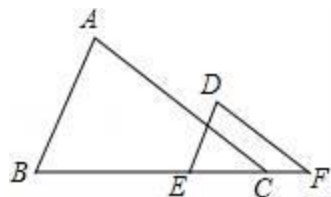
11. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(1, -2)$ ，则 $k =$ _____.

12. 已知某水库容量约为 112000 立方米，将 112000 用科学记数法表示为 _____.

13. 如图，四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形，已知 $\angle C = \angle D$ ，则 AB 与 CD 的位置关系是 _____.



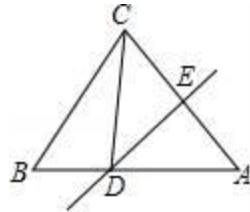
14. 如图，已知 $\angle A = \angle D$ ，要使 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，还需添加一个条件，你添加的条件是 _____. (只需写一个条件，不添加辅助线和字母)



15. 将直线 $y=2x+1$ 向下平移 3 个单位长度后所得直线的解析式是_____.

16. 从“线段，等边三角形，圆，矩形，正六边形”这五个圆形中任取一个，取到既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是_____.

17. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿直线 DE 折叠，使点 C 与点 A 重合，已知 $AB=7$ ， $BC=6$ ，则 $\triangle BCD$ 的周长为_____.



18. 当 a 、 b 满足条件 $a > b > 0$ 时， $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 表示焦点在 x 轴上的椭圆. 若 $\frac{x^2}{m+2} + \frac{y^2}{2m-6} = 1$ 表示焦点在 x 轴上的椭圆，则 m 的取值范围是_____.

三、解答题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，满分 12 分）

19. 计算： $(\pi - \sqrt{10})^0 + |\sqrt{2} - 1| + (\frac{1}{2})^{-1} - 2\sin 45^\circ$.

20. 先化简，再求值： $(1 - \frac{2}{x-1}) \cdot \frac{x^2 - x}{x^2 - 6x + 9}$ ，其中 x 是从 1，2，3 中选取的一个合适的数.

四、解答题（本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分）

21. 在 2016CCTV 英语风采大赛中，娄底市参赛选手表现突出，成绩均不低于 60 分. 为了更好地了解娄底赛区的成绩分布情况，随机抽取了其中 200 名学生的成绩（成绩 x 取整数，总分 100 分）作为样本进行了整理，得到如图的两幅不完整的统计图表：

根据所给信息，解答下列问题：

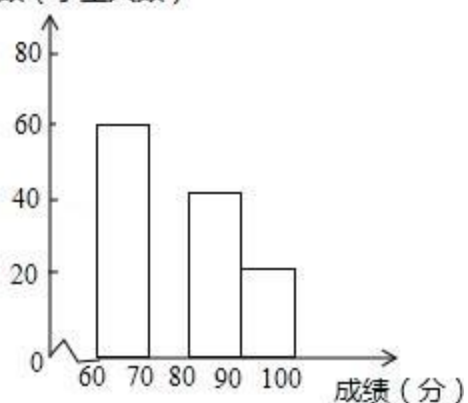
（1）在表中的频数分布表中， $m=$ _____， $n=$ _____.

成绩	频数	频率
$60 \leq x < 70$	60	0.30
$70 \leq x < 80$	m	0.40
$80 \leq x < 90$	40	n
$90 \leq x \leq 100$	20	0.10

（2）请补全图中的频数分布直方图.

（3）按规定，成绩在 80 分以上（包括 80 分）的选手进入决赛. 若娄底市共有 4000 人参数，请估计约有多少人进入决赛？

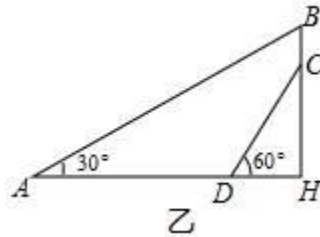
频数（学生人数）



22. 芜湖长江大桥是中国跨度最大的公路和铁路两用桥梁，大桥采用低塔斜拉桥桥型（如图甲），图乙是从图甲引申出的平面图，假设你站在桥上测得拉索 AB 与水平桥面的夹角是 30° ，拉索 CD 与水平桥面的夹角是 60° ，两拉索顶端的距离 BC 为 2 米，两拉索底端距离 AD 为 20 米，请求出立柱 BH 的长。（结果精确到 0.1 米， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



甲



乙

五、解答题（本大题共 2 小题，每小题 9 分，满分 18 分）

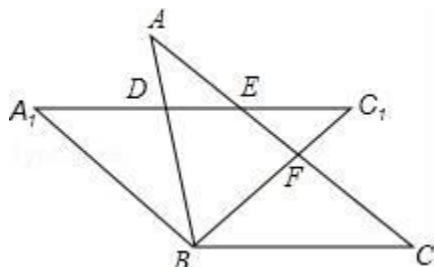
23. 甲、乙两同学的家与学校的距离均为 3000 米．甲同学先步行 600 米，然后乘公交车去学校、乙同学骑自行车去学校．已知甲步行速度是乙骑自行车速度的 $\frac{1}{2}$ ，公交车的速度是乙骑自行车速度的 2 倍．甲乙两同学同时从家发去学校，结果甲同学比乙同学早到 2 分钟．

- （1）求乙骑自行车的速度；
- （2）当甲到达学校时，乙同学离学校还有多远？

24. 如图，将等腰 $\triangle ABC$ 绕顶点B逆时针方向旋转 α 度到 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位置，AB与 A_1C_1 相交于点D，AC与 A_1C_1 、 BC_1 分别交于点E、F.

(1) 求证: $\triangle BCF \cong \triangle BA_1D$.

(2) 当 $\angle C = \alpha$ 度时，判定四边形 A_1BCE 的形状并说明理由.



六、解答题（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）

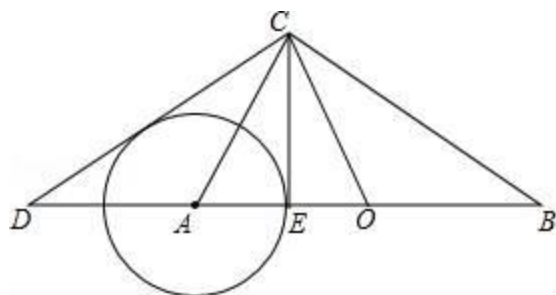
25. 如图所示，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 与 $\text{Rt}\triangle OCD$ 中， $\angle ACB = \angle DCO = 90^\circ$ ，O为AB的中点.

(1) 求证: $\angle B = \angle ACD$.

(2) 已知点E在AB上，且 $BC^2 = AB \cdot BE$.

(i) 若 $\tan \angle ACD = \frac{3}{4}$ ， $BC = 10$ ，求CE的长；

(ii) 试判定CD与以A为圆心、AE为半径的 $\odot A$ 的位置关系，并请说明理由.

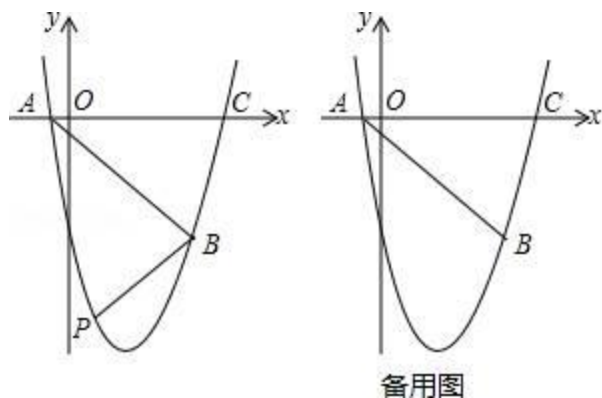


26. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a 、 b 、 c 为常数， $a \neq 0$) 经过点 $A(-1, 0)$ ， $B(5, -6)$ ， $C(6, 0)$ 。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 如图，在直线 AB 下方的抛物线上是否存在点 P 使四边形 $PACB$ 的面积最大？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 若点 Q 为抛物线的对称轴上的一个动点，试指出 $\triangle QAB$ 为等腰三角形的点 Q 一共有几个？并请求出其中某一个点 Q 的坐标。



2016 年湖南省娄底市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 小题，满分 30 分，每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请把你认为符合题目要求的选项填涂在答题卡上相应题号下的方框里）

1. 2016 的相反数是（ ）

- A. 2016 B. -2016 C. $\frac{1}{2016}$ D. $-\frac{1}{2016}$

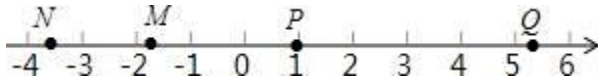
【考点】相反数.

【分析】根据相反数的定义：只有符号不同的两个数互为相反数解答即可.

【解答】解：2016 的相反数是 -2016，

故选：B.

2. 已知点 M、N、P、Q 在数轴上的位置如图，则其中对应的数的绝对值最大的点是（ ）



- A. M B. N C. P D. Q

【考点】绝对值；数轴.

【分析】根据各点到原点的距离进行判断即可.

【解答】解： $\because$ 点 Q 到原点的距离最远，

$\therefore$ 点 Q 的绝对值最大.

故选：D.

3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $5a - 2a = 3a^2$ C. $(a^3)^4 = a^{12}$ D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

【考点】幂的乘方与积的乘方；合并同类项；同底数幂的乘法；完全平方公式.

【分析】分别利用同底数幂的乘法运算法则以及合并同类项法则、幂的乘方运算法则、完全平方公式分别计算得出答案.

【解答】解：A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故此选项错误；

B、 $5a - 2a = 3a$ ，故此选项错误；

C、 $(a^3)^4 = a^{12}$ ，正确；

D、 $(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$ ，故此选项错误；

故选：C.

4. 下列命题中，错误的是（ ）

- A. 两组对边分别平行的四边形是平行四边形
B. 有一个角是直角的平行四边形是矩形
C. 有一组邻边相等的平行四边形是菱形
D. 内错角相等

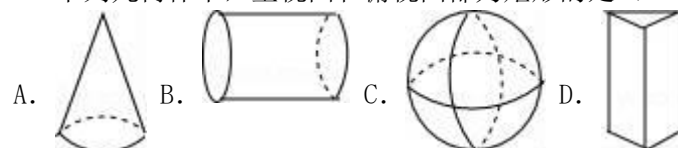
【考点】命题与定理.

【分析】根据平行四边形、矩形、菱形的判定方法即可判断 A、B、C 正确.

【解答】解：A、两组对边分别平行的四边形是平行四边形，正确.

- B、有一个角是直角的平行四边形是矩形，正确．
 C、有一组邻边相等的平行四边形是菱形，正确．
 D、内错角相等，错误，缺少条件两直线平行，内错角相等．
 故选 D．

5. 下列几何体中，主视图和俯视图都为矩形的是（ ）

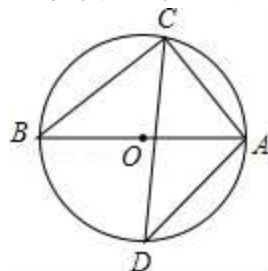


【考点】简单几何体的三视图．

【分析】分别分析四个选项中圆锥、圆柱、球体、三棱柱的主视图、俯视图，从而得出都为矩形的几何体．

【解答】解：A、圆锥的主视图是三角形，俯视图是带圆心的圆，故本选项错误；
 B、圆柱的主视图是矩形、俯视图是矩形，故本选项正确；
 C、球的主视图、俯视图都是圆，故本选项错误；
 D、三棱柱的主视图为矩形和俯视图为三角形，故本选项错误．
 故选：B．

6. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， $\angle D=40^\circ$ ，则 $\angle CAB$ 的度数为（ ）



- A. 20° B. 40° C. 50° D. 70°

【考点】圆周角定理．

【分析】先根据圆周角定理求出 $\angle B$ 及 $\angle ACB$ 的度数，再由直角三角形的性质即可得出结论．

【解答】解： $\because \angle D=40^\circ$ ，

$$\therefore \angle B = \angle D = 40^\circ .$$

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ ,$$

$$\therefore \angle CAB = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ .$$

故选 C．

7. 11 名同学参加数学竞赛初赛，他们的等分互不相同，按从高分录到低分的原则，取前 6 名同学参加复赛，现在小明同学已经知道自己的分数，如果他想知道自己能否进入复赛，那么还需知道所有参赛学生成绩的（ ）

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

【考点】统计量的选择．

【分析】11 人成绩的中位数是第 6 名的成绩．参赛选手要想知道自己是否能进入前 6 名，只需要了解自己的成绩以及全部成绩的中位数，比较即可．

【解答】解：由于总共有 11 个人，且他们的分数互不相同，第 6 的成绩是中位数，要判断是否进入前 6 名，故应知道中位数.

故选：B.

8. 函数 $y = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$ 的自变量 x 的取值范围是 ()

A. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$ B. $x \geq 0$ C. $x \neq 2$ D. $x > 2$

【考点】函数自变量的取值范围.

【分析】根据被开方数大于等于 0，分母不等于 0 列式计算即可得解.

【解答】解：由题意得， $x \geq 0$ 且 $x - 2 \neq 0$,

解得 $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$.

故选 A.

9. “数学是将科学现象升华到科学本质认识的重要工具”，比如在化学中，甲烷的化学式 CH_4 ，乙烷的化学式是 C_2H_6 ，丙烷的化学式是 C_3H_8 ，…，设碳原子的数目为 n (n 为正整数)，则它们的化学式都可以用下列哪个式子来表示 ()

A. C_nH_{2n+2} B. C_nH_{2n} C. C_nH_{2n-2} D. C_nH_{n+3}

【考点】规律型：数字的变化类.

【分析】设碳原子的数目为 n (n 为正整数) 时，氢原子的数目为 a_n ，列出部分 a_n 的值，根据数值的变化找出变化规律 “ $a_n = 2n + 2$ ”，依次规律即可解决问题.

【解答】解：设碳原子的数目为 n (n 为正整数) 时，氢原子的数目为 a_n ,

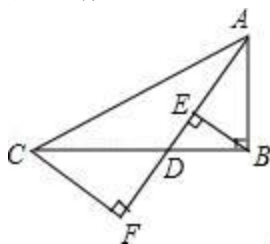
观察，发现规律： $a_1 = 4 = 2 \times 1 + 2$ ， $a_2 = 6 = 2 \times 2 + 2$ ， $a_3 = 8 = 2 \times 3 + 2$ ，…，

$\therefore a_n = 2n + 2$.

$\therefore$ 碳原子的数目为 n (n 为正整数) 时，它的化学式为 C_nH_{2n+2} .

故选 A.

10. 如图，已知在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，点 D 沿 BC 自 B 向 C 运动 (点 D 与点 B 、 C 不重合)，作 $BE \perp AD$ 于 E ， $CF \perp AD$ 于 F ，则 $BE + CF$ 的值 ()



A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 先变大再变小

【考点】相似三角形的判定与性质；锐角三角函数的增减性.

【分析】设 $CD = a$ ， $DB = b$ ， $\angle DCF = \angle DEB = \alpha$ ，易知 $BE + CF = BC \cdot \cos \alpha$ ，根据 $0 < \alpha < 90^\circ$ ，由此即可作出判断.

【解答】解： $\because BE \perp AD$ 于 E ， $CF \perp AD$ 于 F ，

$\therefore CF \parallel BE$ ，

$\therefore \angle DCF = \angle DBE$ ，设 $CD = a$ ， $DB = b$ ， $\angle DCF = \angle DEB = \alpha$ ，

$\therefore CF = DC \cdot \cos \alpha$ ， $BE = DB \cdot \cos \alpha$ ，

$\therefore BE + CF = (DB + DC) \cos \alpha = BC \cdot \cos \alpha$ ，

$\because \angle ABC = 90^\circ$ ，

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/287041035110006030>