

2020 年安徽省中考数学学业水平测试卷（6 月份）

一．选择题（共 10 小题）

1. - 4 的相反数是（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. 4 C. $-\frac{1}{4}$ D. - 4

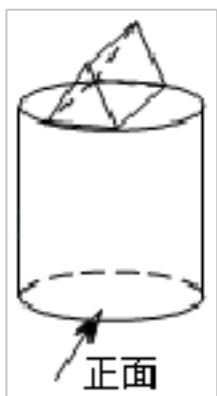
2. 下列计算结果是 $4a^5$ 的是（ ）

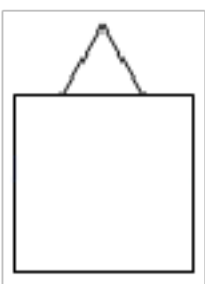
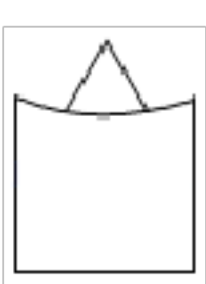
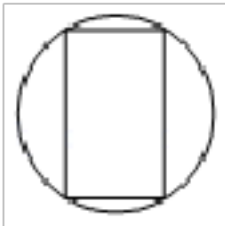
- A. $2a^2+2a^3$ B. $4a^6 - a$ C. $40a^{10} \div a^2$ D. $2a^2 \cdot 2a^3$

3. 受新冠肺炎疫情影响，自 2020 年 2 月起，安徽省对各类企业基本养老保险、失业保险、工伤保险三项社会保险的单位缴费部分，免征或减半征收 3 - 5 个月，合计减收约 159.7 亿元．数据 159.7 亿用科学记数法表示为（ ）

- A. 1.597×10^6 B. 1.597×10^8 C. 159.7×10^8 D. 1.597×10^{10}

4. 一个由圆柱和三棱柱组成的几何体如图水平放置，其主（正）视图是（ ）

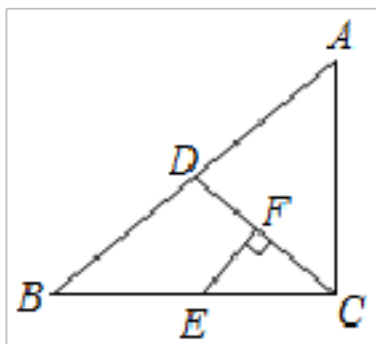


- A.  B.  C.  D. 

5. 已知直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 沿 y 轴向下平移 2 个单位后与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象相交于 A (- 3, 2), B (n, - 3) 两点，则 $k+b$ 的值为（ ）

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，E 为 BC 边的中点，则点 E 到中线 CD 的距离 EF 的长为（ ）



- A. 3 B. 4 C. $\frac{12}{5}$ D. $\frac{24}{5}$

7. 某中学为了解“停课不停学”期间学生在学习情况，随机抽查了 40 名学生每天做家庭作业的时间，并将调查结果统计如表，

每天做家庭作业的时间（分钟）	60	70	80	90	100	110	120
人数	2	4	5	9	8	7	5

则这 40 名学生每天做家庭作业的时间的众数和中位数分别为（ ）

- A. 90, 95 B. 90, 90 C. 100, 100 D. 100, 95

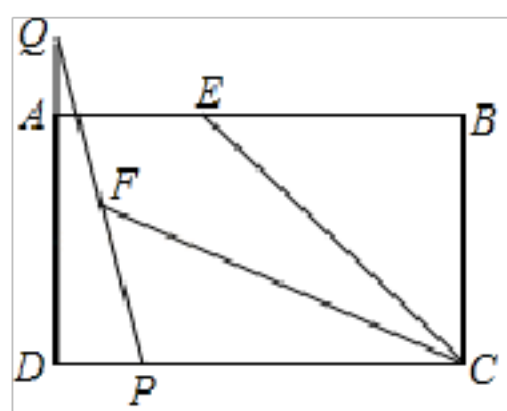
8. 2020 年是全面建成小康社会目标实现之年，是全面打赢脱贫攻坚战收官之年。根据 2 月初发布的中央一号文件，我国目前还有近 300 万农村贫困人口没有脱贫，假设贫困人口月平均下降率为 75%，则 4 月初我国还未脱贫的农村贫困人口数量约为（ ）

- A. 17 万 B. 19 万 C. 21 万 D. 23 万

9. 将函数 $y = x^2 + 2x + m$ ($0 \leq x \leq 4$) 在 x 轴下方的图象沿 x 轴向上翻折，在 x 轴上方的图象保持不变，得到一个新图象。新图象对应的函数最大值与最小值之差最小，则 m 的值为（ ）

- A. 2.5 B. 3 C. 3.5 D. 4

10. 如图，在矩形 ABCD 中，AB = 13，BC = 8，E 为 AB 上一点，BE = 8，P 为直线 CD 上的动点，以 PQ 为斜边作 Rt△PDQ，交直线 AD 于点 Q，且满足 PQ = 10，若 F 为 PQ 的中点，连接 CE，CF，则当∠ECF 最小时，tan∠ECF 的值为（ ）



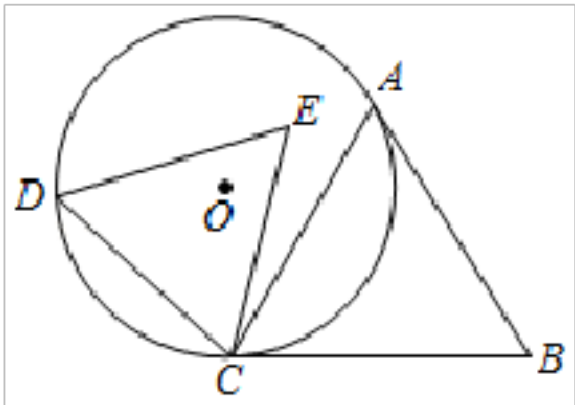
- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{8}{17}$ D. $\frac{7}{17}$

二. 填空题（共 4 小题）

11. 不等式 $8 - 3x \leq 2$ 的解集是_____.

12. 因式分解： $b - 4a^2b =$ _____.

13. 如图，等边△ABC 与⊙O 相切于点 C，D 为⊙O 上一点，以 CD 为边向⊙O 内作等边△CDE，若⊙O 的半径为 1， $CD = \sqrt{2}$ ，则∠ACE =_____.



14. 已知正方形 ABCD 的边长为 12，E、F 分别在边 AB、BC 上，将 $\triangle BEF$ 沿 EF 折叠，使得点 B 落在正方形内部（不含边界）的点 B' 处，DB' 的延长线交 AB 于点 G．若点 B' 在正方形的对称轴上，且满足 $S_{\triangle ADG} = \frac{1}{4} S_{\text{正方形 } ABCD}$ ，则折痕 EF 的长为_____．

三. 解答题

15. 计算： $-2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} + \sin 30^\circ - \sqrt{16}$ ．

16. 《算法统宗》中有一首“以碗知僧”的趣味诗，原文如下：

巍巍古寺在山中，不知寺内几多僧．三百六十四只碗，恰合用尽不差争．三人共食一碗饭，四人共尝一碗羹．请问先生明算者，算来寺内几多僧？

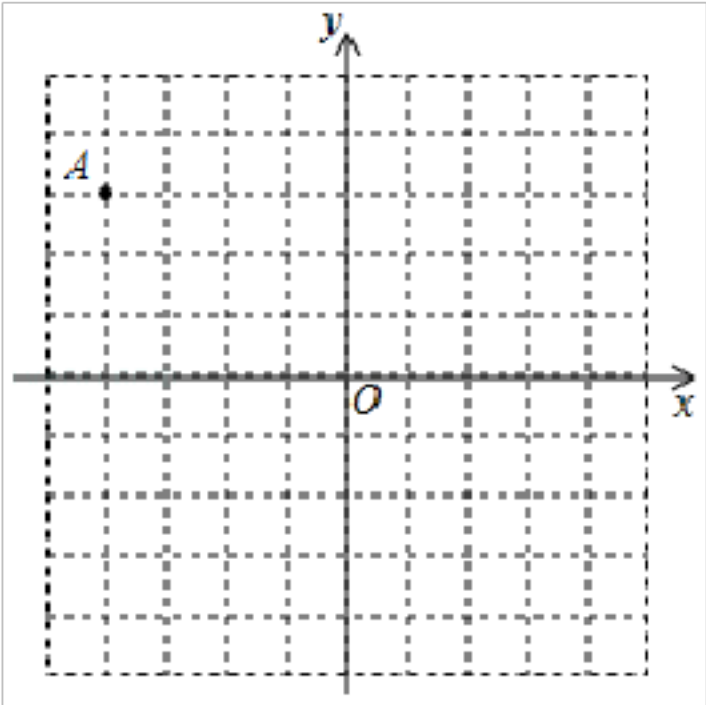
译文为：

寺内有三百六十四只碗，如果三个和尚共吃一碗饭，四个和尚共吃一碗羹，恰好把碗用完，请问寺内共有多少个和尚？

请解答上述问题．

17. 如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形网格中建立平面直角坐标系，已知点 O，A 均为网格线的交点．

- (1) 请画出点 A 关于原点 O 对称的点 B；
- (2) 连接 AB，将线段 AB 绕点 O 旋转得到线段 CD，使得四边形 ACBD 是以 AB 为对角线的正方形，请画出正方形 ACBD．



18.观察以下等式：

第 1 个等式： $\frac{3}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{1} - \frac{3}{2}$

第 2 个等式： $\frac{4}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{2} - \frac{4}{3}$

第 3 个等式： $\frac{5}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{3} - \frac{5}{4}$

第 4 个等式： $\frac{6}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{6}{4} - \frac{6}{5}$

第 5 个等式： $\frac{7}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{7}{5} - \frac{7}{6}$

...

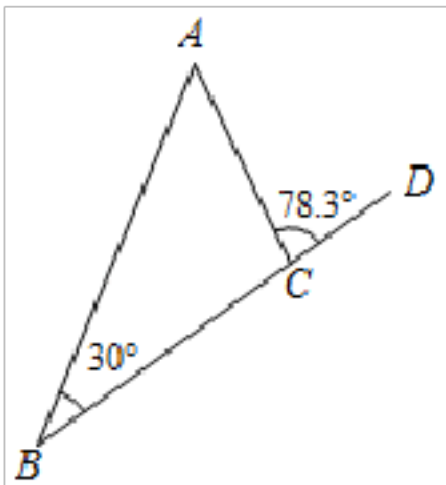
按照以上规律，解决下列问题

(1) 写出第 6 个等式 $\frac{8}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{8}{6} - \frac{8}{7}$ ；

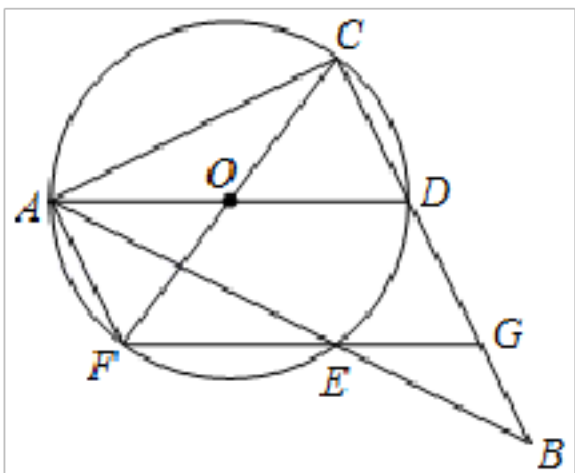
(2) 写出你猜想的第 n 个等式 $\frac{n+2}{n} \times \frac{1}{n+1} = \frac{n+2}{n} - \frac{n+2}{n+1}$ （用含 n 的等式表示），并证明.

19.某社团在课余时间用无人机为学校航拍宣传片，如图所示的 $\angle ABC$ 为无人机某次空中飞行轨迹，D 为 BC 延长线上一点，点 A，B，C，D 在同一平面内， $\angle B=30^\circ$ ， $\angle ACD=78.3^\circ$ ．若 AC=80 米，求 AB 的长．

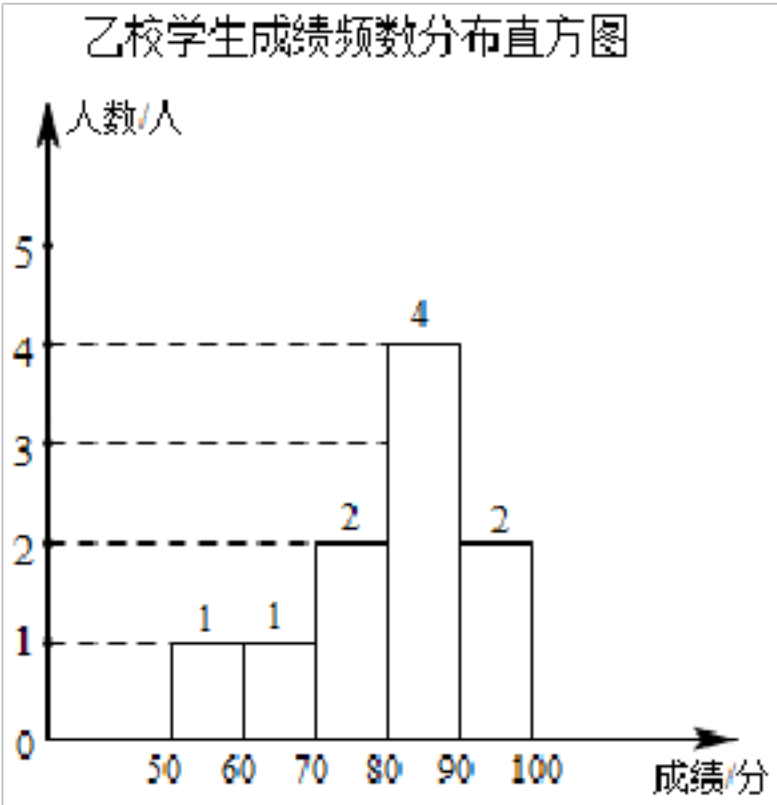
（结果保留整数，参考数据： $\sin 78.3^\circ \approx 0.98$ $\sin 48.3^\circ \approx 0.75$ $\cos 48.3^\circ \approx 0.67$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）



- 20.如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，D 为 BC 上一点，以 AD 为直径的 $\odot O$ 经过点 C，交 AB 于点 E，且 $AC = AE$ ，CF 为 $\odot O$ 的直径，连接 FE 并延长交 BC 于点 G，连接 AF.
- (1) 求证：四边形 ADGF 是平行四边形；
- (2) 若 $\frac{AF}{BC} = \frac{3}{8}$ ， $BE = 4$ ，求 $\odot O$ 的直径.



- 21.为了普及垃圾分类知识，倡导低碳生活的理念，更好地推进垃圾分类工作，某市举办了中学生垃圾分类知识竞赛（百分制，评比准则为：60 分及以上为及格；80 分及以上为良好；90 分及以上为优秀）。为了解甲、乙两校学生对垃圾分类知识的掌握情况，各随机抽取 10 名学生的竞赛成绩，抽取的部分数据整理如下
- 甲校：90，100，86，89，73，68，54，75，98，x
- 注：乙校成绩在 80 分及以上的数据是：100，80，88，83，86，94
- (1) 已知本次抽查的甲校学生成绩的优秀率为 30%，请判断 x 对应的成绩是否为优秀，并说明理由；
- (2) 若乙校共有 100 名学生，请估计乙校学生成绩在 85 分及以上的人数；
- (3) 已知本次抽查的甲校学生中有 3 人成绩为优秀，现从本次抽查的甲、乙两校成绩为优秀的学生中任选 2 人作为志愿者普及和宣传垃圾分类知识，求选到的 2 人成绩都为 100 分的概率.



22.2019 年 10 月 31 日，三大运营商宣布 5G 商用正式启动，5G 资费套餐上线，5G 时代大步流星地走来．某电器城准备销售一种型号的 5G 手机，在销售过程中发现，当零售价为 4000 元时，每天可以售出 8 台，日销售利润为 4000 元，当零售价每降低 50 元，则每天多售出 4 台，设该型号 5G 手机的零售价降低 x （元）时，日销售量为 y （台）．

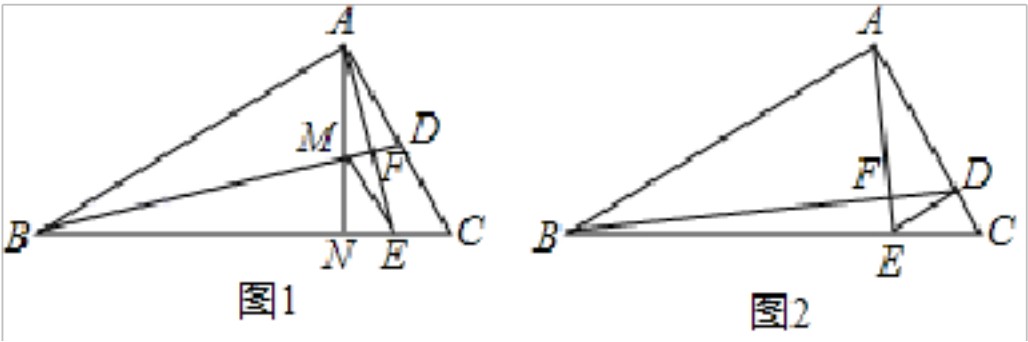
- (1) 求 y 关于 x 的函数表达式；
- (2) 当零售价为多少元时，日销售利润最大，最大利润为多少元？

23.已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ， D 是边 AC 上一点， $AF \perp BD$ 交 BC 于点 E ，交 BD 于点 F ．

- (1) 如图 1，若 $\angle AEC = \angle BDC$ ， $AN \perp BC$ 交 BD 于点 M ，交 BC 于点 N ，连接 EM ．

- ① 求证： BD 平分 $\angle ABC$ ；
- ② 求 $\angle MEB$ 的度数．

- (2) 如图 2，若 $BE^2 = 3BC \cdot CE$ ，求证： $DE \perp AC$ ．



2020 年安徽省中考数学学业水平测试卷（6 月份）

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 10 小题）

1. -4 的相反数是（ ）

A. $\frac{1}{4}$

B. 4

C. $-\frac{1}{4}$

D. -4

【分析】直接利用相反数的定义分析得出答案.

【解答】解： -4 的相反数是： 4 .

故选：B.

2. 下列计算结果是 $4a^5$ 的是（ ）

A. $2a^2+2a^3$

B. $4a^6 - a$

C. $40a^{10} \div a^2$

D. $2a^2 \cdot 2a^3$

【分析】直接利用合并同类项法则以及整式的除法运算法则、单项式乘单项式分别化简得出答案.

【解答】解：A、 $2a^2+2a^3$ ，不是同类项，无法合并，故此选项不合题意；

B、 $4a^6 - a$ ，不是同类项，无法合并，故此选项不合题意；

C、 $40a^{10} \div a^2 = 40a^8$ ，故此选项不合题意；

D、 $2a^2 \cdot 2a^3 = 4a^5$ ，故此选项符合题意.

故选：D.

3. 受新冠肺炎疫情影响，自 2020 年 2 月起，安徽省对各类企业基本养老保险、失业保险、工伤保险三项社会保险的单位缴费部分，免征或减半征收 3 - 5 个月，合计减收约 159.7 亿元. 数据 159.7 亿用科学记数法表示为（ ）

A. 1.597×10^6

B. 1.597×10^8

C. 159.7×10^8

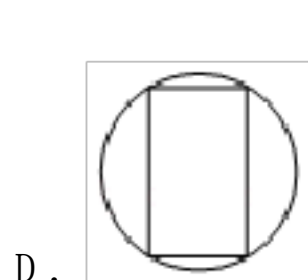
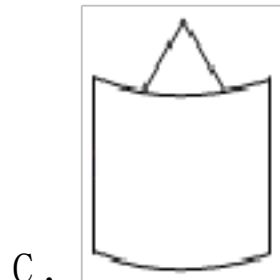
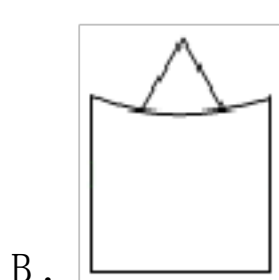
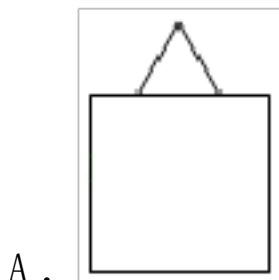
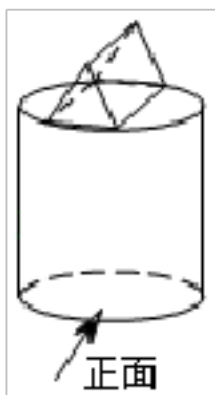
D. 1.597×10^{10}

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【解答】解： $159.7 \text{ 亿} = 15970000000 = 1.597 \times 10^{10}$.

故选：D.

4. 一个由圆柱和三棱柱组成的几何体如图水平放置，其主（正）视图是（ ）



【分析】根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【解答】解：从正面看上边是一个三角形，下边是一个矩形，

故选：A.

5. 已知直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 沿 y 轴向下平移 2 个单位后与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象相交于 A (-3, 2), B (n, -3) 两点，则 $k+b$ 的值为 ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

【分析】根据反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象经过 A (-3, 2), B (n, -3) 两点，求出 $n=2$. 由直线平移的规律得出直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 沿 y 轴向下平移 2 个单位后直线的解析式为 $y=kx+b-2$ ，将 A (-3, 2), B (2, -3) 代入，求出 k 、 b 的值，即可求解.

【解答】解：∵反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象经过 A (-3, 2), B (n, -3) 两点，

$$\therefore m = -3 \times 2 = -6,$$

$$\therefore n = 2.$$

直线 $y=kx+b$ ($k \neq 0$) 沿 y 轴向下平移 2 个单位后，得到直线 $y=kx+b-2$ ，

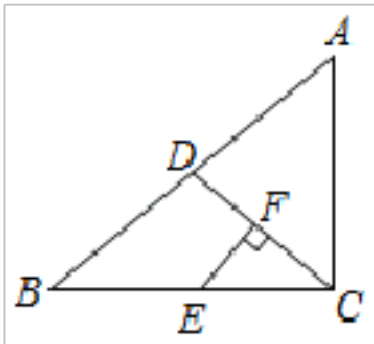
将 A (-3, 2), B (2, -3) 代入，

$$\text{得} \begin{cases} -3k+b-2=2 \\ 2k+b-2=-3 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} k=-1 \\ b=1 \end{cases},$$

$$\therefore k+b = -1+1=0.$$

故选：A.

6. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，E 为 BC 边的中点，则点 E 到中线 CD 的距离 EF 的长为 ()



- A . 3
- B . 4
- C . $\frac{12}{5}$
- D . $\frac{24}{5}$

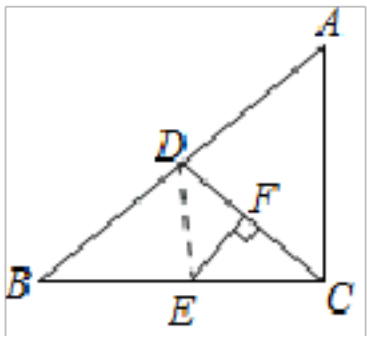
【分析】根据勾股定理得出 AB，进而利用直角三角形的性质得出 $BD = DC = AD = 5$ ，利用三角形面积公式解答即可．

【解答】解：∵在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，

∴ $AB = 10$ ，

∵中线 CD ，

∴ $AD = BD = CD = 5$ ， $\triangle BDC$ 的面积 $=\frac{1}{2}\triangle ABC$ 的面积 $=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times6\times8=12$



连接 DE ，

∵ E 为 BC 边的中点，

∴ $\triangle DEC$ 的面积 $=\frac{1}{2}\triangle BDC$ 的面积 $=6$ ，

∵ $\triangle DEC$ 的面积 $=\frac{1}{2}DC\cdot EF$ ，

可得： $\frac{1}{2}\times5\times EF=6$ ，

解得： $EF=\frac{12}{5}$ ，

故选：C．

7. 某中学为了解“停课不停学”期间学生在学习情况，随机抽查了 40 名学生每天做家庭作业的时间，并将调查结果统计如表，

每天做家庭作业的时间（分钟）	60	70	80	90	100	110	120
人数	2	4	5	9	8	7	5

则这 40 名学生每天做家庭作业的时间的众数和中位数分别为（ ）

- A . 90，95
- B . 90，90
- C . 100，100
- D . 100，95

【分析】直接利用众数以及中位数的概念分别分析求出即可．

【解答】解：由图表可得：

∵某中学 40 名学生每天做家庭作业的时间为 90 分钟的有 9 人，最多，

∴这 40 名学生每天做家庭作业的时间的众数为：90 分；

∵40 个数据中，第 20，21 个数据的平均数是中位数，

而第 20，21 个数据分别是 90，100，

∴中位数为：95 分．

故选：A．

8. 2020 年是全面建成小康社会目标实现之年，是全面打赢脱贫攻坚战收官之年．根据 2 月初发布的中央一号文件，我国目前还有近 300 万农村贫困人口没有脱贫，假设贫困人口月平均下降率为 75%，则 4 月初我国还未脱贫的农村贫困人口数量约为（ ）

A．17 万 B．19 万 C．21 万 D．23 万

【分析】根据题意，可以列出相应的算式，然后计算即可．

【解答】解： $300 \times (1 - 75\%)^2$

$$= 300 \times \frac{1}{16}$$

≈ 19 （万），

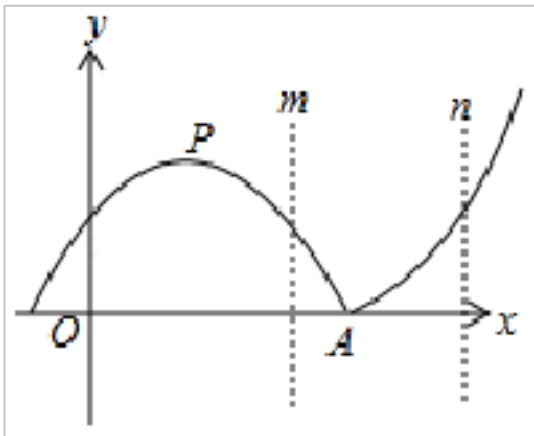
故选：B．

9. 将函数 $y = -x^2 + 2x + m$ ($0 \leq x \leq 4$) 在 x 轴下方的图象沿 x 轴向上翻折，在 x 轴上方的图象保持不变，得到一个新图象．新图象对应的函数最大值与最小值之差最小，则 m 的值为（ ）

A．2.5 B．3 C．3.5 D．4

【分析】令 $y=0$ ，则 $x=1 \pm \sqrt{m+1}$ ，设抛物线于 x 轴右侧的交点 $A(1+\sqrt{m+1}, 0)$ ，翻折后的函数表达式为： $-y' = -x^2 + 2x + m$ ，当 $x=4$ 时， $y' = 8 - m$ ，当 $0 \leq x \leq 4$ 时，函数的最小值为 0，故函数最大值与最小值之差最小，只需要函数的最大值最小即可，即可求解．

【解答】解：如下图，函数 $y = -x^2 + 2x + m$ 的对称轴为 $x=1$ ，故顶点 P 的坐标为 $(1, m+1)$ ，



令 $y=0$ ，则 $x=1\pm\sqrt{m+1}$ ，设抛物线于 x 轴右侧的交点 $A(1+\sqrt{m+1}, 0)$ ，

根据点的对称性，图象翻折后图象关于 x 轴对称，故翻折后的函数表达式为： $-y' = -x^2+2x+m$ ，

当 $x=4$ 时， $y' = 8 - m$ ，

当 $0\leq x\leq 4$ 时，函数的最小值为 0，故函数最大值与最小值之差最小，只需要函数的最大值最小即可；

① 当点 A 在直线 $x=4$ 的左侧时（直线 n 所处的位置），

即 $1+\sqrt{m+1}<4$ ，解得： $m<8$ ；

当函数在点 P 处取得最大值时，即 $m+1\geq 8 - m$ ，解得： $m\geq 3.5$

当 $m=3.5$ 时，此时最大值最小为 3.5

当函数在 $x=4$ 处取得最大值时，即 $m+1\leq 8 - m$ ，解得： $m\leq 3.5$

m 最大为 3.5 时，此时最大值为 $m+1=4.5$

故 $m=3.5$

② 当点 A 在直线 $x=4$ 的右侧时（直线 m 所处的位置），

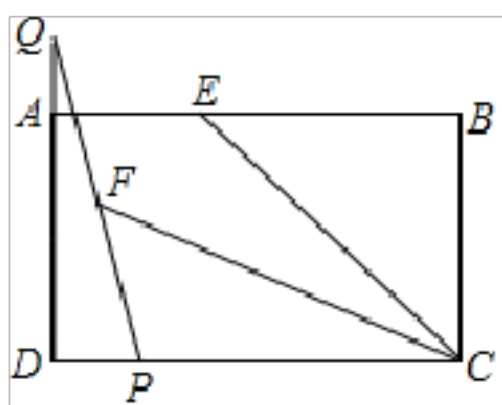
即 $1+\sqrt{m+1}>4$ ，解得： $m>8$ ；

函数的最大为 $m+1>9>3.5$

综上， $m=3.5$

故选：C．

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=13$ ， $BC=8$ ， E 为 AB 上一点， $BE=8$ ， P 为直线 CD 上的动点，以 PQ 为斜边作 $Rt\triangle PDQ$ ，交直线 AD 于点 Q ，且满足 $PQ=10$ ，若 F 为 PQ 的中点，连接 CE ， CF ，则当 $\angle ECF$ 最小时， $\tan\angle ECF$ 的值为（ ）



A. $\frac{5}{9}$

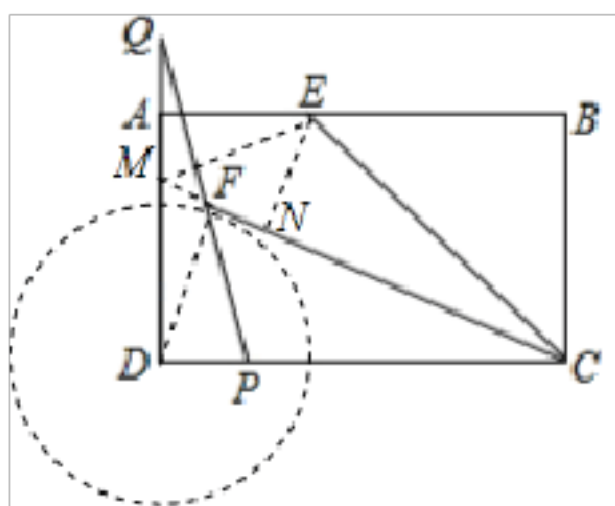
B. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{8}{17}$

D. $\frac{7}{17}$

【分析】连接 DF，延长 CF 与 DQ 交于点 M，连接 EM，过 E 点作 $EN \perp CF$ 于点 N，由直角三角形斜边上的中线定理可知点 F 点始终在以 D 为圆心，5 为半径的圆上，故当 CF 为以 D 为圆心，5 为半径的圆相切时， $\angle ECF$ 最小，求出此时的 EN 和 CN 的长度便可解决问题.

【解答】解：连接 DF，延长 CF 与 DQ 交于点 M，连接 EM，过 E 点作 $EN \perp CF$ 于点 N，



$\because F$ 是 PQ 的中点， $\angle PDQ = 90^\circ$ ，

$$\therefore DF = \frac{1}{2}PQ = \frac{1}{2} \times 10 = 5,$$

当 CF 为以 D 为圆心，5 为半径的圆相切时， $\angle ECF$ 最小，

此时 $DF \perp CF$ ，

$$\therefore CF = \sqrt{CD^2 - DF^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12,$$

$\because \angle CDM = \angle CFD = 90^\circ$ ， $\angle DCF = \angle MCD$ ，

$\therefore \triangle CDF \sim \triangle CMD$ ，

$$\therefore \frac{CD}{CM} = \frac{CF}{CD}, \text{ 即 } \frac{13}{CM} = \frac{12}{13},$$

$$\therefore CM = \frac{169}{12},$$

$$\therefore MF = CM - CF = \frac{25}{12},$$

$$\therefore DM = \sqrt{DF^2 + MF^2} = \frac{65}{12},$$

$$\therefore AM = AD - DM = 8 - \frac{65}{12} = \frac{31}{12},$$

$$\therefore BE = 8,$$

$$\therefore AE = 13 - 8 = 5,$$

$$\therefore S_{\triangle CEM} = S_{\text{矩形} ABCD} - S_{\triangle AEM} - S_{\triangle CDM} - S_{\triangle BCE} =$$

$$13 \times 8 - \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{31}{12} - \frac{1}{2} \times 13 \times \frac{65}{12} - \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = \frac{91}{3},$$

$$\therefore \frac{1}{2} CM \cdot EN = \frac{91}{3}, \text{ 即 } \frac{1}{2} \times \frac{169}{12} EN = \frac{91}{3},$$

$$\therefore EN = \frac{56}{13},$$

$$\therefore CE = \sqrt{BC^2 + BE^2} = 8\sqrt{2},$$

$$\therefore CN = \sqrt{CE^2 - EN^2} = \frac{136}{13}$$

$$\therefore \tan \angle ECF = \frac{EN}{CN} = \frac{56}{13} \times \frac{13}{136} = \frac{7}{17}.$$

故选：D.

二. 填空题（共 4 小题）

11. 不等式 $8 - 3x \leq 2$ 的解集是 $x \geq 2$.

【分析】移项，合并同类项，然后化系数为 1 即可.

【解答】解：移项得： $-3x \leq 2 - 8$,

合并同类项得： $-3x \leq -6$,

系数化为 1 得： $x \geq 2$,

故答案为 $x \geq 2$.

12. 因式分解： $b - 4a^2b =$ $b(1 - 2a)(1 + 2a)$.

【分析】直接提取公因式 b ，再利用平方差公式分解因式得出答案.

【解答】解： $b - 4a^2b = b(1 - 4a^2)$

$= b(1 - 2a)(1 + 2a).$

故答案为： $b(1 - 2a)(1 + 2a).$

13. 如图，等边 $\triangle ABC$ 与 $\odot O$ 相切于点 C ， D 为 $\odot O$ 上一点，以 CD 为边向 $\odot O$ 内作等边 $\triangle CDE$ ，若 $\odot O$ 的半径为 1， $CD = \sqrt{2}$ ，则 $\angle ACE =$ 15° .

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/577112133061006162>